

BAHAN AJAR  
REKAM MEDIS DAN  
INFORMASI KESEHATAN (RMIK)

# KLASIFIKASI, KODIFIKASI PENYAKIT DAN MASALAH TERKAIT I:

ANATOMI, FISILOGI, PATOLOGI,  
TERMINOLOGI MEDIS DAN TINDAKAN  
PADA SISTEM KARDIOVASKULER,  
RESPIRASI, DAN MUSKULOSKELETAL

Mayang Anggraini  
Irmawati  
Elise Garmelia  
Lili Kresnowati



BAHAN AJAR  
REKAM MEDIS DAN  
INFORMASI KESEHATAN (RMIK)

# **KLASIFIKASI, KODIFIKASI PENYAKIT DAN MASALAH TERKAIT I:**

**ANATOMI, FISILOGI, PATOLOGI,  
TERMINOLOGI MEDIS DAN TINDAKAN  
PADA SISTEM KARDIOVASKULER,  
RESPIRASI, DAN MUSKULOSKELETAL**

Mayang Anggraini  
Irmawati  
Elise Garmelia  
Lili Kresnowati

Hak Cipta dan Hak Penerbitan dilindungi Undang-undang

Cetakan pertama, Oktober 2017

*Penulis* : 1. *Elise Garmelia SKM.S.Sos., M.Si.*  
2. *Dr. Lily Kresnowati, M.Kes*  
3. *Irmawati, S.Kp.Ns.M.Kes*

*Pengembang Desain Instruksional* : *Adhi Susilo, S.Pt., M.Biotech.St., Ph.D.*

*Desain oleh Tim P2M2* :

*Kover & Ilustrasi* : *Nurul Fitriana, S.Ds.*

*Tata Letak* : *Nono Suwarno*

Jumlah Halaman : 511

## DAFTAR ISI

|                                                                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB I: KONSEP DASAR TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN PATOLOGI SERTA KODEFIKASI ICD 10 DAN ICD 9 CM</b> | <b>1</b>  |
| <b>Topik 1.</b>                                                                                                  |           |
| <b>Konsep Dasar Terminologi Medis pada Sistem Tubuh.....</b>                                                     | <b>2</b>  |
| <b>Sub Topik 1</b>                                                                                               |           |
| <b>Konsep Dasar Istilah Medis.....</b>                                                                           | <b>3</b>  |
| Latihan.....                                                                                                     | 21        |
| Ringkasan.....                                                                                                   | 21        |
| Tes 1 .....                                                                                                      | 22        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                                      | <b>24</b> |
| <b>Topik 2.</b>                                                                                                  |           |
| <b>Pengantar Anatomi Fisiologi dan Patofisiologi .....</b>                                                       | <b>25</b> |
| Latihan .....                                                                                                    | 33        |
| Ringkasan .....                                                                                                  | 33        |
| Tes 2 .....                                                                                                      | 34        |
| <b>KUNCI JAWABAN TES.....</b>                                                                                    | <b>37</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                                      | <b>38</b> |
| <b>Sub Topik 1</b>                                                                                               |           |
| <b>Konsep Dasar Istilah Medis.....</b>                                                                           | <b>39</b> |
| Latihan .....                                                                                                    | 45        |
| Ringkasan .....                                                                                                  | 45        |
| Tes 1 .....                                                                                                      | 46        |
| <b>KUNCI JAWABAN TES .....</b>                                                                                   | <b>50</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                                      | <b>51</b> |
| <b>Topik 3.</b>                                                                                                  |           |
| <b>Kodefikasi dan Klasifikasi Penyakit &amp; Tindakan.....</b>                                                   | <b>52</b> |
| <b>Sub Topik 1</b>                                                                                               |           |
| <b>Sistem Klasifikasi Penyakit dan Prosedur Medis .....</b>                                                      | <b>53</b> |
| <b>Sub Topik 2</b>                                                                                               |           |
| <b>Koding Dalam Pelayanan Kesehatan .....</b>                                                                    | <b>57</b> |

|                                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Sub Topik 3</b>                                                                              |            |
| <b>Pengenalan ICD-10 .....</b>                                                                  | <b>63</b>  |
| Latihan .....                                                                                   | 81         |
| Ringkasan .....                                                                                 | 82         |
| Tes 3 .....                                                                                     | 84         |
| <b>KUNCI JAWABAN TES.....</b>                                                                   | <b>88</b>  |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                     | <b>89</b>  |
| <br>                                                                                            |            |
| <b>BAB II: TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN KODEFIKASI PENYAKIT<br/>SISTEM SIRKULASI</b> | <b>90</b>  |
| <br>                                                                                            |            |
| <b>Topik 1.</b>                                                                                 |            |
| <b>Terminologi Medis Penyakit Pada Sistem Sirkulasi.....</b>                                    | <b>91</b>  |
| Latihan .....                                                                                   | 99         |
| Ringkasan .....                                                                                 | 99         |
| Tes 1 .....                                                                                     | 99         |
| <b>KUNCI JAWABAN TES.....</b>                                                                   | <b>101</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                                                      | <b>102</b> |
| <br>                                                                                            |            |
| <b>Topik 2.</b>                                                                                 |            |
| <b>Sistem Respirasi.....</b>                                                                    | <b>103</b> |
| Latihan .....                                                                                   | 111        |
| Ringkasan .....                                                                                 | 111        |
| Tes 2 .....                                                                                     | 112        |
| <b>KUNCI JAWABAN TES.....</b>                                                                   | <b>115</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                     | <b>116</b> |
| <br>                                                                                            |            |
| <b>Sub Topik 2</b>                                                                              |            |
| <b>Patofisiologi Sistem Sirkulasi.....</b>                                                      | <b>117</b> |
| Latihan .....                                                                                   | 120        |
| Ringkasan .....                                                                                 | 120        |
| Tes .....                                                                                       | 121        |
| <b>KUNCI JAWABAN TES.....</b>                                                                   | <b>115</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                     | <b>116</b> |
| <br>                                                                                            |            |
| <b>Topik 3.</b>                                                                                 |            |
| <b>Koding Klasifikasi Penyakit Sistem Sirkulasi.....</b>                                        | <b>125</b> |

|                                                                                                |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Sub Topik 1</b>                                                                             |            |
| <b>Koding Diagnosis Pada Penyakit Sistem Sirkulasi.....</b>                                    | <b>126</b> |
| Latihan .....                                                                                  | 137        |
| Ringkasan .....                                                                                | 138        |
| Tes 3 .....                                                                                    | 138        |
| <b>KUNCI JAWABAN TES.....</b>                                                                  | <b>140</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                    | <b>141</b> |
| <br>                                                                                           |            |
| <b>BAB III: TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISIOLOGI, DAN KODEFIKASI PROSEDUR<br/>SISTEM SIRKULASI</b> | <b>142</b> |
| <br>                                                                                           |            |
| <b>Topik 1.</b>                                                                                |            |
| <b>Terminologi Medis Prosedur Pada Sistem Sirkulasi .....</b>                                  | <b>143</b> |
| Latihan .....                                                                                  | 159        |
| Ringkasan .....                                                                                | 159        |
| Tes 1 .....                                                                                    | 160        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                    | <b>161</b> |
| <br>                                                                                           |            |
| <b>Topik 2.</b>                                                                                |            |
| <b>Patofisiologi Sistem Sirkulasi.....</b>                                                     | <b>162</b> |
| Latihan .....                                                                                  | 166        |
| Ringkasan .....                                                                                | 166        |
| Tes 2 .....                                                                                    | 167        |
| <b>KUNCI JAWABAN TES.....</b>                                                                  | <b>168</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                    | <b>169</b> |
| <br>                                                                                           |            |
| <b>Topik 3.</b>                                                                                |            |
| <b>Koding Klasifikasi Tindakan Medis pada Sistem Sirkulasi.....</b>                            | <b>170</b> |
| <b>Sub Topik 1</b>                                                                             |            |
| <b>Koding Prosedur / Tindakan Medis Pada Penyakit Sistem Sirkulasi.....</b>                    | <b>171</b> |
| Latihan .....                                                                                  | 176        |
| Ringkasan .....                                                                                | 176        |
| Tes .....                                                                                      | 177        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                    | <b>178</b> |

|                                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>BAB IV: TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN KODEFIKASI PENYAKIT<br/>SISTEM RESPIRASI</b> | <b>179</b> |
| <b>Topik 1.</b>                                                                                 |            |
| <b>Terminologi Medis Penyakit Pada Sistem Respirasi .....</b>                                   | <b>180</b> |
| Latihan .....                                                                                   | 192        |
| Ringkasan .....                                                                                 | 193        |
| Tes 1 .....                                                                                     | 193        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                     | <b>195</b> |
| <b>Topik 2.</b>                                                                                 |            |
| <b>Anatomi Fisiologi Sistem Respirasi .....</b>                                                 | <b>196</b> |
| Latihan.....                                                                                    | 204        |
| Ringkasan.....                                                                                  | 204        |
| Tes 2 .....                                                                                     | 205        |
| <b>KUNCI JAWABAN TES FORMATIF .....</b>                                                         | <b>207</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                     | <b>208</b> |
| <b>Topik 3.</b>                                                                                 |            |
| <b>Koding Klasifikasi Penyakit Sistem Respirasi .....</b>                                       | <b>209</b> |
| <b>Sub Topik 1</b>                                                                              |            |
| <b>Koding Diagnosis Penyakit Sistem Respirasi.....</b>                                          | <b>210</b> |
| Latihan.....                                                                                    | 215        |
| Ringkasan.....                                                                                  | 216        |
| Tes 3 .....                                                                                     | 216        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                     | <b>217</b> |
| <b>BAB V: TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISILOGI DAN KODEFIKASI PROSEDUR<br/>SISTEM RESPIRASI</b>      | <b>219</b> |
| <b>Topik 1.</b>                                                                                 |            |
| <b>Terminologi Medis Prosedur Pada Sistem Respirasi .....</b>                                   | <b>220</b> |
| Latihan .....                                                                                   | 227        |
| Ringkasan .....                                                                                 | 227        |
| Tes 1 .....                                                                                     | 228        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                     | <b>229</b> |

|                                                                                                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Topik 2.</b>                                                                                       |            |
| <b>Patofisiologi Sistem Respirasi .....</b>                                                           | <b>230</b> |
| Latihan .....                                                                                         | 233        |
| Ringkasan .....                                                                                       | 234        |
| Tes 2.....                                                                                            | 235        |
| <b>KUNCI JAWABAN TES.....</b>                                                                         | <b>236</b> |
| <b>Topik 3.</b>                                                                                       |            |
| <b>Koding Klasifikasi Prosedur / Tindakan Medis Pada Sistem Respirasi .....</b>                       | <b>237</b> |
| <b>Sub Topik 1</b>                                                                                    |            |
| <b>Koding Prosedur / Tindakan Medis Pada Sistem Respirasi .....</b>                                   | <b>238</b> |
| Latihan.....                                                                                          | 241        |
| Ringkasan.....                                                                                        | 241        |
| Tes 3 .....                                                                                           | 241        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                           | <b>243</b> |
| <br>                                                                                                  |            |
| <b>BAB VI: TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN KODEFIKASI PENYAKIT<br/>SISTEM MUSKULOSKELETAL</b> | <b>244</b> |
| <br>                                                                                                  |            |
| <b>Topik 1.</b>                                                                                       |            |
| <b>Terminologi Medis Penyakit Pada Sistem Muskuloskeletal.....</b>                                    | <b>245</b> |
| Latihan .....                                                                                         | 252        |
| Ringkasan .....                                                                                       | 252        |
| Tes 1 .....                                                                                           | 252        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                           | <b>254</b> |
| <br>                                                                                                  |            |
| <b>Topik 2.</b>                                                                                       |            |
| <b>Anatomi Fisiologi Sistem Muskuloskeletal .....</b>                                                 | <b>255</b> |
| Latihan .....                                                                                         | 264        |
| Ringkasan .....                                                                                       | 264        |
| Tes 2.....                                                                                            | 265        |
| <br>                                                                                                  |            |
| <b>KUNCI JAWABAN TES.....</b>                                                                         | <b>267</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                           | <b>268</b> |

|                                                                                                         |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Topik 3.</b>                                                                                         |                |
| <b>Koding Klasifikasi Penyakit Sistem Muskuloskeletal .....</b>                                         | <b>269</b>     |
| <b>Sub Topik 1</b>                                                                                      |                |
| <b>Koding Diagnosis Penyakit Sistem Muskuloskeletal.....</b>                                            | <b>270</b>     |
| Latihan .....                                                                                           | 277            |
| Ringkasan .....                                                                                         | 277            |
| Tes 3.....                                                                                              | 278            |
| <br><b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                         | <br><b>280</b> |
| <br><b>BAB VII: TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISIOLOGI DAN KODEFIKASI PROSEDUR<br/>SISTEM MUSKULOSKELETAL</b> | <br><b>281</b> |
| <br><b>Topik 1.</b>                                                                                     |                |
| <b>Terminologi Medis Prosedur Pada Sistem Muskuloskeletal.....</b>                                      | <b>282</b>     |
| Latihan .....                                                                                           | 297            |
| Ringkasan .....                                                                                         | 298            |
| Tes 1 .....                                                                                             | 298            |
| <br><b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                         | <br><b>299</b> |
| <br><b>Topik 2.</b>                                                                                     |                |
| <b>Patofisiologi Sistem Muskuloskeletal .....</b>                                                       | <b>300</b>     |
| <br><b>Topik 3.</b>                                                                                     |                |
| <b>Koding Klasifikasi Prosedur / Tindakan Medis Pada Sistem Muskuloskeletal.....</b>                    | <b>302</b>     |
| <b>Sub Topik 1</b>                                                                                      |                |
| <b>Koding Prosedur / Tindakan Medis Pada Sistem Muskuloskeletal.....</b>                                | <b>303</b>     |
| Latihan .....                                                                                           | 309            |
| Ringkasan .....                                                                                         | 310            |
| Tes .....                                                                                               | 310            |
| <br><b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                         | <br><b>312</b> |
| <br><b>BAB VIII: TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN KODEFIKASI PENYAKIT<br/>SISTEM DIGESTIF</b>    | <br><b>313</b> |
| <br><b>Topik 1.</b>                                                                                     |                |
| <b>Terminologi Medis Penyakit Pada Sistem Digestif.....</b>                                             | <b>314</b>     |

|                                                                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| Latihan .....                                                           | 324        |
| Ringkasan .....                                                         | 324        |
| Tes .....                                                               | 324        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                             | <b>226</b> |
| <b>Topik 2.</b>                                                         |            |
| <b>Anatomi Fisiologi Sistem Digestif.....</b>                           | <b>327</b> |
| Latihan .....                                                           | 335        |
| Ringkasan .....                                                         | 336        |
| Tes .....                                                               | 336        |
| <b>KUNCI JAWABAN TES.....</b>                                           |            |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                             | <b>340</b> |
| <b>Topik 3.</b>                                                         |            |
| <b>Koding Klasifikasi Penyakit Sistem Digestif.....</b>                 | <b>341</b> |
| <b>Sub Topik 1</b>                                                      |            |
| <b>Koding Diagnosis Penyakit Sistem Digestif .....</b>                  | <b>342</b> |
| Latihan .....                                                           | 348        |
| Ringkasan .....                                                         | 348        |
| Tes .....                                                               | 349        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                             | <b>351</b> |
| <b>BAB IX: TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISIOLOGI DAN KODEFIKASI PROSEDUR</b> |            |
| <b>SISTEM DIGESTIF</b>                                                  | <b>352</b> |
| <b>Topik 1.</b>                                                         |            |
| <b>Terminologi Medis Prosedur pada Sistem Digestif.....</b>             | <b>353</b> |
| Latihan .....                                                           | 373        |
| Ringkasan .....                                                         | 374        |
| Tes .....                                                               | 374        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                             | <b>376</b> |
| <b>Topik 2.</b>                                                         |            |
| <b>Patofisiologi Sistem Digestif.....</b>                               | <b>377</b> |

|                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Topik 3.</b>                                                                               |            |
| <b>Koding Klasifikasi Prosedur / Tindakan Medis Pada Sistem Digestif.....</b>                 | <b>381</b> |
| <b>Sub Topik 1</b>                                                                            |            |
| <b>Koding Prosedur / Tindakan Medis Pada Sistem Digestif .....</b>                            | <b>382</b> |
| Latihan .....                                                                                 | 387        |
| Ringkasan .....                                                                               | 387        |
| Tes .....                                                                                     | 387        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                   | <b>389</b> |
| <br>                                                                                          |            |
| <b>BAB X: TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN KODEFIKASI PENYAKIT<br/>SISTEM ENDOKRIN</b> | <b>390</b> |
| <br>                                                                                          |            |
| <b>Topik 1.</b>                                                                               |            |
| <b>Terminologi Medis Penyakit Pada Sistem Endocrine.....</b>                                  | <b>391</b> |
| Latihan .....                                                                                 | 401        |
| Ringkasan .....                                                                               | 401        |
| Tes .....                                                                                     | 401        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                   | <b>403</b> |
| <br>                                                                                          |            |
| <b>Topik 2.</b>                                                                               |            |
| <b>Anatomi Fisiologi Sistem Endokrin .....</b>                                                | <b>404</b> |
| Latihan .....                                                                                 | 408        |
| Ringkasan .....                                                                               | 409        |
| Tes .....                                                                                     | 410        |
| <b>KUNCI JAWABAN TES.....</b>                                                                 | <b>413</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                   | <b>414</b> |
| <br>                                                                                          |            |
| <b>Topik 3.</b>                                                                               |            |
| <b>Koding Klasifikasi Penyakit Endokrin, Metabolik &amp; Nutrisional.....</b>                 | <b>415</b> |
| <b>Sub Topik 1</b>                                                                            |            |
| <b>Koding Diagnosis Penyakit Endokrin, Metabolik &amp; Nutrisional .....</b>                  | <b>416</b> |
| Latihan .....                                                                                 | 420        |
| Ringkasan .....                                                                               | 421        |
| Tes .....                                                                                     | 421        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                   | <b>423</b> |

|                                                                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>BAB XI: TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISIOLOGI DAN KODEFIKASI PROSEDUR SISTEM ENDOKRIN</b>                      | <b>424</b> |
| <b>Topik 1.</b>                                                                                              |            |
| <b>Terminologi Medis Prosedur Pada Sistem Endokrine.....</b>                                                 | <b>425</b> |
| Latihan .....                                                                                                | 431        |
| Ringkasan .....                                                                                              | 431        |
| Tes .....                                                                                                    | 432        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                                  | <b>433</b> |
| <b>Topik 2.</b>                                                                                              |            |
| <b>Patofisiologi Sistem Endokrin.....</b>                                                                    | <b>434</b> |
| <b>Topik 3.</b>                                                                                              |            |
| <b>Koding Klasifikasi Prosedur / Tindakan Medis Pada Penyakit Endokrin, Metabolik &amp; Nutrisional.....</b> | <b>437</b> |
| <b>Sub Topik 1</b>                                                                                           |            |
| <b>Koding Prosedur / Tindakan Medis Pada Penyakit Endokrin, Metabolik &amp; Nutrisional.....</b>             | <b>438</b> |
| Latihan .....                                                                                                | 439        |
| Ringkasan .....                                                                                              | 440        |
| Tes .....                                                                                                    | 440        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                                  | <b>442</b> |
| <b>BAB XII: TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN KODEFIKASI PENYAKIT SISTEM URINARY</b>                   | <b>443</b> |
| <b>Topik 1.</b>                                                                                              |            |
| <b>Terminologi Medis Penyakit Pada Sistem Urinary.....</b>                                                   | <b>444</b> |
| Latihan .....                                                                                                | 451        |
| Ringkasan .....                                                                                              | 452        |
| Tes .....                                                                                                    | 452        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                                  | <b>454</b> |
| <b>Topik 2.</b>                                                                                              |            |
| <b>Anatomi Fisiologi Sistem Urinari.....</b>                                                                 | <b>455</b> |
| Latihan .....                                                                                                | 461        |

|                                                                                              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Ringkasan .....                                                                              | 462        |
| Tes .....                                                                                    | 463        |
| <b>KUNCI JAWABAN TES.....</b>                                                                | <b>465</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                  | <b>466</b> |
| <b>Topik 3.</b>                                                                              |            |
| <b>Koding Klasifikasi Penyakit Sistem Urinary.....</b>                                       | <b>467</b> |
| <b>Sub Topik 1</b>                                                                           |            |
| <b>Koding Diagnosis Penyakit Sistem Urinary.....</b>                                         | <b>468</b> |
| Latihan .....                                                                                | 474        |
| Ringkasan .....                                                                              | 444        |
| Tes .....                                                                                    | 475        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                  | <b>476</b> |
| <br>                                                                                         |            |
| <b>BAB XIII: TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISIOLOGI DAN KODEFIKASI PROSEDUR<br/>SISTEM URINARY</b> | <b>477</b> |
| <br>                                                                                         |            |
| <b>Topik 1.</b>                                                                              |            |
| <b>Terminologi Medis Prosedur Pada Sistem Urinary.....</b>                                   | <b>478</b> |
| Latihan.....                                                                                 | 487        |
| Ringkasan .....                                                                              | 487        |
| Tes .....                                                                                    | 488        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                  | <b>489</b> |
| <br>                                                                                         |            |
| <b>Topik 2.</b>                                                                              |            |
| <b>Patofisiologi Sistem Urinari .....</b>                                                    | <b>490</b> |
| <br>                                                                                         |            |
| <b>Topik 3.</b>                                                                              |            |
| <b>Koding Klasifikasi Prosedur / Tindakan Medis Pada Penyakit Sistem Urinary .....</b>       | <b>492</b> |
| <b>Sub Topik 1</b>                                                                           |            |
| <b>Koding Prosedur / Tindakan Medis Pada Penyakit Sistem Urinary .....</b>                   | <b>493</b> |
| Latihan.....                                                                                 | 496        |
| Ringkasan .....                                                                              | 497        |
| Tes .....                                                                                    | 497        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                  | <b>499</b> |

**BAB I**  
**KONSEP DASAR TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI**  
**FISIOLOGI DAN PATOLOGI SERTA KODEFIKASI ICD 10**  
**DAN ICD 9CM**

# Topik 1

## Konsep Dasar Terminologi Medis pada Sistem Tubuh

*Elise Garmelia SKM.S.Sos., M.Si.*

### PENDAHULUAN

Terminologi medis adalah bahasa profesional bagi mereka yang secara langsung ataupun tidak langsung berkecimpung di bidang pelayanan kesehatan. Susunan struktur istilah medis rata-rata dirasa sangat sulit dan kompleks untuk dipahami oleh mahasiswa bidang kesehatan.

Kompleksitas istilah kerap kali bisa menyulitkan kemampuan konsentrasi pembelajaran, khususnya bagi mahasiswa bidang studi manajemen rekam medis-informasi kesehatan. Mereka dituntut harus memahami secara **tepat ejaan dan arti istilah-istilah medis klinis diagnoses serta prosedur tindakan medis-operasi, sebagai masukan ke sistem informasi asuhan klinis dan manajemen kesehatan, serta sistem penagihan biaya pelayanan-asuhan kesehatan yang diaplikasikan.**

### TUJUAN KHUSUS PENGENALAN ISTILAH MEDIS

1. Membantu para mahasiswa bidang studi rekam medis-informasi kesehatan untuk mengembangkan kemampuan membaca, menuliskan kembali dengan ejaan tepat.
2. Arti bahasa medis khusus ini, agar mereka dapat menjadi pengelola informasi klinis dan kesehatan yang profesional.

Upaya ditekankan pada peningkatan pengetahuan tentang tipe-tipe dan arti unsur kata pembentuk istilah, pengenalan arti singkatan kata istilah medis, kemampuan mengeja istilah medis dengan benar melalui penguasaan metode logis yang ditemui di dalam ilmu terminologi medis.

## Sub Topik 1

### Konsep Dasar Istilah Medis

Mayoritas istilah medis berasal dari bahasa [G] dan [L]. Sebagian istilah diadopsi dari bahasa modern dan banyak di antaranya yang berasal dari bahasa Jerman dan Perancis. **Proses pengenalan istilah dan penggunaannya berjalan terus seiring dengan perkembangan iptek kedokteran dan kesehatan.** Karena itu banyak ditemukan penambahan istilah baru di masing-masing negara pengguna. Secara teoritis, formasi istilah seharusnya melindungi keaslian bahasa yang menggabungkan kata akar [G] dengan prefiks [G], serta menggabungkan sufiks [L] dengan kata akar [L] atau kata bentuk penggabungan [L]. Dalam kenyataannya, **banyak istilah medis adalah bilingual.**

Contoh:

1. **“teleradiography”** yang tersusun dari  
“tele” [G, distant , jarak jauh]  
“radius” [L, ray, sinar]  
“graphein’ [G, to write, menulis].  
= **tindakan radiografik dengan tube berjarak enam meter dari tubuh untuk distorsi.**
2. **“claustrophobia”** yang tersusun dari  
“claustrium” [L, enclosed space, tempat tertutup]  
“phobia” [G, fear, takut]  
= **rasa takut di dalam ruang atau tempat yang tertutup.**
3. **“craniocervical”** yang tersusun dari  
“cranium” [G, tengkorak kepala],  
“cervix” [L, leher]  
“-al” [suffix, L, pertaining to, yang berkaitan dengan]  
= **yang berkaitan dengan cranium (tengkorak kepala) dan leher.**
4. **“maculopapular”** yang tersusun dari  
“macula” [L, pl, maculae, spot, *noda*]  
“papula” [L, pustule, *bernanah*]  
= ***noda yang bernanah* (terkait gangguan kulit)**
5. **“vaginitis”** yang tersusun dari  
“vagina” [G, vagina]  
“-itis” [suffix, L, inflammation, *radang*]  
= ***peradangan vagina***

6. **“pachymeningitis”** yang tersusun dari  
“pachy” [thick, G, *tebal*]  
“meninges” [G, *selaput pembungkus otak*]  
“-itis”  
= **peradangan selaput otak bagian yang tebal**
  
7. **“pleuritis”** yang tersusun dari  
“pleur” [G, *pleura, selaput pembungkus paru*]  
“-itis”  
= **peradangan selaput pembungkus paru**
  
8. **“lymphadenitis”** yang tersusun dari  
“lymph” [L, *lympa, getah bening*]  
“aden” [G, *aden, kelenjar*]  
“-itis”  
= **peradangan kelenjar getah bening**

Sampai saat ini ejaan istilah medis dalam bahasa [G] atau [L] masih diterima dan digunakan di bidang ilmu medis, dan telah diadopsi kebenarannya. Dalam modul pembelajaran ini akan diusahakan kedua jenis ejaan bisa disajikan secara bersama.

Pada awalnya, terminologi medis mungkin tampak bahasa asing yang terdiri dari panjang, kesulitan untuk mengucapkan kata kata bahkan penyedia layanan kesehatan pun mengalami kesulitan mengucapkan. Namun, cara lain untuk memikirkan terminologi medis seperti pesan rahasia akan menjadi jelas setelah anda membaca sandi pesan.

Langkah pertama dalam mengartikan istilah medis adalah untuk memecahnya menjadi komponen komponen:

- **Akar (Root):** setiap istilah medis memiliki satu atau lebih akar yang menentukan subjek istilah.
- **Akhiran (Suffix):** setiap istilah medis memiliki akhiran yang merupakan akhir dari istilah yang menjelaskan aspek dari subjek.
- **Vokal:** sebagian istilah medis memiliki vokal yang tujuan utamanya adalah untuk menghubungkan akar dan akhiran. Vokal biasanya merupakan *o*.
- **Awalan (Prefix):** banyak istilah medis memiliki awalan pada awal istilah yang mengubah akar.
- **Menggabungkan bentuk:** menggabungkan bentuk adalah parakitan awalan, akar, vokal, dan akhiran untuk membentuk istilah medis.

### 1.1 Akar

---

Akar dari istilah medis baik Yunani atau Latin adalah mengidentifikasi bagian tubuh.

## 📌 ■ Klasifikasi, Kodifikasi Penyakit dan Masalah Terkait I 📌 ■

Akar Latin bergabung untuk akhiran oleh *o* arthrology tersebut, yang merupakan pelajaran sendi. Namun, *o* diberikan ketika akhiran dimulai dengan vokal seperti arthritis, yang merupakan peradangan sendi.

### Menjelaskan istilah medis (root) dari fungsi organ pada system tubuh

**Tabel 1.1 Akar Istilah Medis**

| Akar (Root)     | Arti                 | Akar (Root)         | Arti                           | Akar (Root)   | Arti          |
|-----------------|----------------------|---------------------|--------------------------------|---------------|---------------|
| Gland           | Kelenjar             | Skin                | Kulit                          | Chest         | Dada          |
| Fat             | Lemak                | Bladder             | Kandung Kemih                  | Putting       | Puting        |
| Big toe         | Jari kaki yang besar | Cell                | Sel                            | Hand          | Tangan        |
| Blood vessel    | Pembuluh darah       | Toes                | Jari Kaki                      | Chest         | Dada          |
| Aorta           | Aorta                | Tooth               | Gigi                           | Marrow's bone | Tulang Marrow |
| Blood vessel    | Pembuluh darah       | Skin                | Kulit                          | Nose          | Hidung        |
| Ear             | Telinga              | Toes                | Jari Kaki                      | Uterus        | Uterus        |
| Ampit           | Ketiak               | Back                | Punggung                       | Nerves        | Urut Syaraf   |
| Gland           | Kelenjar             | Brain               | Otak                           | Marrow's bone | Tulang Marrow |
| Eyelid          | Kelopak mata         | Gut                 | Usus                           | Nose          | Hidung        |
| Arm             | Lengan               | General Areas       | Daerah Umum                    | Kidney        | Ginjal        |
| Bronchial Tubes | Tabung Bronkial      | Advance             | Muka                           | Nerves        | Urut Syaraf   |
| Piupi           | Piupi                | Gall bladder        | Kandung Empedu                 | Eye           | Mata          |
| Hair            | Rambut               | Forehead            | Dahi                           | Tooth         | Gigi          |
| Head            | Kepala               | Stomach             | Perut                          | Egg           | Telur         |
| Heart           | Jantung              | Knee                | Lutut                          | Center        | Pusat         |
| Wrist           | Pergelangan tangan   | Gum                 | Gusi                           | Tumor         | Tumor         |
| Tumor           | Tumor                | Tongue              | Lidah                          | Nail          | Kuku          |
| Head            | Kepala               | Jaw                 | Rahang                         | Egg           | Telur         |
| Horn            | Tanduk               | Knee                | Lutut                          | Indung Egg    | Indung Telur  |
| Brain           | Otak                 | Egg                 | Sel Telur                      | Eye           | Mata          |
| Neck            | Leher                | Blood               | Darah                          | Mouth         | Mulut         |
| Lip             | Bibir                | Blood               | Darah                          | Testes        | Testis        |
| Hand            | Tangan               | Heart               | Hati                           | Bone          | Tulang        |
| Gall bladder    | Kandung empedu       | Shoulder            | Bahu                           | Ear           | Telinga       |
| Eyelid          | Kelopak mata         | Uterus              | Uterus                         | Egg           | Telur         |
| Colon           | Usus besar           | Heart               | Hati                           | Indung Egg    | Indung Telur  |
| Vagina          | Vagina               | Lip                 | Bibir                          | Eyelid        | Kelopak Mata  |
| Eye Student     | Mata Pelajar         | Belly Bottom        | Perut Bagian Bawah             | Putting       | Puting        |
| Heart           | Jantung              | The larynx / throat | Pangkal Tenggorok/Kerongkongan | Penis         | Penis         |
| Eye Student     | Mata Pelajar         | Tongue              | Lidah                          | Hip           | Panggul       |
| Horn            | Tanduk               | Fat                 | Gemuk                          | Penis         | Penis         |
| Body            | Tubuh                | Chest               | Dada                           |               |               |
| Lateral         | Lateral              | Putting             | Puting                         |               |               |
| Waist           | Pinggang             | Hand                | Tangan                         |               |               |
| Skull           | Tengkorak            | Chest               | Dada                           |               |               |

### ROOTS (AKAR KATA)

**Akar kata adalah** pondasi suatu istilah medis dan umumnya terkait istilah bagian badan tubuh, warna dan terkadang menjelaskan suatu kondisi tubuh.

Kata Prefix dan Suffix dikombinasi dengan akar kata (root) akan mengkreasi suatu istilah medis yang dimaksud. Akar kata memiliki bentuk kombinasi (Combining form) hasil kreasi

## 📌 ■ Klasifikasi, Kodifikasi Penyakit dan Masalah Terkait I 📌 ■

dengan akar kata (root) yang dibubuhi kata “vowel” yang seringnya adalah huruf “o” dan terkadang bisa “e” atau “i”.

Contoh:

- arthr/o = persendian (joint)
- cardi/o = jantung (heart)
- dermat/o = kulit (skin)
- gastr/o- = lambung (stomach)

Suatu bentuk combining form akar kata untuk bisa dimanfaatkan untuk digabung dengan akar kata, atau combining root dengan suffix yang kata pemulanya dimulai dengan huruf konsonant.

Akar kata terkait warna yang ditemukan pada istilah medis adalah:

Contoh:

- cirrh/o- = kuning
- cyan/o- = biru/ kebiruan
- eosin/o- = kemerahan/ merah
- erythr/o- = merah
- leuk/o- = putih
- melan/o- = hitam
- xanth/o- = kuning

### **PREFIXES**

Prefix berupa suku kata yang diletakkan pada permulaan sebutan suatu kata (istilah), ditambahkan ke akar kata yang tersedia. Contoh arti berbagai kata prefixes: pre- (sebelum, before); post (setelah, after) dan anti- (menentang; against)

Kata prefixes yang umum ditemukan pada istilah medis: bisa dibagi menjadi 4 (empat) kategori: general, negative, numerical, dan problems atau penyakit.

General Prefixes (Prefixes umum)

| No | Istilah Prefixs     | Arti                         |
|----|---------------------|------------------------------|
| 1  | a                   | tidak adanya                 |
| 2  | a-; aan-; ana-      | tidak, tidak ada             |
| 3  | a-; an-; ana-       | tanpa                        |
| 4  | a-; an-; ana-; non- | bukan, tidak, tak            |
| 5  | ab                  | jauh dari                    |
| 6  | ab-                 | jauh dari                    |
| 7  | abdomin(o)          | berhubungan dengan perut     |
| 8  | ac                  | Tajam                        |
| 9  | acanth(o)           | duri atau tulang belakang    |
| 10 | acous(l,o)          | berkaitan dengan pendengaran |
| 11 | acr(o)              | Ekstremitas                  |

| No | Istilah Prefixs   | Arti                                       |
|----|-------------------|--------------------------------------------|
| 12 | ad                | Meningkat                                  |
| 13 | aden(l,o)         | berkaitan dengan kelenjar                  |
| 14 | adip(o)           | berkaitan dengan lemak atau jaringan lemak |
| 15 | adren(o)          | berkaitan dengan kelenjar adrenal          |
| 16 | aer(o)            | Air                                        |
| 17 | aesthesio         | Sensasi                                    |
| 18 | alb               | Putih                                      |
| 19 | alg(l,o);alge(si) | rasa sakit                                 |
| 20 | allo              | sesuatu yang berbeda atau tambahan         |
| 21 | ambi              | diposisikan pada kedua sisi atau keduanya  |
| 22 | amnio             | berkaitan dengan bayam janin membran       |
| 23 | an                | Ketiadaan                                  |
| 24 | an(o)             | Anus                                       |
| 25 | ana               | Kembali                                    |
| 26 | ancyl(o)          | bengkok                                    |
| 27 | andr(o)           | berkaitan dengan seorang pria              |
| 28 | angi(o)           | pembuluh darah                             |
| 29 | angust(o)         | sempit                                     |
| 30 | aniso             | tidak setara                               |
| 31 | ankyl(o)          | bengkok                                    |
| 32 | ante              | diposisikan di depan hal lain              |
| 33 | ante-             | sebelum                                    |
| 34 | ante-; pre-       | sebelum                                    |
| 35 | anti              | diposisikan berlawanan dengan yang lain    |
| 36 | anti-; contra-    | anti; kontra                               |
| 37 | apo               | berasal dari                               |
| 38 | astr-             | bintang                                    |
| 39 | auto-             | mandiri                                    |
| 40 | bi-               | keduanya                                   |
| 41 | bi-               | dobel                                      |
| 42 | bi-               | dua                                        |
| 43 | brady-            | lambat                                     |
| 44 | carcin-           | kanker                                     |
| 45 | carcin-           | ganas, malignan                            |
| 46 | contra-           | kontra                                     |
| 47 | dura-             | keras                                      |
| 48 | dys-              | kekurangan                                 |
| 49 | dys-              | rasa sakit                                 |
| 50 | dys-; mal-        | abnormal; jelek; sakit; kurang sehat       |

| No | Istilah Prefixs         | Arti                           |
|----|-------------------------|--------------------------------|
| 51 | echo-                   | suara                          |
| 52 | ect-                    | sebelah luar                   |
| 53 | ect-; ex-               | luar; bagian luar              |
| 54 | en-; eso-               | di dalam                       |
| 55 | en-; eso-               | menuju ke dalam                |
| 56 | en-;eso-; endo-; infra- | di dalam                       |
| 57 | endo-                   | bagian dalam                   |
| 58 | eu-                     | normal                         |
| 59 | eu-; iso-               | sama                           |
| 60 | ex-                     | melipat kearah luar            |
| 61 | hemi-; semi-            | setengah                       |
| 62 | Ileo                    | ileum                          |
| 63 | Infra                   | di bawah                       |
| 64 | infra-                  | di bawah                       |
| 65 | infra-; hypo-; sub-     | di bawah                       |
| 66 | Inter                   | antara                         |
| 67 | inter-                  | di antara                      |
| 68 | Intra                   | dalam                          |
| 69 | irid(o)                 | iris                           |
| 70 | is(o)                   | sama                           |
| 71 | Isch                    | larangan                       |
| 72 | Ischio                  | berkaitan dengan sendi pinggul |
| 73 | Iso                     | sama                           |
| 74 | iso-                    | sama                           |
| 75 | Jaun                    | kuning                         |
| 76 | Karyo                   | inti                           |
| 77 | kerat(o)                | kornea                         |
| 78 | kin(e,o);kinesio(o)     | gerakan                        |
| 79 | koil(o)                 | berongga                       |
| 80 | kyhp(o)                 | bungkuk                        |
| 81 | labi(o)                 | berkaitan dengan bibir         |
| 82 | lacrim(o)               | air mata                       |
| 83 | lact(l,o)               | susu                           |
| 84 | laev(o)                 | kiri                           |
| 85 | lapar(o)                | berkaitan dengan dinding perut |
| 86 | laryng(o)               | berkaitan dengan laring        |
| 87 | lat(i)                  | luas                           |
| 88 | Latero                  | lateral                        |
| 89 | lei(o)                  | halus                          |

| No  | Istilah Prefixs       | Arti                     |
|-----|-----------------------|--------------------------|
| 90  | lept(o)               | cahaya                   |
| 91  | leuc(o);leuk(o)       | putih                    |
| 92  | Levo                  | kiri                     |
| 93  | lingu(a,o)            | berkaitan dengan lidah   |
| 94  | lip(o)                | lemak                    |
| 95  | lith(o)               | kalkulus;batu            |
| 96  | log(o)                | pidato                   |
| 97  | lymph(a,o)            | kelenjar getah bening    |
| 98  | lys(o)                | pembubaran               |
| 99  | macr(o)               | large long               |
| 100 | macro-                | besar                    |
| 101 | magn(i)               | besar;                   |
| 102 | mal-                  | jelek                    |
| 103 | mal-                  | jelek                    |
| 104 | mal(e)                | buruk                    |
| 105 | malac(o)              | lembut                   |
| 106 | meta-                 | melampaui                |
| 107 | meta-                 | berubah                  |
| 108 | micro-                | ukuran kecil             |
| 109 | mono-; primi-; uni-   | satu; pertama            |
| 110 | multi-; poly-         | banyak                   |
| 111 | neo-                  | baru                     |
| 112 | nulli-                | tidak ada satupun; nol   |
| 113 | oxy-                  | cepat                    |
| 114 | oxy-                  | tajam                    |
| 115 | pan-                  | semua                    |
| 116 | para-                 | di tepi                  |
| 117 | para-; peri-          | sekeliling               |
| 118 | per-                  | melalui                  |
| 119 | peri-                 | sekeliling               |
| 120 | pharyng               | tenggorokan              |
| 121 | phleb(o)              | pembuluh darah           |
| 122 | pleur(o)              | tulang rusuk             |
| 123 | pneumon               | paru-paru                |
| 124 | pollic                | ibu jari                 |
| 125 | poly-; hyper-; super- | banyak; super            |
| 126 | post-; meta-          | sesudah                  |
| 127 | pre-                  | sebelum, di depan        |
| 128 | presby-               | tua; usia lanjut; manula |

| No  | Istilah Prefixs          | Arti                              |
|-----|--------------------------|-----------------------------------|
| 129 | primi-                   | yang pertama                      |
| 130 | psych                    | pikiran                           |
| 131 | puhend                   | daerah kemaluan                   |
| 132 | pulmo;pulmon(i)          | paru-paru                         |
| 133 | pyel(o)                  | panggul                           |
| 134 | pyret                    | demam                             |
| 135 | ren                      | ginjal                            |
| 136 | retro-                   | kebelakang                        |
| 137 | retro-                   | di belakang                       |
| 138 | retro-                   | melipat ke atas                   |
| 139 | rhin(o)                  | hidung                            |
| 140 | salping(o)               | saluran tuba                      |
| 141 | sangui;sanguine          | darah                             |
| 142 | sarping(o)               | tabung uterus                     |
| 143 | Schist(o)                | Celah; membagi                    |
| 144 | Schiz(o)                 | Membagi                           |
| 145 | Scler(o)                 | Keras                             |
| 146 | Scoli(o)                 | Terpelintir                       |
| 147 | Semi                     | Setengah                          |
| 148 | Sial(o)                  | Air liur; kelenjar ludah          |
| 149 | Sigmoid(o)               | Sigmoid; Kolon sigmoid            |
| 150 | Sinistr(o)               | Kiri                              |
| 151 | Sinus                    | Berkenaan dengan sinus            |
| 152 | sinus                    | sinus                             |
| 153 | Sito                     | Makanan; gandum                   |
| 154 | som;somat                | tubuh                             |
| 155 | Somat(o); somatico       | Tubuh; jasmani                    |
| 156 | Spasmo                   | Kekejangan                        |
| 157 | Sperma; spermato; spermo | Semen, spermatozoa                |
| 158 | Splanchn(i,o)            | Jeroan                            |
| 159 | Splen(o)                 | Limpa                             |
| 160 | Spondly(o)               | Berkenaan dengan tulang belakang  |
| 161 | Squamos(o)               | Penuh timbangan                   |
| 162 | Sten(o)                  | Sempit                            |
| 163 | Steth(o)                 | Berkenaan dengan dada bagian atas |
| 164 | steth(o)                 | dada                              |
| 165 | Stheno                   | Kekuatan; memaksa; kekuasaan      |
| 166 | Stom(a); stomat(o)       | Berkenaan dengan mulut            |
| 167 | stomat(o)                | mulut                             |

| No  | Istilah Prefixs      | Arti                                     |
|-----|----------------------|------------------------------------------|
| 168 | Sub                  | Di bawah                                 |
| 169 | sub-                 | di bawah                                 |
| 170 | sub-                 | di bawah                                 |
| 171 | super-; hyper        | di atas; melebihi                        |
| 172 | Super; supra         | Atas; Berlebihan; unggul                 |
| 173 | supra-; epi-         | di atas                                  |
| 174 | Sy(l); sym; syn; sys | Kemiripan                                |
| 175 | sym-                 | asosiasi                                 |
| 176 | syn-                 | bersama                                  |
| 177 | syn-                 | bersatu                                  |
| 178 | syn-; sym-           | bersama                                  |
| 179 | Tachy                | Cepat                                    |
| 180 | tachy-               | cepat                                    |
| 181 | Tard(i)              | Lambat                                   |
| 182 | Thel(e,o)            | Berhubungan dengan puting susu           |
| 183 | thele                | puting susu                              |
| 184 | Thely                | Wanita                                   |
| 185 | Therm(o)             | Panas                                    |
| 186 | thorac(i);thorac(o)  | tulang rusuk                             |
| 187 | Thorac(i,o)          | Berkenaan dengan dada bagian atas        |
| 188 | Thrachel(o)          | Berkaitan dengan leher                   |
| 189 | Thromb(o)            | Berkaitan dengan bekuan darah            |
| 190 | thromb(o)            | bekuan darah                             |
| 191 | Thyr(o)              | Tiroid                                   |
| 192 | Toco                 | Persalinan                               |
| 193 | Tono                 | Ketegangan; nada; tekanan                |
| 194 | Top(o)               | Tempat; Topikal                          |
| 195 | Tox(i,o); toxico     | Meracuni; toksin                         |
| 196 | Trache(o)            | Batang tenggorok                         |
| 197 | trachel(o)           | lereh                                    |
| 198 | Trans                | Sesuatu bergerak                         |
| 199 | tri-                 | tiga                                     |
| 200 | Trich(i,o); trichia  | Berkenaan dengan struktur seperti rambut |
| 201 | trich(o)             | rambut                                   |
| 202 | tum                  | tumor                                    |
| 203 | Tympan(o)            | Gendang pendengar                        |
| 204 | Ultra                | Luar; Berlebihan                         |
| 205 | Umbilic              | Berkenaan dengan umbilikus               |
| 206 | umbilic              | pusar                                    |

| No  | Istilah Prefixs     | Arti                                  |
|-----|---------------------|---------------------------------------|
| 207 | Un(i)               | Satu                                  |
| 208 | Ungui               | Berkenaan dengan kuku                 |
| 209 | ungui               | kuku                                  |
| 210 | Ur(o)               | Berkenaan dengan sistem saluran kemih |
| 211 | ur(o)               | sistem saluran kencing                |
| 212 | ureter(o);urethr(a) | ureter                                |
| 213 | urethr(o)           | uretra                                |
| 214 | Uri(c); urico       | Asam urat                             |
| 215 | Urin                | Berkenaan dengan sistem saluran kemih |
| 216 | urin(o)             | sistem saluran kencing                |
| 217 | Uter(o)             | Berkenaan dengan rahim atau rahim     |
| 218 | uter(o)             | rahim                                 |
| 219 | Vagin               | Berkenaan dengan vagina               |
| 220 | vagin               | vagina                                |
| 221 | Vari                | Bervariasi; berbagai                  |
| 222 | Varic(o)            | Membengkak atau memutar vena          |
| 223 | Vas(o); vasculo     | Pembuluh darah; saluran               |
| 224 | vas;vascul          | pembuluh darah                        |
| 225 | Ven                 | Berkenaan dengan pembuluh darah       |
| 226 | ven                 | pembuluh darah                        |
| 227 | Ventr(o)            | Berkenaan dengan perut                |
| 228 | ventr(o)            | perut                                 |
| 229 | Vesic(o)            | Berkenaan dengan kandung kemih        |
| 230 | vesic(o)            | kandung kemih                         |
| 231 | Veter               | Tua                                   |
| 232 | Vir                 | Pria; maskulin; hijau                 |
| 233 | Vischer(o)          | Berkenaan dengan organ dalam          |
| 234 | vulv                | vulva                                 |
| 235 | Xanth(o)            | Kuning                                |
| 236 | Xen(o)              | Berbeda; asing                        |
| 237 | Zo(o)               | Hewan; Kehidupan binatang             |
| 238 | Zym(o)              | Enzim; fermentasi                     |

## SUFFIXES

Suffix mengikuti akar atau vokal yang menghubungkan root dengan suffix dalam istilah medis. Akhiran lebih jauh menggambarkan akar. Misalnya, akhiran dalam istilah medis hysterectomy adalah ectomy, yang merupakan pemindahan sesuatu. Hyster adalah akar yang mengacu pada rahim. Oleh karena itu, histerektomi adalah pengangkatan rahim, yaitu rahim. Tabel 1.3 berisi daftar sufiks yang digunakan dalam terminologi medis.

| No | SUFFIXES (Akhiran)                    | Arti                                             |
|----|---------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1  | -(o)logist                            | spesialis                                        |
| 2  | -(o)logy                              | studi tentang                                    |
| 3  | -(o)stomy                             | mengkreasi lubang keluar baru                    |
| 4  | -(o)tomy                              | menginsisi ke dalam                              |
| 5  | -(r)rhagia                            | perdarahan                                       |
| 6  | -(r)rhaphy                            | menjahit                                         |
| 7  | -(r)rhea                              | pengeluarn cairan dari lobang normal tubuh       |
| 8  | -(r)rhea                              | pengeluaran aliran cair dari lobang normal tubuh |
| 9  | -(r)rhexis                            | robek                                            |
| 10 | ac                                    | tentang                                          |
| 11 | -ac; -al; -ary; -lac; -iac; -ic; -ous | berkaitan dengan                                 |
| 12 | acusic                                | pendengaran                                      |
| 13 | ad                                    | Ke arah; terhadap                                |
| 14 | aemia                                 | Kondisi darah                                    |
| 15 | al                                    | Tentang                                          |
| 16 | algia                                 | rasa sakit                                       |
| 17 | algia; -dynia                         | rasa sakit                                       |
| 18 | ary                                   | tentang                                          |
| 19 | ase                                   | enzim                                            |
| 20 | asthema                               | kelemahan                                        |
| 21 | asthenia                              | tanpa perasaan atau sensasi                      |
| 22 | ation                                 | proses                                           |
| 23 | -blast                                | embrionik                                        |
| 24 | -blast                                | belum masak                                      |
| 25 | -capnia                               | CO2                                              |
| 26 | cele                                  | burut; Pouching                                  |
| 27 | -cele                                 | burut                                            |
| 28 | -cele                                 | menonjol; hernia                                 |
| 29 | centesis                              | Tusukan bedah untuk aspirasi                     |
| 30 | -centesis                             | operasi menusuk untuk mengeluarkan cairan        |
| 31 | cidal; cele                           | Menghancurkan; pembunuhan                        |
| 32 | -clasis; clasia                       | operasi menghancurkan                            |
| 33 | crime                                 | Untuk mensekresikan                              |
| 34 | -crine                                | untuk mengsekresi                                |
| 35 | -crit                                 | untuk memisah                                    |
| 36 | -cusic; -cusic                        | mendengar                                        |
| 37 | cyte                                  | Sel                                              |
| 38 | -cytosis                              | kondisi sel-sel                                  |
| 39 | desis                                 | Mengikat                                         |

| No | SUFFIXES (Akhiran)     | Arti                                 |
|----|------------------------|--------------------------------------|
| 40 | -desis                 | mengikat                             |
| 41 | -desis                 | fiksasi                              |
| 42 | dynia                  | rasa sakit                           |
| 43 | eal                    | tentang                              |
| 44 | ectasis                | pelebaran; Expantion                 |
| 45 | -ectasis               | melebar                              |
| 46 | -ectasis               | melebar                              |
| 47 | ectomy                 | pemindahan                           |
| 48 | -ectomy                | eksisi                               |
| 49 | -ectomy                | operasi mengangkat keluar            |
| 50 | emesis                 | Kondisi muntah                       |
| 51 | -emesis                | muntah                               |
| 52 | emia                   | Kondisi darah                        |
| 53 | -emia                  | kondisi darah                        |
| 54 | esophageal; esophago   | Tenggorokan                          |
| 55 | form                   | Memiliki bentuk                      |
| 56 | gen                    | lahir di; bentuk                     |
| 57 | -genesis; -genic; -gen | membentuk                            |
| 58 | -genesis; -genic; -gen | menghasilkan, memproduksi            |
| 59 | genic                  | Berkaitan dengan produksi            |
| 60 | -globin; -globulin     | protein; sejenis zat putih telur     |
| 61 | gnosis                 | Pengetahuan                          |
| 62 | -gram                  | gambar                               |
| 63 | -gram                  | gambar                               |
| 64 | -gram                  | gambar X-ray                         |
| 65 | gram; graph            | Merekam                              |
| 66 | graphy                 | Proses rekaman                       |
| 67 | -graphy                | proses merekam                       |
| 68 | -ia; iasis; -osis      | kondisi abnormal                     |
| 69 | -ia; -iasis; -osis     | kondisi                              |
| 70 | iasis                  | Kondisi                              |
| 71 | iatry                  | Sebuah ladang obat                   |
| 72 | ic                     | Tentang                              |
| 73 | icle                   | Kecil                                |
| 74 | ics                    | Pengetahuan terorganisir; pengobatan |
| 75 | ifrom                  | Memiliki bentuk                      |
| 76 | ism                    | kondisi; penyakit                    |
| 77 | ismus                  | kontraksi; kekejangan                |
| 78 | ist                    | Orang yang mengkhususkan diri        |

| No  | SUFFIXES (Akhiran) | Arti                                       |
|-----|--------------------|--------------------------------------------|
| 79  | ite                | Sifat dari; Menyerupai                     |
| 80  | itis               | Peradangan                                 |
| 81  | -itis              | peradangan                                 |
| 82  | ium                | struktur; tisu                             |
| 83  | -kinesia           | pergerakan                                 |
| 84  | lepsis; lepsy      | menyerang; penyitaan                       |
| 85  | logist             | Seseorang yang mempelajari bidang tertentu |
| 86  | logy               | Studi bidang tertentu                      |
| 87  | lysis              | Penghancuran                               |
| 88  | -lysis; -lytic     | menghancurkan; melarutkan                  |
| 89  | -lysis; -lytic     | mendestruksi; menghancurkan                |
| 90  | malacia            | Pelunakan                                  |
| 91  | -malacia           | melunak                                    |
| 92  | megaly             | pembesaran                                 |
| 93  | -megaly            | membesar                                   |
| 94  | meter              | pengukuran                                 |
| 95  | -meter             | instrument untuk mengukur                  |
| 96  | metry              | Proses pengukuran                          |
| 97  | -metry             | untuk mengukur                             |
| 98  | oid                | Mirip dengan                               |
| 99  | -oid               | mirip                                      |
| 100 | -oid               | mirip                                      |
| 101 | ology              | Studi tentang                              |
| 102 | -oma               | tumor                                      |
| 103 | oma; omata(pl.)    | koleksi; massa; tumor                      |
| 104 | -opia              | visi; pengelihatan                         |
| 105 | osis               | kondisi; penyakit; meningkat               |
| 106 | ous                | tentang                                    |
| 107 | paresis            | Sedikit kelumpuhan                         |
| 108 | -paresis           | paresis                                    |
| 109 | pathy              | Penyakit                                   |
| 110 | -pathy             | penyakit                                   |
| 111 | -pathy             | penyakit                                   |
| 112 | penia              | Kekurangan                                 |
| 113 | -penia             | jumlah menurun                             |
| 114 | -penia             | defisiensi; kurang dari seharusnya         |
| 115 | pepsia             | Berkaitan dengan pencernaan                |
| 116 | -pepsia            | pencernaan                                 |
| 117 | pexy               | Fiksasi                                    |

| No  | SUFFIXES (Akhiran) | Arti                            |
|-----|--------------------|---------------------------------|
| 118 | -pexy              | operasi memfiksasi              |
| 119 | phage; phagia      | Berkaitan dengan makan          |
| 120 | -phagia            | memakan                         |
| 121 | -phagia            | menelan                         |
| 122 | phago              | Melahap; Makan                  |
| 123 | phagy              | Memberi makan                   |
| 124 | phil(ia)           | Daya tarik untuk                |
| 125 | -philia            | tertarik                        |
| 126 | -phobia            | rasa takut; satu kondisi mental |
| 127 | -phonia            | suara                           |
| 128 | -phonia            | suara                           |
| 129 | -phoresis          | membawa                         |
| 130 | -phoresis          | transmisi                       |
| 131 | -phoria            | perasaan                        |
| 132 | plasia             | Pembentukan                     |
| 133 | plasty             | Perbaikan bedah                 |
| 134 | -plasty            | operasi plastik                 |
| 135 | plegia             | Kelumpuhan                      |
| 136 | -plegia            | lumpuh                          |
| 137 | plexy              | Stroke atau kejang              |
| 138 | -pnea; -pnoea      | napas                           |
| 139 | poiesis            | Produksi                        |
| 140 | -poiesis           | formasi                         |
| 141 | -poiesis           | produksi dari                   |
| 142 | ptosis             | Terkulai                        |
| 143 | -ptosis            | menurun                         |
| 144 | -ptosis            | menonjol keluar                 |
| 145 | ptysis             | Meludah                         |
| 146 | -ptysis            | meludah                         |
| 147 | rrhage             | Meledak                         |
| 148 | rrhagia            | Aliran cepat atau darah         |
| 149 | rrhaphy            | Penjahitan bedah                |
| 150 | rrhea; rrhoea      | Debit mengalir                  |
| 151 | rrhexis            | Pecah                           |
| 152 | sclerosis          | Pengerasan kulit                |
| 153 | -sclerosis         | mengeras                        |
| 154 | scope              | Alat untuk melihat              |
| 155 | -scope             | instrument untuk melihat        |
| 156 | -scopy             | melihat dengan keker            |

| No  | SUFFIXES (Akhiran)          | Arti                              |
|-----|-----------------------------|-----------------------------------|
| 157 | sis                         | Kondisi                           |
| 158 | -somnia                     | tidur                             |
| 159 | stasis                      | Berhenti, berdiri                 |
| 160 | -stasis                     | kontrol; mengontrol; menghentikan |
| 161 | -stasis                     | menghentikan                      |
| 162 | staxis                      | Menetes                           |
| 163 | -stenosis                   | menyempit                         |
| 164 | stomy                       | Penciptaan sebuah pembukaan       |
| 165 | tension; tensive            | Tekanan                           |
| 166 | -therapy                    | terapi; pengobatan                |
| 167 | -thorax                     | dada                              |
| 168 | -thorax                     | rongga dada                       |
| 169 | tic                         | Tentang                           |
| 170 | -tocia                      | kelahiran                         |
| 171 | -tocia                      | bersalin                          |
| 172 | tome                        | Alat pemotong                     |
| 173 | tomy                        | Pemotongan                        |
| 174 | -tonia                      | tonus otot                        |
| 175 | tony                        | Ketegangan                        |
| 176 | -tresia                     | lobang                            |
| 177 | tripsy                      | Penumpasan                        |
| 178 | -tripsy                     | menghancurkan                     |
| 179 | trophy                      | Makanan                           |
| 180 | -trophy                     | pertumbuhan                       |
| 181 | -trophy                     | pertumbuhan                       |
| 182 | -tropia; -tropion; -version | memutar                           |
| 183 | -tropin                     | efek stimulasi hormon             |
| 184 | ula; ule                    | Kecil                             |
| 185 | -uria                       | urin; air seni; buang air seni    |
| 186 | Y                           | Kondisi atau proses               |

### Membaca Istilah Medis

Untuk membaca dan memahami istilah medis. Anda perlu belajar definisi awalan, akar, dan akhiran, yang akan anda pelajari melalui bab ini. Mulai membaca istilah medis oleh definisi akar. Akar biasanya menjelaskan tentang bagian dari tubuh. Berikutnya, membaca akhiran dari istilah medis. Akhiran adalah pada akhir istilah dan biasanya menjelaskan tentang tindakan. Dan kemudian, membaca awalan dari istilah medis. Jika ada satu, awalan biasanya menyempit istilah untuk aspek tertentu dari akar tertentu.

**Contoh:**

- **Akar (Root):** akar nyeri ulu hati adalah *lambung*. Memikirkan *lambung* sebagai “kode kata” untuk perut. Setiap kali anda melihat *lambung* dalam istilah medis. Anda tahu bahwa istilah ada hubungannya dengan perut.
- **Akhiran (Suffix):** akhiran dari epigas/“tric adalah *ic*. memikirkan *ic* sebagai \*kata kode\* untuk yang berkaitan dengan sesuatu. Yang biasanya akar. Dalam contoh ini, istilah medis berhubungan dengan perut.
- **Awalan (Prefix):** awalan di epigastic adalah *epi*. Memikirkan *epi* sebagai \*kata kode\* untuk diatas. Setiap kali anda tahu bahwa merujuk atas tiupan tersebut. Yang dalam contoh ini mengacu atas perut.

**Membaca Istilah Medis Dalam Kalimat**

Pelayanan kesehatan bekerja menerjemahkan istilah nonmedis dalam istilah medis dengan mencari kombinasi yang tepat dari awalan, akar, dan akhiran. Untuk membuat bentuk penggabungan yang secara khusus menggambarkan situasi medis.

**Contoh**

Pasien menceritakan kepada dokter bahwa dia telah terbakar nyeri sedikit dibawah dadanya. Setelah menanyakan beberapa pertanyaan untuk menyingkirkan masalah dengan jantungnya, penyedia perawatan kesehatan mungkin akan menulis dalam catatannya: nyeri epigastrium dijelaskan oleh pasien sebagai pembakaran.

**Terjemahan**

Rasa sakit terbakar diatas perut.

**UNSUR PEMBENTUK KATA ISTILAH MEDIS**

Definisi istilah medis menyangkut berbagai spesialisik bidang medis: penyakit dalam, pembedahan, urologik, ginekologik, onkologik, psikiatrik, ortopedik, laboratoris diagnostik ataupun tindakan terapeutik.

Istilah medis dapat dengan mudah diadaptasi untuk pengintegrasian dan pengaplikasian kata-kata pada masing-masing kepentingan. Contoh-contoh penjelasan berbagai istilah akan diberikan kemudian di dalam Bab-Bab yang terkait berbagai sistem organ tubuh, prosedur diagnostik, radiologik, bedah, farmasi, rehabilitasi medik dan fisioterapi.

**Contoh beberapa istilah: (G = Yunani, L = Latin)**

1. yang terkait diagnosis dan tindakan pada sistem kemih.  
**(Nephros, G = ginjal) (Urina, L = urin, air seni. Urea, G = ourion, urin)**
  - **Nephr-osis** (kondisi gangguan ginjal),

- **Nephr**-itis (peradangan ginjal),
  - **Nephr**-o-lith-o-tripsy (tindakan penghancuran batu ginjal),
  - **Nephr**-ectomy (tindakan operasi eksisi (pemotongan) ginjal),
  - **Ur**-emia (kadar ureum darah meninggi),
  - **Urethr**-o-lith-iasis (batu pada saluran urethra),
  - **Dys-ur**-ia (sakit pada saat buang air seni).
2. yang terkait **diagnosis dan tindakan gangguan payu dara**  
(**Mastos**, **G = breast**, payu dara) (Mamma, L = breast, mammae, kata bentuk plural))
- **Mast**-itis (peradangan kelenjar payu dara),
  - **Mast**-ectomy (operasi eksisi payu dara),
  - **Mamm**-o-graphy (prosedur pemeriksaan untuk menghasilkan rekam gambar kondisi payu dara),
  - **Gynec**-o-**mastia** (kondisi payu dara pria yang tumbuh membesar seperti pada wanita),
  - Adenocarcinoma **mammae** (kanker kelenjar payu dara).
3. yang terkait **kondisi orthopedik**  
(**Kyphos**, **G = hunchbacked**, bongkok) (**Skolios**, **G = crooked**) (**Lordosis**, **G = lekukan ke depan**)
- **Kyph**-osis (kondisi bongkok tubuh)
  - **Scoli**-osis (kondisi kedudukan tulang punggung seperti huruf S)
  - **Lord**-osis (kondisi kedudukan tulang punggung lawan kyphosis)
4. yang terkait **gangguan mental dan perilaku**  
(**Psyche**, **G = soul**, jiwa) (**Para**-, **G = beyond**) (**Neuron**, **G = nerve**, saraf)
- **Psych**-osis (gangguan kejiwaan)
  - **Psych**-o-somatic anthralgia (rasa sakit persendian karena gangguan pikiran)
  - **Paran**-oid (kondisi individu yang terserang **paranoia**)
  - **Neur**-osis (kondisi gangguan psike dan fungsi psikis)
5. yang terkait **diagnostik melalui pemeriksaan darah laboratoris**  
(**Leukos**, **G = white**, putih) (**Lymph**, **L, water**, air) (**-emia**, **haima**, **G = blood**, darah)
- **Leuko**-cyt-osis (peningkatan jumlah sel darah putih)
  - **Leuko**-penia (penurunan jumlah sel darah putih)
  - **Lymph**-o-cytic leuk-**emia** (kanker darah putih tipe limfositik)
  - **Hyperglyc**-**emia** (kadar sakar darah melebihi normal)
6. yang terkait tindakan **diagnostik dan terapeutik medis**  
(**dia**-, **di**- **G = through**, melintas, di antara) (**trans**- **L= through, across**, melewati, meliwati) (**-opsy**, **G = vision**) (**-scopy**, **G = scopien, to examine**, memeriksa)

- Renal **dia**-lysis (cuci darah)
- **Trans**-fusion (pemberian darah melalui pembuluh vena)
- **Trans**-duodenial (memintas usus duabelas jari)
- **Bi-opsy** (pengambilan bagian jaringan tubuh dari orang yang masih hidup)
- **Gastr-o-scopy** (teknik memeriksa lambung dengan teropong endoscope)

7. yang terkait **fisioterapi**

(**Ultra-**, **L = beyond, excess**, melampaui )

- **Dia**-thermy (model terapi penggunaan aliran listrik frekuensi tinggi untuk menghasilkan panas lokal)
- **Hydro**-therapy (terapi dengan air)
- **TENS (trans-cutane-ous electrical nerve stimulation)** cara mengstimulasi saraf dengan mengalirkan aliran listrik melewati kulit.
- **UV (ultraviolet)**

Para tenaga profesional bidang kesehatan dan para administrator, perawat, administrator rekam medis-informasi kesehatan, petugas transkripsi, sekretaris medis, teknisi radiologik dan medis, terapis fisik dan respiratoris, farmasis, pekerja sosial bidang kesehatan beserta para ahli hukum kesehatan dan ahli asuransi kesehatan akan merasakan pemahaman materi subyek ini **menarik untuk ditekuni guna menunjang pengembangan karir keprofesionalismenya sebagai pengguna informasi kesehatan.**

Pada penulisan dalam buku modul pembelajaran ini, pemilihan istilah yang diperkenalkan akan meliputi istilah-istilah medis yang berkaitan dengan istilah kesehatan atau penyakit tubuh manusia yang merupakan bagian ilmu biologi yang nilainya tidak memudar, namun terus berkembang seiring dengan kemajuan zaman beserta perkembangan iptek kedokteran diagnostik, terapuetik, promotif dan preventif dan rehabilitatif.

## **ANALISIS ISTILAH**

**Adalah penting bagi mahasiswa untuk mengenal cara menganalisis istilah demi memudahkan pengenalan arti istilah terkait. Analisis istilah adalah menguraikan secara sistematis suatu istilah medis menjadi bagian unsur kata pembentuknya sehingga mudah dikenali artinya.**

Sebagai contoh:

- (1) **a.n'emi.a** terdiri dari **a-** dan **-emia** = kurang darah  
**a-** [prefix, G, not, tidak ada]  
**emia** [G, haima, darah]

- (2) **ap''pen.dec'to.my** terdiri dari **appendix** dan **-ectomy** = operasi pengangkatan usus buntu  
**appendix** [L, appendixes (pl), usus buntu]  
**-ectomy** [sufix, tindakan operasi]
- (3) **ar.thri'tis** terdiri dari **arthron** dan **-itis** = peradangan persendian  
**arthron** [G, arthrites (pl), sendi]  
**-itis** [L, radang]

**Definisi adalah batas ketentuan arti dari suatu istilah, sedangkan analisis adalah penguraian istilah dalam kaidah linguistik ke dalam unsur kata pembentuknya.**

Disadari bahwa desain struktur istilah akan membantu mahasiswa untuk mampu menganalisis istilah yang dijumpai dan hal ini menjadi tujuan inti dari modul pembelajaran ini. Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan pengertian tentang istilah medis!
- 2) Jelaskan cara membaca istilah medis dan berikan contohnya!
- 3) Jelaskan beberapa istilah sesuai urutan kata akar, awalan, vocal, akhiran dari istilah medis!
- 4) Jelaskan pengertian dari istilah medis sesuai diagnosis dari spesialisasi!

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengertian dan Tujuan Istilah medis.
- 2) Hafalkan dan pahami istilah Akar ( Root) dari organ sistem tubuh.
- 3) Pahami uraian Akar ( Root) bila ditambah dengan vocal , awalan dan akhiran.

## Ringkasan

Dari penjelasan diatas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa:

1. Terminologi medis adalah bahasa profesional bagi mereka yang secara langsung ataupun tidak langsung berkecimpung di bidang pelayanan kesehatan.

2. Kompleksitas istilah kerap kali bisa menyulitkan kemampuan konsentrasi pembelajaran, khususnya bagi mahasiswa bidang studi manajemen rekam medis-informasi kesehatan. Mereka dituntut harus memahami secara tepat ejaan dan arti istilah-istilah medis klinis diagnoses serta prosedur tindakan medis-operasi.
3. Mayoritas istilah medis berasal dari bahasa [G] dan [L]. Sebagian istilah diadopsi dari bahasa modern dan banyak di antaranya yang berasal dari bahasa Jerman dan Perancis. Proses pengenalan istilah dan penggunaannya berjalan terus seiring dengan perkembangan iptek kedokteran dan kesehatan.
4. Untuk membaca dan memahami istilah medis. Anda perlu belajar definisi awalan, akar, dan akhiran, yang akan anda pelajari melalui bab ini. Mulai membaca istilah medis oleh definisi akar. Akar biasanya menjelaskan tentang bagian dari tubuh. Berikutnya, membaca akhiran dari istilah medis. Akhiran adalah pada akhir istilah dan biasanya menjelaskan tentang tindakan.
5. Analisis istilah adalah menguraikan secara sistematis suatu istilah medis menjadi bagian unsur kata pembentuknya sehingga mudah dikenali artinya.

## Tes 1

*Tulis arti istilah medis yang dicetak dengan huruf miring dan tebal:*

- 1) Anita menderita **appendicitis** maka di **appendectomy**.
- 2) Ibu mengeluh **arthralgia** akibat **osteo-arthritis**.
- 3) Evi tidak mau tinggal di dalam kamar seorang diri karena **claustrophobia**
- 4) Amat mengeluh **dysuria**, hasil pemeriksaan laboratoris **urine** menunjukkan adanya **cystitis**.
- 5) **Hyperthyroidea** dengan **thyrotoxicosis** ditandai dengan adanya **exophthalmia** kedua mata

*Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang arti akar, awalan, vocal, akhiran dari suatu istilah medis.

**JAWABAN SOAL LATIHAN :**

- 1)
  - radang usus buntu
  - operasi pengangkatan usus buntu
- 2)
  - rasa sakit pada persendian
  - gangguan persendian-tulang
- 3)
  - rasa takut di tempat yang tertutup.
- 4)
  - sakit saat buang air kemih (anyang-anyangan)
  - air kemih (air seni, air kencing)
  - radang kantung kemih.
5.
  - fungsi kelenjar tiroid (gondok) yang berlebih
  - kondisi keracunan kelenjar tiroid
  - mata menonjol keluar orbit mata

## Daftar Pustaka

1. Juanita J. Davis. 2016. Illustrated Guide to Medical Terminology, Secod Edition. Boston, USA: Cengage Learning.
2. Marie A. Moisio and EMER w. Moisio. 2014. Medical Terminology a Strudent Centered Approach. Boston. USA Cengage Learning..
3. Medical Terminology Practice, 2014. California.

## **Topik 2**

### **Pengantar Anatomi Fisiologi dan Patofisiologi**

#### **PENDAHULUAN**

Para mahasiswa pada bab ini Saudara akan mempelajari pengenalan anatomi fisiologi dan patofisiologi. Anatomi adalah ilmu urai yang mempelajari susunan tubuh (system) dan hubungan bagian - bagiannya satu sama lain (organ). Sedangkan fisiologi adalah ilmu yang mempelajari fungsi atau kerja tubuh manusia dalam keadaan normal. Dan patofisiologi adalah ilmu yang mempelajari tentang perubahan fisiologik akibat penyakit.

Setelah mempelajari Bab 1 ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan konsep dasar atau pengenalan secara umum tentang anatomi fisiologi tubuh manusia serta patofisiologinya. Untuk membantu Saudara memahami tentang anatomi fisiologi tubuh manusia serta patofisiologinya. Coba di perhatikan, Pernahkan anda merasa sakit? pernahkan anda merasakan pada bagian tubuh tertentu anda merasakan sakit? Untuk itu mengetahui konsep dasar atau pengenalan tentang bagian-bagian tubuh, bagaimana cara bekerjanya dan bagaimana jika terjadi gangguan. Materi dalam bab ini dibagi menjadi beberapa bagian menjadi:

1. Pengantar Anantomi Fisologi
2. Struktur Tubuh Manusia
3. Pengantar Patofisiologi

#### **A. PENGANTAR ANATOMI FISIOLOGI**

##### **1. Anatomi**

Berasal berasal dari bahasa bahasa latin yaitu, ana yaitu bagian atau memisahkan dan tomi (tomie) yaitu iris atau potong. Anatomi adalah adalah ilmu yang mempelajari bentuk dan dan susunan tubuh baik secara secara keseluruhan maupun bagian-bagian serta hubungan alat-alat tubuh yang satu satu dengan yang lain. Ilmu urai yang empelajari susunan tubuh dan dan hubungan bagian-bagiannya satu sama sama lain.

##### **2. Fisiologi**

Berasal dari bahasa latin yaitu fisi (physis) adalah alam atau cara kerja dan logos (logi) yaitu ilmu pengetahuan. Fisiologi adalah ilmu yang mempelajari mempelajari faal atau atau pekerjaan dari dari tiap-tiap jaringan tubuh atau bagian dari alat-alat tubuh

##### **3. Anatomi Fisiologi**

Adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang susunan atau potongan tubuh dan atau potongan tubuh dan bagaimana alat tubuh alat tubuh bagaimana alat tubuh tersebut bekerja.

#### **4. Sistem Tubuh Manusia**

- a. Sistem kardiovaskular adalah memompa darah ke seluruh tubuh.
- b. Sistem pencernaan adalah pemrosesan makanan dengan mulut, perut, dan usus
- c. Sistem endokrin adalah komunikasi dalam tubuh dengan hormon.
- d. Sistem kekebalan adalah mempertahankan tubuh dari serangan benda yang menyebabkan penyakit.
- e. Sistem integumen adalah kulit dan rambut.
- f. Sistem limfatik adalah struktur yang terlibat dalam transfer limfa antara struktur antara jaringan dan aliran darah.
- g. Sistem otot adalah menggerakkan tubuh.
- h. Sistem saraf adalah mengumpulkan, mengirim dan memproses informasi dalam otak dan saraf (SS. PUSAT, SS. PERIFER, SS. SS. OTONOM).
- i. Sistem reproduksi adalah organ seks.
- j. Sistem pernafasan adalah organ yang digunakan bernafas.
- k. Sistem rangka adalah sokongan dan perlindungan struktural tulang.
- l. Sistem urin adalah ginjal dan struktur yang dihubungkan dalam ekskresi urin.

#### **5. Istilah Gerakan Antomi**

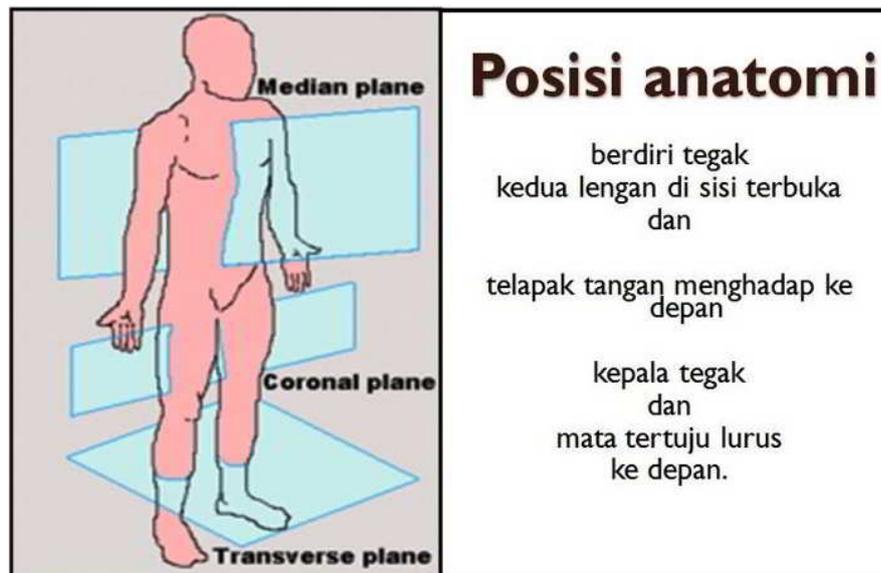
- a. Fleksi dan ekstensi  
Fleksi adalah gerak menekuk atau membengkokkan. Ekstensi adalah gerakan untuk meluruskan. Contoh: gerakan ayunan lutut pada kegiatan gerak jalan. Gerakan ayunan ke depan merupakan (ante) fleksi dan ayunan ke belakang disebut (retro)fleksi/ekstensi. Ayunan ke belakang disebut (retro) fleksi/ekstensi. Ayunan ke belakang lebih lanjut disebut lebih lanjut disebut hiperekstensi
- b. Adduksi dan abduksi  
Adduksi adalah gerakan mendekati tubuh. Abduksi adalah gerakan menjauhi tubuh. Contoh: gerakan membuka gerakan menjauhi tubuh. Contoh: gerakan membuka tungkai kaki pada posisi istirahat di tempat merupakan gerakan abduksi (menjauhi tubuh). Bila kaki digerakkan kembali ke posisi siap merupakan gerakan adduksi (mendekati tubuh).
- c. Inversi dan eversi  
Inversi adalah gerak memiringkan telapak kaki ke dalam tubuh. Eversi adalah gerakan memiringkan telapak kaki ke luar. Juga perlu diketahui untuk istilah inversi dan eversi hanya untuk wilayah di pergelangan kaki.
- d. Supinasi dan pronasi  
Supinasi adalah gerakan menengadahkan tangan. Pronasi adalah gerakan menelungkupkan tangan. Juga perlu diketahui istilah supinasi dan pronasi hanya digunakan untuk supinasi dan pronasi hanya digunakan untuk wilayah pergelangan tangan saja

- e. Elevasi dan depresi  
Elevasi merupakan gerakan mengangkat, depresi adalah gerakan menurunkan. Contohnya: Gerakan membuka mulut (elevasi) dan menutupnya (depresi) juga gerakan pundak (elevasi) dan menutupnya (depresi) juga gerakan pundak keatas (elevasi) dan kebawah (depresi).
- f. Endorotasi dan eksorotasi  
Endorotasi adalah gerakan ke dalam pada sekeliling sumbu panjang panjang tulang yang bersendi (rotasi). Sedangkan eksorotasi adalah gerakan gerakan rotasi keluar.

## 6. Istilah Lokasi Anatomi

Bidang anatomi adalah bidang yang melalui tubuh dalam posisi anatomi.

- a. Bidang median adalah bidang yang membagi tepat tubuh menjadi bagian kanan dan kiri.
- b. Bidang sagital adalah bidang yang membagi tubuh menjadi dua bagian dari titik tertentu (tidak membagi tepat dua bagian). Bidang ini sejajar dengan bidang median.
- c. Bidang horizontal adalah bidang yang terletak melintang melalui tubuh (bidang X-Y). Bidang ini membagi tubuh menjadi bagian atas (superior) dan bawah (inferior).
- d. Bidang koronal adalah bidang vertikal yang melalui tubuh, letaknya tegak lurus terhadap bidang median atau sagital. membagi tubuh menjadi median atau sagital. membagi tubuh menjadi bagian depan (frontal) dan belakang (dorsal).



Gambar 1.1 Posisi Anatomi

## 7. Arah dan Bidang Anatomi

- a. Superior (atas) atau kranial adalah lebih dekat pada kepala. Contoh: Mulut terletak superior terhadap dagu.
- b. Inferior (bawah) atau kaudal kaudal adalah lebih dekat pada kaki. Contoh: Puser terletak inferior terhadap payudara.
- c. Anterior (depan) adalah lebih dekat ke depan. Contoh: Lambung terletak anterior terhadap limpa.
- d. Posterior (belakang) adalah lebih dekat ke belakang. Contoh: Jantung terletak posterior terhadap tulang rusuk.
- e. Superfisial adalah lebih dekat ke atau di permukaan. Contoh: Otot kaki terletak superfisial dari tulangnya.
- f. Profunda adalah lebih jauh dari permukaan. Contoh: Tulang hasta dan pengumpil terletak lebih profunda dari otot lengan bawah.
- g. Medial (dalam) adalah lebih dekat ke bidang median. Contoh: pangkal lengan terletak medial terhadap tubuh.
- h. Lateral (luar) adalah menjauhi bidang median. Contoh: Telinga terletak lateral terhadap mata.
- i. Proksimal (dekat) adalah lebih dekat dengan batang tubuh atau pangkal. Contoh: Siku terletak proksimal terhadap telapak tangan.
- j. Distal (jauh) adalah lebih jauh dari batang tubuh atau pangkal. Contoh: Pergelangan tangan terletak distal terhadap pangkal

## B. STRUKTUR TUBUH MANUSIA

Struktur tubuh manusia terdiri dari sel, jaringan, organ dan sistem. Sel adalah unsur dasar jaringan tubuh yang terdiri atas inti sel atau nucleus dan protoplasma. Jaringan adalah kumpulan sel khusus dengan bentuk dan fungsi yang sama. Organ adalah bagian tubuh atau alat manusia dengan fungsi khusus. Sistem adalah susunan alat dengan fungsi tertentu.

### 1. Sel

#### a. Pengertian

Sel adalah unit terkecil dari suatu sistem tubuh. Sel adalah satu unit dasar dari tubuh manusia dimana setiap organ merupakan gregasi atau penyatuan dari berbagai macam sel-sel yang dipersatukan satu sama lain oleh sokongan struktur-struktur interselluler. Setiap jenis sel dikhususkan untuk melakukan fungsi tertentu. Misalnya sel darah merah yang jumlahnya 25 triliun berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan. Disamping sel darah merah masih terdapat sekitar 75 triliun selsel lain menyusun tubuh, sehingga jumlah sel pada manusia sekitar 100 triliun sel.

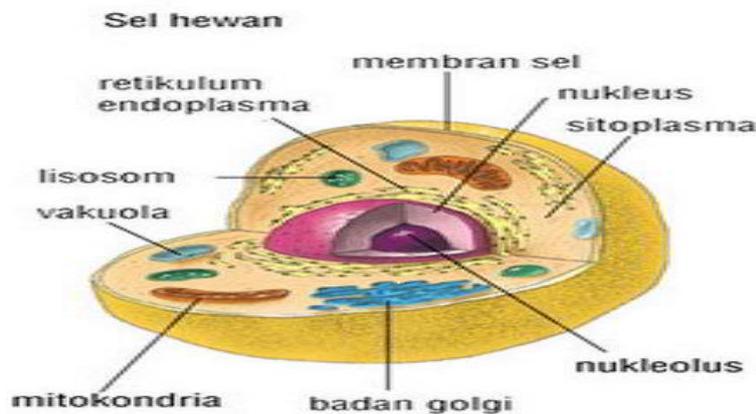
Walaupun banyak sel yang berbeda satu sama lainnya, tetapi umumnya seluruh sel mempunyai sifat-sifat dasar yang mirip satu sama lain, misalnya oksigen akan terikat pada

karbohidrat, lemak atau protein pada setiap sel untuk melepaskan energi pada proses mekanisme umum merubah makanan menjadi energi. Setiap sel melepaskan hasil akhir reaksinya ke cairan disekitarnya. Hampir semua sel mempunyai kemampuan mengadakan reproduksi dan jika sel tertentu mengalami kerusakan maka sel sejenis yang lain akan beregenerasi.

Secara umum sel-sel yang menyusun tubuh manusia mempunyai struktur dasar yang terdiri dari membran sel, protoplasma dan inti sel (nukleus). Ketiganya mempunyai komposisi kimia yang terdiri dari air, elektrolit, protein, lemak dan karbohidrat. Komposisi sel dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Air.  
Medium cairan utama dari sel adalah air, yang terdapat dalam konsentrasi 70-85%. Banyak bahan-bahan kimia sel larut dalam air, sedang yang lain terdapat dalam bentuk suspensi atau membranous
- 2) Elektrolit.  
Elektrolit terpenting dari sel adalah Kalium, Magnesium, Fosfat, Bikarbonat, Natrium, Klorida dan Kalsium. Elektrolit menyediakan bahan inorganis untuk reaksi seluler dan terlibat dalam mekanisme kontrol sel
- 3) Protein.  
Memegang peranan penting pada hampir semua proses fisiologis dan dapat diringkaskan sebagai berikut: • Proses enzimatik • Proses transport dan penyimpanan • Proses transport dan penyimpanan • Proses pergerakan • Fungsi mekanik • Proses imunologis • Pencetus dan penghantar impuls pada sel saraf • Mengatur proses pertumbuhan dan regenerasi
- 4) Lemak.  
• Asam lemak yang merupakan komponen membran sel adalah rantai hidrokarbon yang panjang, sedang asam lemak yang tersimpan dalam sel adalah triasilgliserol, merupakan molekul yang sangat hidrofobik. • Karena molekul triasilgliserol ini tidak larut dalam • Karena molekul triasilgliserol ini tidak larut dalam air/larutan garam maka akan membentuk lipid droplet dalam sel lemak (sel adiposa) yang merupakan sumber energi. • Molekul lemak yang menyusun membran sel mempunyai gugus hidroksil ( fosfolipid dan kolesterol) sehingga dapat berikatan dengan air, sedangkan gugus yang lainnya hidrofobik (tidak terikat air) sehingga disebut amfifatik.
- 5) Karbohidrat.  
• Suatu karbohidrat tersusun atas atom C,H, dan O. Karbohidrat yang mempunyai 5 atom C disebut pentosa, 6 atom C disebut hexosa adalah karbohidrat-karbohidrat yang penting untuk fungsi sel. • Karbohidrat yang tersusun atas banyak unit disebut polisakarida. • Polisakarida berperan sebagai sumber energi cadangan dan sebagai komponen yang menyusun permukaan luar membran sel. • Polisakarida berperan sebagai sumber energi cadangan dan sebagai komponen yang menyusun permukaan luar membran sel. • Karbohidrat yang berikatan dengan protein (glikoprotein) dan yang berikatan dengan lemak (glikolipid) merupakan struktur penting dari membran

sel. Selain itu glikolipid dan glikoprotein menyusun struktur antigen golongan darah yang dapat menimbulkan reaksi imunologis.



**Gambar 1.2.** Anatomi Sel

*b. Bagian-Bagian Sel*

1) Sitoplasma dan organela

Sel bukanlah semata-mata suatu kantong yang berisi cairan, enzim dan bahan kimia, tetapi juga mengandung struktur-struktur fisis yang tersusun dengan sangat sempurna, yang disebut sebagai organel dan sangat penting bagi fungsi sel. Misalnya tanpa adanya mitokhondria, maka lebih dari 95 % energi yang disuplai oleh sel akan segera menghilang. Di dalam sitoplasma inilah tersebar berbagai bahan, yaitu globulus lemak netral, granula-granula glikogen, ribosome, granula sekretoris, dan lima macam organel terpenting yaitu retikulum endoplasma, aparatus Golgi, mitokhondria, lisosom dan peroksisom.

2) Inti sel (nucleus)

Inti sel merupakan pusat pengatur berbagai aktifitas sel. Nukleus mengandung DNA dalam jumlah besar yang disebut gen. Gen yang terdapat pada kromosom berfungsi untuk sintesa RNA yang mengatur karakteristik dari protein yang diperlukan untuk berbagai aktifitas enzimatik, serta mengatur reproduksi sel. Inti sel terdiri atas nukleolus, nukleoplasma dan membran inti sel.

3) Membran sel

Membran dari inti sel terdiri 2 lapis, dimana lapisan luar berhubungan dengan membran retikulum endoplasma. Pada membran inti sel terdapat porus yang mempunyai diameter yang cukup besar sehingga dapat dilalui oleh molekul protein yang disintesa dalam inti sel.

**2. Jaringan**

Ada Ada empat tipe jaringan dasar yang membentuk tubuh semua hewan termasuk tubuh manusia dan organisme multiseluler tingkat rendah seperti serangga.

a. *Jaringan Epitel*

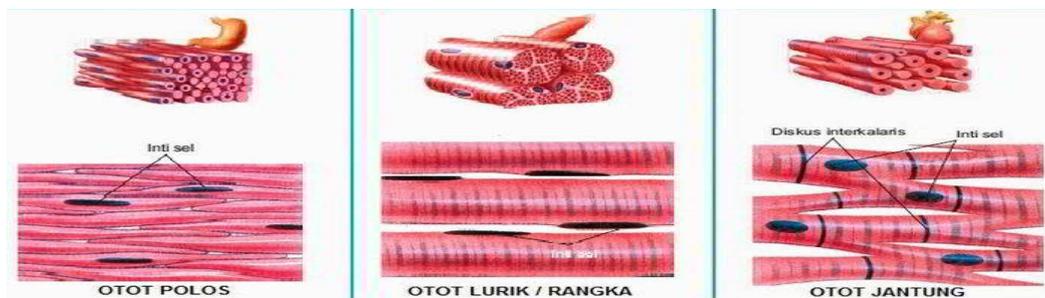
Jaringan yang disusun oleh lapisan sel yang melapisi permukaan organ seperti permukaan kulit. Jaringan ini berfungsi untuk melindungi organ yang dilapisinya sebagai organ sekresi dan penyerapan

b. *Jaringan pengikat*

Sesuai namanya, jaringan pengikat berfungsi untuk mengikat jaringan dan alat tubuh. Contoh jaringan ini adalah jaringan darah.

c. *Jaringan otot*

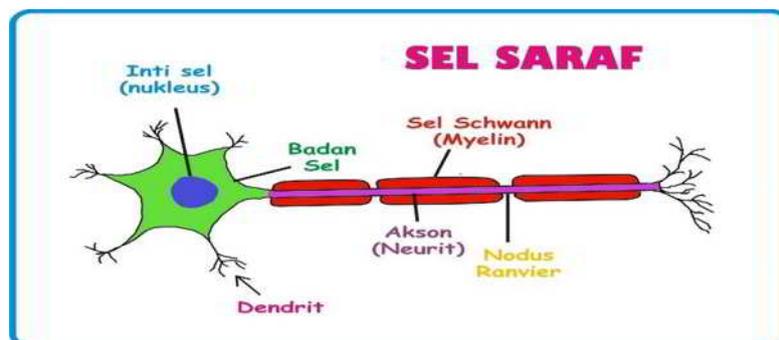
Jaringan otot terbagi atas tiga kategori yang berbeda yaitu otot licin yang dapat ditemukan di organ tubuh bagian dalam, otot lurik yang dapat ditemukan pada rangka tubuh dan otot jantung yang dapat ditemukan di jantung.



**Gambar 1.3.** Jaringan Otot

d. *Jaringan saraf*

Adalah jaringan yang berfungsi untuk mengatur aktivitas otot dan organ serta menerima menerima dan meneruskan rangsangan.



**Gambar 1.4.** Sel Saraf

**3. Organ**

Organ (bagian tubuh/ alat manusia dgn fungsi (bagian tubuh/ alat manusia dgn fungsi khusus)

#### 4. Sistem

Susunan alat dengan fungsi tertentu

### C. PENGANTAR PATOFISIOLOGI

Patofisiologi adalah ilmu yang mempelajari tentang perubahan fisiologik akibat penyakit. Patofisiologi merupakan integratif ilmu anatara anatomi, fisiologi, biologi sel dan molekuler, genetika, farmakologi dan patologi. Patologi adalah ilmu yang mempelajari tentang penyakit. Patofisiologi fokus pada mekanisme penyakit, atau proses dinamik yang menampilkan tanda (sign) dan gejala (symptom)

Apa itu penyakit ?

Penyakit adalah kegagalan organisme untuk beradaptasi atau mempertahankan homeostasis. Penyakit merupakan proses fisiologik yang mengalami penyimpangan. Penyimpangan fisiologik dapat disebabkan oleh banyak faktor: agent, hipersensitivitas (alergi), genetik.

Perkembangan penyakit

Etiologi adalah studi mengenai penyebab atau alasan suatu fenomena (penyakit). Etiologi merupakan konsep yang kompleks karena sebagian besar penyakit causanya multifaktorial dan akibat interaksi faktor instrinsik (genetik) dan lingkungan. Tanpa mengetahui etiologi pencegahan dan pengobatan menjadi sulit. Patogenesis: rangkaian kejadian (proses) perkembangan penyakit dari permulaan yang paling awal serta faktor yang mempengaruhi

Beberapa istilah perkembangan penyakit:

Manifestasi adalah pada awal perkembangan penyakit, agent sudah membuat perubahan fisiologik tetapi belum menunjukkan gejala disebut stadium subklinis.

Gejala adalah perasaan subyektif adanya sesuatu yang salah dan hanya dapat dilaporkan oleh pasien kepada pengamat.

Tanda adalah manifestasi penyakit yang dapat diobservasi (Obyektif) oleh pengamat.

Lesi adalah perubahan struktural didalam jaringan akibat penyakit (yang jelas terlihat secara makroskopis maupun mikroskopis)

Sekuele adalah perubahan akibat /pengaruh setelah terjadi penyakit atau cedera (dapat berupa parut atau kelainan lain)

Komplikasi adalah keadaan yang tidak diduga atau penyakit skunder yang terjadi dalam proses perjalanan penyakit primer, misal peritonitis akibat apendisitis

Beberapa klasifikasi penyakit:

- Penyakit Herediter : penyakit akibat kelainan kromosom atau gen dalam herediter
- Penyakit Kongenital : penyakit yg terjadi sejak lahir (penyebab diketahui atau tidak)
- Penyakit Toksik : penyakit akibat racun

|                      |                                                                                                                                            |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Penyakit Infeksi     | : penyakit akibat agent biologis masuk kedalam tubuh                                                                                       |
| Penyakit Traumatik   | : penyakit disebabkan cedera fisik                                                                                                         |
| Penyakit Degeneratif | : disebabkan degenerasi berbagai bagian tubuh → osteoporosis, arteriosklerosis                                                             |
| Penyakit Immunologik | : disebabkan hipersensitivitas, autoimune, imunodefisiensi                                                                                 |
| Penyakit Neoplastik  | : disebabkan pertumbuhan sel abnormal → tumor atau kanker                                                                                  |
| Penyakit Gizi        | : disebabkan defisiensi gizi (protein, kalori, vitamin, mineral)                                                                           |
| Penyakit Metabolik   | : disebabkan gangguan proses metabolik/ hormonal                                                                                           |
| Penyakit Molekuler   | : disebabkan kelainan molekul tunggal yang menyebabkan abnormalitas → anemia bulan sabit, akibat kesalahan urutan asam amino dalam Hb -nya |
| Penyakit Psikogenik  | : disebabkan gangguan mental → Neurosa, skizofrenia                                                                                        |
| Penyakit Idiopatik   | : penyakit yang penyebabnya tidak diketahui                                                                                                |

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan pengertian bidang median dan bidang horisontal
- 2) Jelaskan pengertian superior dan inferior dan berikan contohnya
- 3) Jelaskan masing fungsi system tubuh: cardiovascular, respirasi, musculoskeletal, pencernaan, endokrin dan urinari
- 4) Jelaskan pengertian dari sel, organ dan jaringan

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Istilah lokasi anatomi
- 2) Arah dan bidang anatomi
- 3) Sistem tubuh manusia
- 4) Struktur tubuh manusia

## Ringkasan

Dari penjelasan diatas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa

1. Ada beberapa istilah lokasi anatomi yang harus dipahami yaitu Bidang median, Bidang sagital, Bidang horizontal dan Bidang koronal. Bidang median adalah bidang yang membagi tepat tubuh menjadi bagian kanan dan kiri, sedangkan Bidang horizontal

adalah bidang yang terletak melintang melalui tubuh (bidang X-Y). Bidang ini membagi tubuh menjadi bagian atas (superior) dan bawah (inferior).

2. Ada beberapa istilah arah dan bidang anatomi yang harus dipahami yaitu Superior (atas), Inferior (bawah), Anterior (depan), Posterior (belakang) dan Superfisial. Superior (atas) atau kranial adalah lebih dekat pada kepala. Contoh: Mulut terletak superior terhadap dagu. Sedangkan Inferior (bawah) atau kaudal kaudal adalah lebih dekat pada kaki. Contoh: Puser terletak inferior terhadap payudara
3. Tubuh manusia terbagi menjadi 12 sistem meliputi: Sistem kardiovaskular, Sistem respirasi, sistem muskuloskeletal, Sistem pencernaan, Sistem endokrin, Sistem urinari, Sistem kekebalan, Sistem integumen, Sistem limfatik, Sistem saraf, Sistem reproduksi. Sistem kardiovaskular berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh, Sistem muskuloskeletal adalah sokongan dan perlindungan struktural tulang, Sistem respirasi berfungsi untuk bernafas, Sistem pencernaan adalah pemrosesan makanan dengan mulut, dan usus, Sistem endokrin adalah komunikasi dalam tubuh dengan hormon dan Sistem urinari ginjal dan struktur yang dihubungkan dihubungkan dalam ekskresi urin
4. Struktur tubuh manusia terdiri dari sel, organ, jaringan dan sistem. Sel adalah adalah unit terkecil dari suatu sistem tubuh. Organ adalah gregasi atau penyatuan dari berbagai macam sel-sel yang dipersatukan satu sama lain oleh sokongan struktur-struktur interselluler (bagian tubuh/ alat manusia dgn fungsi (bagian tubuh/ alat manusia dgn fungsi khusus). Sistem adalah susunan alat dengan fungsi tertentu.

## Tes 2

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Bidang anatomi yang membagi tepat tubuh menjadi bagian kanan dan kiri disebut ....
  - A. Median
  - B. Sagital
  - C. Horisontal
  - D. Koronal
- 2) Bidang anatomi yang terletak melintang melalui tubuh (bidang X-Y). Bidang ini membagi tubuh menjadi bagian atas (superior) dan bawah (inferior) disebut ....
  - A. Median
  - B. Sagital
  - C. Horisontal
  - D. Koronal
- 3) Bidang anatomi bagian atas atau kranial dan lebih dekat dengan kepala disebut ....
  - A. Anterior
  - B. Superior

- C. Inferior
  - D. Frontal
- 4) Bidang anatomi bagian bawah atau kaudal dan lebih dekat dengan kaki disebut ....
- A. Anterior
  - B. Superior
  - C. Inferior
  - D. Frontal
- 5) Sistem tubuh yang berfungsi sebagai komunikasi dalam tubuh dengan menggunakan berbagai hormone disebut ....
- A. Sistem kardiovaskular
  - B. Sistem pencernaan
  - C. Sistem respirasi
  - D. Sistem endokrin
- 6) Sistem tubuh yang berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh disebut ....
- A. Sistem kardiovaskular
  - B. Sistem pencernaan
  - C. Sistem respirasi
  - D. Sistem endokrin
- 7) Sistem tubuh yang berfungsi pemrosesan makanan dengan mulut, perut, dan usus disebut ....
- A. Sistem kardiovaskular
  - B. Sistem pencernaan
  - C. Sistem respirasi
  - D. Sistem endokrin
- 8) Bagian terkecil dari suatu sistem tubuh manusia disebut ....
- A. Sistem
  - B. Jaringan
  - C. Organ
  - D. Sel
- 9) Gregasi atau penyatuan dari berbagai macam sel-sel yang dipersatukan satu sama lain oleh sokongan struktur-struktur interselluler disebut ....
- A. Sistem
  - B. Jaringan
  - C. Organ
  - D. Sel

- 10) susunan alatatau organ dengan fungsi tertentu dalam tubuh disebut ....
- A. Sistem
  - B. Jaringan
  - C. Organ
  - D. Sel

## Kunci Jawaban Tes

*Tes 2*

- 1) A
- 2) C
- 3) B
- 4) C
- 5) D
- 6) A
- 7) B
- 8) D
- 9) C
- 10) A

## Daftar Pustaka

- Judha, mohamad; Rizky Erwanto; dan Listyana Natalia R. (2012). Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana Belajar Anatomi Fisiologi. Yogyakarta:Gosyen Publishing
- Wiarso, giri.(2014). Mengenal Fungsi Tubuh Manusia. Yogyakarta:Gosyen Publishing
- Irianto, kus.(2013). Struktur Dan Fungsi Tubuh Manusia. Bandung:Yrama Widya
- Syarifuddin, haji. (2011). Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi. Edisi 4. Jakarta:ECG

## **Sub Topik 1**

### **Anatomi Fisiologi Sistem Cardiovascular**

Para mahasiswa, pernahkah anda mendengar Jantung? Nah, untuk mengarahkan Anda memahami tentang ilmu ini, anda perhatikan dan rasakan denyut jantung anda. Selain itu anda juga bisa merasakan dan meraba denyut nadi anda. Denyut nadi dapat dirasakan dan diraba pada pergelangan tangan Saudara. Jantung adalah salah satu organ tubuh manusia yang berfungsi untuk memompa darah keseluruhan tubuh untuk memberikan makan dan oksigen pada seluruh sel hidup manusia. Keseluruhan kegiatan memompa darah yang ada pada tubuh manusia dikerjakan oleh suatu system yang disebut dengan system Cardiovascular. Jantung adalah salah satu organ yang menyusun system cardiovascular.

#### **A. PENGANTAR SISTEM CARDIOVASCULAR**

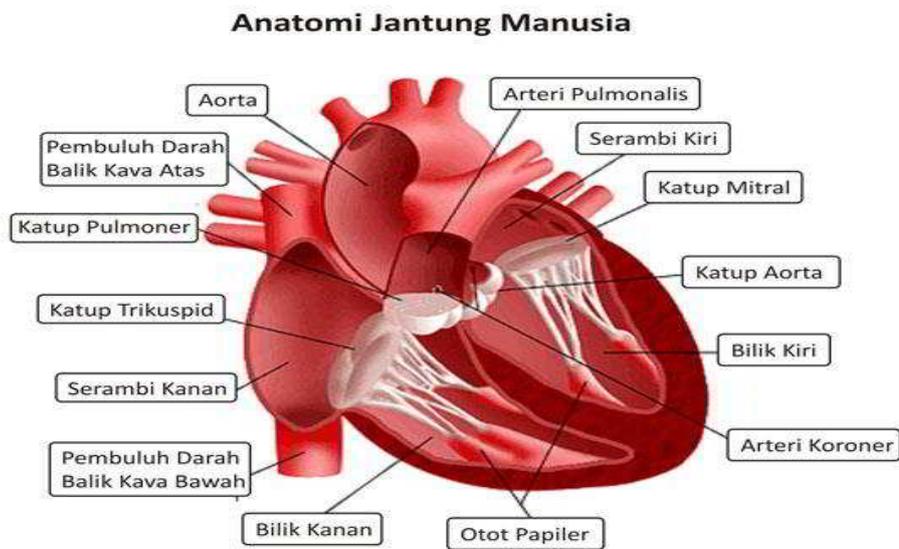
Berasal dari kata Cardio yang berarti Jantung dan Vaskuler yang berarti pembuluh darah. Jadi Cardiovasuler adalah jantung dan pembuluh darah.

Sistem cardiovascular adalah sistem yang bertugas men supply darah pada seluruh jaringan tubuh untuk kepentingan metabolisme sel-sel serta menarik kembali darah ke jantung untuk selanjutnya membebaskan bahan sisa metabolisme. Sistem peredaran darah manusia adalah suatu sistem organ yang berfungsi memindahkan zat ke dan dari sel. Sistem peredaran darah manusia disebut juga sistem peredaran darah ganda karena meliputi peredaran darah sistemik dan peredaran darah pulmonal. Sistem peredaran darah sistemik yaitu peredaran darah dari jantung – ke seluruh tubuh – jantung. Sistem peredaran darah pulmonal yaitu peredaran darah dari jantung – ke paru-paru – jantung.

#### **B. ANATOMI SISTEM CARDIOVASCULAR**

##### **1. Anatomi Jantung**

Jantung adalah organ utama peredaran darah. Jantung merupakan organ muskular berongga, bentuknya menyerupai piramid atau jantung pisang dan merupakan pusat sirkulasi darah ke seluruh tubuh. Jantung terletak dalam rongga toraks pada bagian mediastinum. Ujung jantung mengarah ke bawah - kedepan bagain kiri. Basis jantung mengarah ke atas ke belakang dan sedikit condong ke arah kanan. Basis jantung terdapat aorta, batang nadi paru, pembuluh balik atas dan bawah dan pembuluh balik paru.



**Gambar 1.1.** Anatomi Jantung Manusia

Letak jantung difiksasi pada tempatnya agar tidak mudah berpindah tempat. Penyongkong utama jantung adalah paru-paru yang menekan jantung dari samping, diafragma menyongkong dari bawah pembuluh darah besar yang keluar dan masuk jantung. Ukuran jantung manusia sebesar kepalan tangan masing-masing orang. Ukuran jantung adalah sebagai berikut : Panjang 12 cm, Lebar 9 cm dan Berat: 250-390 gr (Laki-laki dewasa) serta berat: 200-275 gr (Wanita dewasa).

Terdapat tiga lapisan dinding jantung yang terdiri dari: Perikardium, Myokardium dan Endokardium.

*a. Perikardium*

Terletak didalam mediastinum minus dibelakang korpus sterni dan posisi pada tulang rawan (iga ke II-VI). Perikardium terdiri dari dua bagian yaitu:

- 1) lapisan sebelah dalam atau (perikardium viseral)
- 2) lapisan sebelah luar atau perikardium perietal

Kedua lapisan dipisahkan oleh cairan pelumas untuk mengurangi gesekan yang disebabkan oleh gerakan memompa jantiung . Bagian depan perikardium melekat pada tulang dada (sternum) bagian belakang melekat pada tulang punggung, sedangkan bagian bawah melekat pada diagframa.

*b. Miokardium*

Lapisan otot jantung yang menerima darah dari arteri koronaria. Arteri konoria kiri bercabang menjadi arteri desending anterior dan arteri sirkumfleks. Susunan miokardium terdiri dari atas:

- 1) susunan otot atrium (sangat tipis dan kurang teratur)

- 2) susunan otot ventrikel (membentuk bilik jantung dimulai dari cincin atrioventrikular sampai ke apeks jantung)
- 3) susunan otot atrioventrikular (dinding pemisah antara serambi dan bilik)

c. *Endokardium (permukaan dalam jantung) dinding dalam atrium diliputi oleh membran yang mengkilat terdiri dari jaringan edotel atau selaput lendir endokardium kecuali aurikula dan bagian depan sinus vena kava.*

Permukaan jantung (fascies kordis) terdiri dari 3 bagian yaitu:

- 1) Fascies sternokostalis permukaan yang menghadap ke depan berbatasan dengan dinding depan torak dibentuk oleh atrium dektra ventrikel dektra dan sedikit ventrikel sinistra.
- 2) Fascies dorsalis permukaan jantung menghadap kebelakang berbentuk segi empat berbatasan dengan mediastinum posterior dibentuk oleh dinding atrium sinistra sebagian atrium dektra dan sebagian kecil dinding ventrikel sinistra.
- 3) Facies diaframatika permukaan bagian bawah jantung yang berbatasan dengan sentrum tendium diaframa dibentuk oleh dinding ventrikel sinistra dan sebagian kecil ventrikel dektra.

Jantung manusia memiliki 4 bagian ruang yaitu:

- a. **Atrium dektra (Atrium Kanan)**  
Memiliki dinding tipis berfungsi sebagai tempat penyimpanan darah dan sebagian panyalur darah dari vena sistemik yang mengalir ke ventrikel dextra. Atrium dektra terdiri dari rongga utama dan aurikula diluar, bagian dalam membentuk suatu rigi atau krista terminalis, bagian utama atrium terletak posterior terhadap rigi, dinding halus yang secara embriologis berasal dari sinus venosus. Bagian atrium yang terletak didepan rigi mengalami trabekulasi akibat berkas serabut poto yang berjalan dari kista termialis.
- b. **Ventrikel dektra (Ventrikel kanan)**  
Berhubungan dengan atrium dektra melalui osteum atrio ventrikuler dekstrum dengan traktus pulmonalis melalui osteum pulmonalis. Dinding ventrikel kanan lebih tebal dari atrium kanan.
- c. **Atrium sinistra (Atrium kiri)**  
Berfungsi untuk menerima darah yang mengandung oksigen dari paru-paru melalui vena pulmonalis. Atrum sinistra terdiri dari rongga utama dan aurikula terletak dibelakang atrium kanan, membentuk sebagian besar basis (fascies posterior).
- d. **Ventrikel sinistra (Ventrikel kiri)**  
Ventrikel sinistra berhubungan dengan atrium sinistra melalui osteum atrio ventrikuler sinistra dan dengan aorta melalui osteum aorta. Dinding ventrikel sinistra tiga kali lebih tebal dari ventrikel kanan, tekanan darah intraventrikuler kiri enam kali lebih tinggi dibanding tekanan dari ventrikel dektra.

## 2. Anatomi Peredaran Darah

Pembuluh darah adalah prasarana jalan bagi aliran darah ke seluruh tubuh, merupakan sistem tertutup dan jantung sebagai pemompa darah. Fungsi pembuluh darah adalah mengangkut (transportasi) darah dari jantung keseluruhan bagian tubuh dan mengangkut kembali darah yang sudah dipakai kembali ke jantung.

Aliran darah dalam tubuh terdiri dari:

### a. Aliran koroner

Aliran darah yang mendistribusikan darah di dalam otot jantung melalui pembuluh darah utama. Terdiri dari:

- 1) Arteri koronaria kanan yang mengurus distribusi nutrisi dan darah daerah otot jantung kanan depan dan belakang serta otot jantung kiri bagian belakang bawah berhadapan dengan diafragma.
- 2) Arteri intraventrikular anterior memberi darah untuk otot jantung kiri depan dan septum jantung mengurus distribusi darah untuk daerah otot jantung kiri bagian lateral kiri dan otot jantung kiri bagian posterior. Bila terjadi sumbatan aliran darah koroner pada satu cabang maka akan menyebabkan iskemia infark miokard di daerah tertentu.

### b. Aliran darah portal

Aliran darah balik darah vena yang berasal dari (usus halus, usus besar lambung, limpa dan hati). Aliran darah sistem portal ini mempunyai satu pintu keluar (vena aorta ke arteri hepatica menuju ke hati keluar ke vena hepatica, masuk ke jantung melalui vena kava inferior)

### c. Aliran darah pulmonal

Aliran darah dari ventrikel kanan menuju arteri pulmonalis kemudian bercabang ke paru kiri dan kanan, bercabang lagi ke alveoli (kapiler alveoli) sekeliling alveoli tempat terjadinya difusi gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>

### d. Aliran darah sistemik

Aliran darah mulai dari ventrikel sinistra ke aorta masuk ke seluruh tubuh. Pembuluh darah arteri bercabang menjadi arteriole, kemudian menjadi kapiler masuk kedalam jaringan/sel keluar menjadi kapiler vena (venolus) kemudian menjadi vena masuk kembali ke jantung melalui vena kava superior dan vena kava inferior.

Pembuluh darah dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu:

### a. Pembuluh darah nadi (arteri)

Pembuluh darah yang mengangkut darah dari jantung ke seluruh tubuh. Pembuluh darah nadi dindingnya kukuh dan lenting sehingga darah yang dipompakan oleh jantung ke dalamnya menyebabkan dinding-dinding pembuluh darah nadi membesar. Pembuluh darah

nadi yang besar akan bercabang – cabang menjadi kecil dan dindingnya tipis, pembuluh darah nadi besar sifatnya pasif terhadap darah yang dipompakan ke dalamnya.

*b. Pembuluh darah balik (vena)*

Pembuluh darah balik mengalirkan darah ke jantung , pembuluh darah balik memiliki susunan yang sama dengan pembuluh darah nadi hanya lebih lunak dindingnya. Pembuluh darah balik dapat dibedakan menjadi tiga macam

- 1) Pembuluh darah besar atas (vena kava superior) pembuluh ini mengangkut darah dari kepala dan anggota gerak atas dibentuk oleh persatuan dua vena brakiosefalika masuk kedalam atrium dekstra.
- 2) Pembuluh darah besar bawah (vena kava inferior) pembuluh darah ini mengangkut darah dari badan dan anggota gerak bawah.
- 3) Vena pulmonalis (dua vena pulmonalis) yang meninggalkan paru membawa darah teroksigenasi (banyak mengandung O<sub>2</sub>) masuk ke atrium sinistra.

Perbedaan pembuluh darah balik (vena) dan pembuluh darah nadi (arteri)

| NO | URAIAN           | VENA                                        | ARTERI                    |
|----|------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| 1  | Tempat           | Dekat permukaan tubuh, tampak kebiru-biruan | Agak kedalam, tersembunyi |
| 2  | Dinding pembuluh | Tipis, tidak elastis                        | Tebal, kuat dan elastis   |
| 3  | Aliran darah     | Menuju ke jantung                           | Dari jantung              |
| 4  | Denyut           | Tidak terasa                                | Denyut terasa             |
| 5  | Jika terluka     | Tidak memancar, hanya menetes               | Darah memancar keluar     |

### **C. FISILOGI SISTEM CARDIOVASCULAR**

Sistem peredaran darah manusia adalah suatu sistem organ yang berfungsi memindahkan zat ke dan dari sel. Sistem ini juga menolong stabilisasi suhu dan pH tubuh (homeostasis). Peredaran darah dalam tubuh manusia merupakan sistem peredaran darah tertutup karena mengalir dalam suatu pembuluh. Sistem peredaran darah manusia disebut juga sistem peredaran darah ganda karena meliputi peredaran darah sistemik dan peredaran darah pulmonal. Dalam satu kali peredaran darah lengkap, darah mengalir melalui jantung sebanyak dua kali.

#### **1. Macam-macam Sistem Peredaran Darah Manusia**

Ada dua macam sistem peredaran darah pada manusia yaitu:

*a. Sistem Peredaran Darah Sistemik*

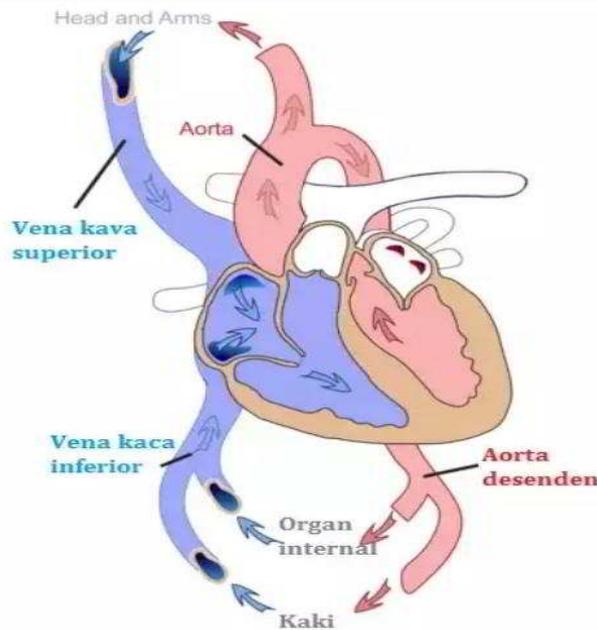
Sistem peredaran darah sistemik disebut juga dengan sistem peredaran darah besar atau terbuka. Terbuka artinya dalam peredarannya, darah dan cairan lainnya tidak

selamanya beredar atau berada di dalam pembuluh darah. Terkadang darah secara langsung menuju jaringan tubuh tanpa melalui pembuluh. Pada peredaran darah sistemik, sisi kiri jantung menerima darah teroksigenasi dari paru-paru dan mengalirkannya ke seluruh tubuh.

Berikut sirkulasi peredaran darah sistemik yang melewati jantung:

Atrium kiri → katup bikuspid → ventrikel kiri → katup semilunar → trunkus aorta → regia dan organ tubuh (otot, ginjal, otak, dll).

Hal ini dapat di ilustrasikan pada gambar dibawah:



Pada sirkulasi sitemik membawa darah antara jantung dan tubuh.

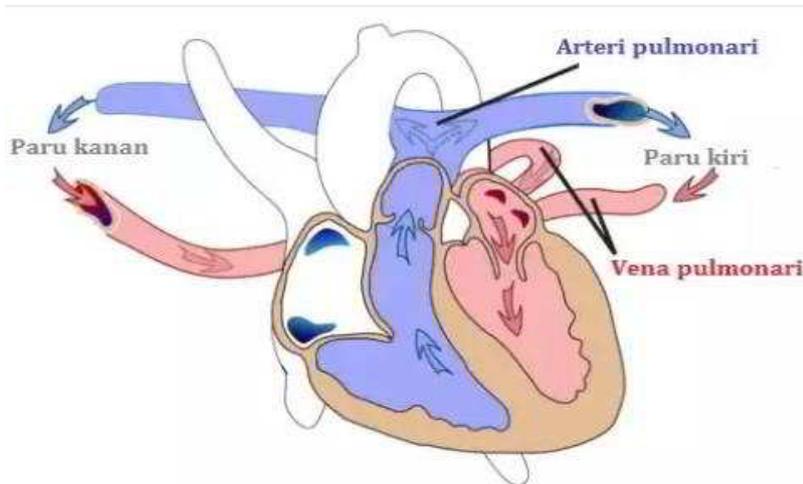
*b. Sistem Peredaran Darah Pulmonal*

Sistem peredaran darah pulmonal disebut juga dengan sistem peredaran darah kecil atau tertutup. Tertutup artinya dalam peredarannya, darah dan cairan lainnya beredar ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Istilah pulmo berarti “dari paru-paru”. Pada sistem peredaran darah pulmonal, sisi kanan jantung menerima darah terdeoksigenasi dari tubuh dan mengalirkannya ke paru-paru untuk dioksigenasi. Darah yang sudah teroksigenasi kembali ke sisi kiri jantung.

Berikut ini adalah sirkulasi peredaran darah pulmonal yang melewati jantung:

Atrium kanan → katup trikuspid → ventrikel kanan → katup semilunar → trunkus pulmonar → arteri pulmonar kanan dan kiri → kapilar paru → vena pulmonar → atrium kiri.

Hal ini dapat di ilustrasikan pada gambar di bawah:



Sirkulasi pulmonal membawa darah antara jantung dan paru-paru.

## 2. Perbedaan Sistem Peredaran Darah Sistemik dan Pulmonal

Antara sistem peredaran darah sistemik dan pulmonal memiliki perbedaan diantaranya

| Peredaran Darah Sistemik                                               | Peredaran Darah Pulmonal                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Mengalirkan darah ke seluruh tubuh.                                    | Mengalirkan darah ke paru-paru.                                            |
| Memenuhi kebutuhan organ yang berbeda.                                 | Memenuhi kebutuhan paru-paru.                                              |
| Mempunyai tekanan permulaan yang besar.                                | Mempunyai tekanan permulaan yang rendah.                                   |
| Banyak mengalami tahanan, yaitu sebesar 1 PRU dalam keadaan istirahat. | Sedikit mengalami tahanan, yaitu sebesar 0,14 PRU dalam keadaan istirahat. |
| Kolom hidrostatisnya panjang.                                          | Kolom hidrostatisnya pendek.                                               |
| Darah yang melewati arteri kaya oksigen.                               | Darah yang melewati arteri kaya karbondioksida.                            |
| Darah yang melewati vena kaya karbondioksida.                          | Darah yang melewati vena kaya oksigen.                                     |

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Sebutkan tiga lapisan dinding jantung
- 2) Sebutkan empat bagian ruang jantung

- 3) Jelaskan perbedaan pembuluh darah balik (vena) dan pembuluh darah nadi (arteri)
- 4) Sebutkan dua jenis peredaran darah manusia
- 5) Jelaskan perbedaan peredaran darah sistemik dan peredaran darah pulmonal yang melewati jantung pada

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Anatomi jantung
- 2) Anatomi peredaran darah
- 3) Fisiologi system kardiovaskular
- 4) Sistem peredaran darah manusia

## **Rangkuman**

Dari penjelasan diatas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa

1. Ada tiga lapisan jantung yang terdiri dari: Perikardium, Myokardium dan Endokardium. Perikardium terletak didalam mediastinum minus dibelakang korpus sterni dan posisi pada tulang rawan (iga ke II-VI). Miokardium adalah lapisan otot jantung yang menerima darah dari arteri koronaria sedangkan endocardium adalah (permukaan dalam jantung) dinding dalam atrium diliputi oleh membran yang mengkilat terdiri dari jaringan edotel atau selaput lendir endokardium kecuali aurikula dan bagian depan sinus vena kava.
2. Ada empat bagian atau ruang jantung yaitu: Atrium dekstra (Atrium Kanan), Ventrikel dekstra (Ventrikel kanan), Atrium sinistra (Atrium kiri) dan Ventrikel sinistra (Ventrikel kiri). Atrium kanan memiliki dinding tipis berfungsi sebagai tempat penyimpanan darah dan sebagian panyalur darah dari vena sistemik yang mengalir ke ventrikel kanan. Ventrikel kanan berhubungan dengan atrium kanan melalui osteum atrio ventrikuler dekstrum dengan traktus pulmonalis melalui osteum pulmonalis. Dinding ventrikel kanan lebih tebal dari atrium kanan. Atrium kiri Berfungsi untuk menerima darah yang mengandung oksigen dari paru-paru melalui vena pulmonalis. Ventrikel kiri berhubungan dengan atrium kiri melalui osteum atrio ventrikuler kiri dan dengan aorta melalui osteum aorta. Dinding ventrikle kiri tiga kali lebih tebal dari ventrikel kanan.
3. Perbedaan pembuluh darah vena dan arteri adalah sebagai berikut:
  - a. Pembuluh darah vena: Dekat permukaan tubuh, tampak kebiru-biruan, Tipis, tidak elastis, aliran darah menuju jantung, jika terluka tidak memancar hanya menetes

- b. Pembuluh darah arteri: Agak kedalam, tersembunyi, Tebal, kuat dan elastis, aliran darah dari jantung, jika terluka darah memancar keluar.
4. Ada dua jenis peredaran darah manusia yaitu Peredaran Darah Sistemik dan Peredaran Darah Pulmonal. Peredaran Darah Sistemik disebut juga dengan sistem peredaran darah besar atau terbuka. Terbuka artinya dalam peredarannya, darah dan cairan lainnya tidak selamanya beredar atau berada di dalam pembuluh darah. Terkadang darah secara langsung menuju jaringan tubuh tanpa melalui pembuluh. Pada peredaran darah sistemik, sisi kiri jantung menerima darah teroksigenasi dari paru-paru dan mengalirkannya ke seluruh tubuh. Peredaran darah pulmonal peredaran darah pulmonal disebut juga dengan sistem peredaran darah kecil atau tertutup. Tertutup artinya dalam peredarannya, darah dan cairan lainnya beredar ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Istilah pulmo berarti "dari paru-paru". Pada sistem peredaran darah pulmonal, sisi kanan jantung menerima darah terdeoksigenasi dari tubuh dan mengalirkannya ke paru-paru untuk dioksigenasi. Darah yang sudah teroksigenasi kembali ke sisi kiri jantung
5. Perbedaan sirkulasi darah pada saat melewati jantung pada peredaran darah sistemik dan peredaran darah pulmonal adalah sebagai berikut:
- sirkulasi peredaran darah sistemik yang melewati jantung:  
Atrium kiri → katup bikuspid → ventrikel kiri → katup semilunar →  
trunkus aorta → regia dan organ tubuh (otot, ginjal, otak, dll)
- sirkulasi peredaran darah pulmonal yang melewati jantung:  
Atrium kanan → katup trikuspid → ventrikel kanan → katup semilunar →  
trunkus pulmonar → arteri pulmonar kanan dan kiri → kapilar paru →  
vena pulmonar → atrium kiri.

## Tes 1

- 1) Lapisan otot jantung yang menerima darah dari arteri koronaria disebut ....
- A. Perikardium
  - B. Miokardium
  - C. Endokardium
  - D. Kardio
- 2) Dinding dalam atrium diliputi oleh membran yang mengkilat terdiri dari jaringan edotel disebut ....
- A. Perikardium
  - B. Miokardium
  - C. Endokardium
  - D. Kardio

- 3) Ruang jantung yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan darah dan sebagian panyalur darah dari vena sistemik yang mengalir ke ventrikel kanan disebut ....
  - A. Atrium sinistra
  - B. Ventrikel sinistra
  - C. Atrium dekstra
  - D. Ventrikel dekstra
  
- 4) Ruang jantung yang berfungsi untuk menerima darah yang mengandung oksigen dari paru-paru melalui vena pulmonalis disebut ....
  - A. Atrium sinistra
  - B. Ventrikel sinistra
  - C. Atrium dekstra
  - D. Ventrikel dekstra
  
- 5) Salah satu ciri pembuluh darah vena adalah sebagai berikut ....
  - A. Aliran darah dari jantung
  - B. Aliran darah menuju jantung
  - C. Jika terluka darah memancar keluar
  - D. Tebal, kuat dan elastis
  
- 6) Pembuluh darah yang kaya oksigen (teroksigenasi) disebut ....
  - A. Darah vena
  - B. Darah arteri
  - C. Sel darah merah
  - D. Sel darah tepi
  
- 7) Peredaran darah yang teroksigenasi dan mengalirkan darah ke seluruh tubuh disebut ....
  - A. Peredaran darah tertutup
  - B. Peredaran darah pulmonal
  - C. Peredaran darah sistemik
  - D. Peredaran darah kecil
  
- 8) Peredaran darah terdeoksigenasi dari tubuh dan mengalirkannya ke paru-paru untuk dioksigenasi, disebut ....
  - A. Peredaran darah tertutup
  - B. Peredaran darah pulmonal
  - C. Peredaran darah sistemik
  - D. Peredaran darah kecil

- 9) Sirkulasi peredaran darah sistemik yang melewati jantung dimulai dari ....
- A. Atrium sinistra
  - B. Ventrikel sinistra
  - C. Atrium dekstra
  - D. Ventrikel dekstra
- 10) Sirkulasi peredaran darah pulmonal yang melewati jantung dimulai dari ....
- A. Atrium sinistra
  - B. Ventrikel sinistra
  - C. Atrium dekstra
  - D. Ventrikel dekstra

## Kunci Jawaban Tes

### *Tes 1*

- 1) B
- 2) C
- 3) C
- 4) A
- 5) B
- 6) B
- 7) C
- 8) B
- 9) A
- 10) C

## Daftar Pustaka

Judha, mohamad; Rizky Erwanto; dan Listyana Natalia R.(2012). *Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana Belajar Anatomi Fisiologi*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Wiarso, giri. (2014). *Mengenal Fungsi Tubuh Manusia*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Irianto, kus. (2013). *Struktur Dan Fungsi Tubuh Manusia*. Bandung: Yrama Widya.

Syarifuddin, haji. (2011). *Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Edisi 4. Jakarta: ECG.

## Topik 3

# Kodefikasi dan Klasifikasi Penyakit & Tindakan

*Dr. Lily Kresnowati, MKes*

### PENDAHULUAN

Koding Klasifikasi Penyakit dan Prosedur Medis merupakan bagian dari Mata Kuliah Klasifikasi dan Kodifikasi Penyakit Dan Masalah Kesehatan Serta Tindakan (KKPMT). Mata kuliah ini merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang Sistem Klasifikasi Penyakit dan Prosedur yang digunakan untuk koding diagnosis dan prosedur medis, sebagai dasar keterampilan melaksanakan kodefikasi sebagai representasi dari data klinis dokumen rekam medis pasien yang dirawat di fasilitas pelayanan kesehatan dalam suatu periode tertentu.

Bab 1 ini memperkenalkan berbagai sistem klasifikasi yang dipublikasikan oleh WHO, sejarah dan keterkaitannya satu sama lain dalam konsep "Family Classification". Termasuk di dalamnya adalah ICD-10 dan ICD-9.

Setelah mempelajari Modul ini, mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan prinsip dasar sistem klasifikasi, sejarah, tujuan dan pemanfaatan koding dalam pelayanan kesehatan, struktur dan isi dari ICD-10 dan ICD-9-CM.

Dengan adanya bab ini, mahasiswa diharapkan dapat memahami sejarah, tujuan dan pemanfaatan koding sistem klasifikasi serta mampu menjelaskan struktur, isi maupun pedoman penggunaan ICD-10 dan ICD-9-CM.

## Sub Topik 1

# Sistem Klasifikasi Penyakit dan Prosedur Medis

Jumlah personal yang bekerja di bidang pelayanan kesehatan kian menjamur. Fakta tersebut diatas, ditambah lagi dengan adanya peningkatan jumlah dan jenis spesialisasi pelayanan kesehatan, mengharuskan adanya suatu kejelasan dalam komunikasi tentang kondisi pasien. Penggunaan standar terminologi dalam menggambarkan kemajuan klinik dan prosedur pengobatan sangatlah penting untuk memastikan bahwa semua orang yang terlibat dalam penanganan pasien baik secara langsung maupun tak langsung memiliki pemahaman yang sama mengenai kondisi penyakit pasien. Oleh karenanya diperlukan suatu sistem klasifikasi universal guna menunjang keperluan tersebut di atas.

### 1.1 SISTEM KLASIFIKASI

Saudara mahasiswa, perlu anda ketahui bahwa ; berbeda dengan nomenklatur, sistem klasifikasi menekankan pada pengelompokan kesatuan kategori yang masing-masing memiliki keterkaitan, agar dapat digunakan untuk menghasilkan informasi statistik yang diperlukan. Jadi definisi sistem klasifikasi penyakit adalah suatu sistem pengelompokan/kategorisasi satuan penyakit (*morbid entities*) berdasarkan suatu kriteria yang disepakati bersama. Dengan demikian sistem klasifikasi penyakit merupakan standarisasi kondisi/tindakan medis ke dalam suatu kelompok tertentu.

Sistem klasifikasi digunakan untuk mengorganisir data asuhan kesehatan agar pengambilan kembali data menjadi mudah dan bermakna. Biasanya praktisi informasi kesehatanlah yang bertanggungjawab untuk memilih sistem klasifikasi yang tepat untuk klasifikasi, penyimpanan dan pengambilan kembali informasi kesehatan pasien dari berkas rekam medisnya

### 1.2 SEJARAH SISTEM KLASIFIKASI

Apakah saudara mahasiswa pernah mendengar bagaimana sesungguhnya asal mula terbentuknya sistem klasifikasi ini? Berikut sejarah sistem klasifikasi ini.

Upaya untuk mengelompokkan data tentang proses penyakit dalam suatu cara yang layak berawal ribuan tahun yang lalu, sejak zaman Hippocrates (Yunani Kuno). Namun baru pada abad ke-tujuh belas, Kapten John Graunt dari London mulai mengarahkan perhatian dunia terhadap statistik morbiditas dan mortalitas melalui karyanya *London Bills of Mortality*. Inilah upaya nyata pertama untuk mempelajari penyakit dari sudut pandang statistik.

Sekitar tahun 1837 William Farr, Registrar General of England and Wales, berusaha untuk menghasilkan klasifikasi yang lebih baik serta memiliki keseragaman (uniformity) internasional dalam penggunaan statistik. Penyusunan secara umum dan prinsip klasifikasi berdasarkan letak anatomis yang diusulkan Farr berhasil menjadi basis penyusunan *the*

*International List of Causes of Death*. Dan dasar tersebut terus digunakan untuk vital statistik kita zaman sekarang.

Lembaga Statistik Internasional pada pertemuan di Wina tahun 1891 menugaskan komite yang dipimpin oleh Dr. Jacques Bertillon untuk mengembangkan klasifikasi tentang sebab kematian, yang setelah mengalami beberapa revisi lebih dikenal sebagai *the Bertillon Classification of Causes of Death* pada tahun 1893. Pada tahun 1898 *American Public Health Association* merekomendasikan Klasifikasi Bertillon tersebut untuk digunakan oleh kantor-kantor pencatatan (registrar) di Kanada, Meksiko dan Amerika Serikat, serta usulan agar klasifikasi tersebut direvisi setiap sepuluh tahun sekali. Hasil revisinya, yang berjudul *the International Classification of Causes of Death*, telah diselesaikan tahun 1900, 1920, 1929 dan 1938. Pada tahun 1948, dibawah pengawasan WHO, edisi ke-enam diterbitkan dan mencakup, untuk pertamakalinya, daftar tabulasi untuk morbiditas disamping mortalitas. Rumah Sakit-Rumah Sakit mulai mencoba menggunakan sistem ini untuk klasifikasi penyakit.

Pada tahun 1955 *American Hospital Association* dan *American Medical Record Association*, didukung oleh dana riset pemberian *Public Health Service*, melaksanakan 'pilot study' menggunakan versi modifikasi dari *The International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death*, dengan *the Standard Nomenclature of Diseases and Operations* sebagai kontrol. Hasil penemuan tersebut menunjukkan bahwa versi modifikasi cocok untuk tujuan indeksing di Rumah Sakit. Tahun 1959 *U.S Public Health Service Publication 719* mengeluarkan ; *the International Classification of Diseases, Adapted for Indexing Hospital Records by Diseases and Operations* (ICDA). Sejak saat itu dikenal dengan singkatan ICD.

Konferensi internasional untuk revisi ke-Sembilan ICD diselenggarakan oleh WHO di Genewa September-Oktober 1975. Tampak adanya perkembangan yang sangat pesat terhadap peminatan ICD dan sebagai respon sebagian dilakukan modifikasi dan sebagian ditambah kode khusus. Untuk memudahkan pemakai ICD yang ingin menghasilkan statistik dan indeks yang berorientasi pada perawatan kesehatan, maka revisi ke-Sembilan ini merupakan metode alternatif pilihan untuk klasifikasi diagnosis, termasuk informasi tentang penyakit yang mendasari dan manifestasi klinis pada organ-organ atau situs tertentu. Sistem ini dikenal sebagai Sistem "Dagger & Asterisk" yang masih berlanjut di revisi ke-Sepuluh. Sejumlah inovasi ditambahkan dalam revisi ke-Sembilan, bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas penggunaan dalam berbagai situasi.

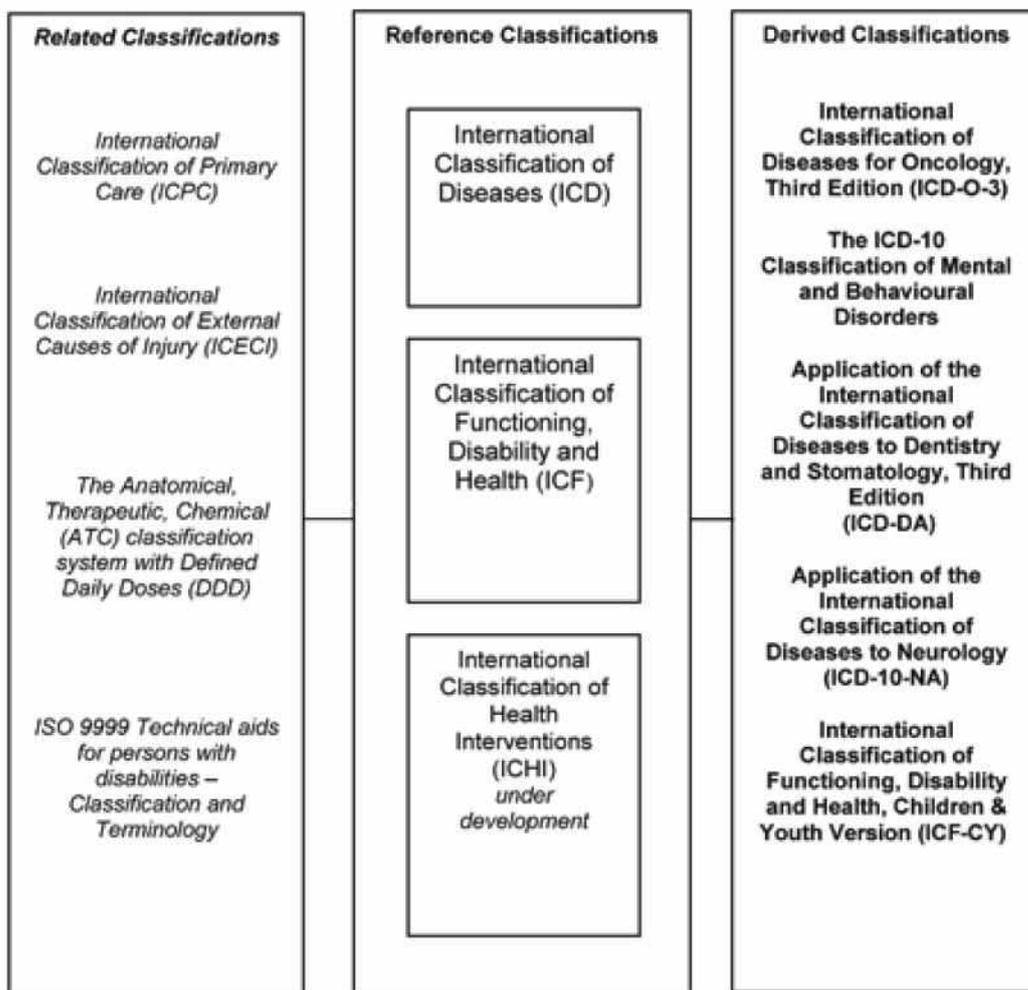
World Health Assembly ke-29, dengan memperhatikan rekomendasi Konferensi Internasional untuk Revisi ke-Sembilan ICD, menyetujui publikasi dan klasifikasi tambahan untuk Ketidakmampuan dan Kecacatan (ICIDH) serta untuk Prosedur Medis (ICOPIM) sebagai suplemen dari ICD.

Perubahan besar dari tiap revisi memerlukan pemikiran yang teliti dan eksperimen dalam berbagai model. Jadi Revisi ke-Sepuluh saat ini merupakan terbitan terakhir dari serial yang dimulai sebagai Klasifikasi Bertillon tahun 1893. Dan hingga saat ini, telah diterbitkan ICD-10 sebanyak 4 kali untuk edisi cetak, yang terakhir adalah ICD-10 edisi tahun 2010. Namun demikian versi Online nya telah ada hingga edisi tahun 2015. Tiap tahun, WHO

senantiasa mengeluarkan Update Review yang berisikan informasi terkini mengenai perubahan kodifikasi dalam ICD-10. Dan ICD versi 11 juga sedang disiapkan oleh WHO.

### 1.3 KONSEP “KELUARGA KLASIFIKASI” WHO

Meskipun ICD dapat menyesuaikan berbagai aplikasi sebagaimana disebutkan di atas, namun tidak selalu dapat memenuhi rincian untuk spesialisasi tertentu, sehingga terkadang perlu adanya keterangan lain dari kondisi tersebut. Telah dirasakan bahwa klasifikasi utama dalam ICD masih belum dapat mencakup semua informasi tambahan yang diperlukan, sehingga timbul ide tentang konsep “keluarga” klasifikasi penyakit dan masalah terkait-kesehatan, meliputi beberapa volume yang dipublikasikan di luar ICD. Gambar berikut menunjukkan isi dan keterkaitan antara berbagai anggota keluarga klasifikasi.



Sumber: WHO-Family International Classification, ICD-10 Volume 2 (2010)

**Gambar 1.1.** Skema Keluarga Klasifikasi dari WHO

Terdapat 3 kelompok Klasifikasi yang termasuk dalam WHO – *Family of International Classification* (FIC) ini; Klasifikasi Rujukan (*reference*), Klasifikasi Derivasi, dan Klasifikasi Terkait (*related*).

Klasifikasi rujukan adalah parameter utama sistem kesehatan, seperti kematian, penyakit, fungsionalitas, disabilitas, kesehatan dan intervensi (prosedur) kesehatan. Klasifikasi rujukan WHO ini merupakan hasil kesepakatan internasional. Klasifikasi rujukan ini dapat dijadikan model untuk pengembangan atau revisi dari klasifikasi lain dengan tetap memperhatikan struktur serta karakter dan definisi dari kelas-kelas yang ada. Saat ini ada 2 klasifikasi rujukan dalam WHO-FIC; yaitu ICD (*the International Classification of Diseases and Health Related Problems*) sebagai klasifikasi rujukan untuk cakupan informasi tentang morbiditas dan mortalitas, serta *the International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF) untuk cakupan informasi tentang berbagai domain fungsionalitas dan disabilitas manusia. ICF merupakan edisi revisi kesekian dari ICIDH yang pernah dipublikasikan oleh WHO bersama ICD-9. WHO juga telah mengeksplorasi kemungkinan untuk mengganti *the International Classification of Procedures in Medicine* (ICOPIM) yang dulu suplemen terhadap ICD-9 dengan *the International Classification of Health Interventions* (ICHI). Namun proses ini membutuhkan waktu yang panjang sehingga sampai saat ini belum dapat dipublikasikan secara resmi.

Klasifikasi Derivasi merupakan turunan dari klasifikasi rujukan. Klasifikasi ini dapat dibuat dengan jalan mengadopsi struktur dan kelas dari klasifikasi rujukan, menambahkan rincian yang lebih banyak atau dapat pula dibuat dengan cara menyusun kembali atau mengagregasi butiran-butiran dari satu atau lebih klasifikasi rujukan. Klasifikasi derivasi umumnya sengaja disusun untuk penggunaan tertentu di level nasional maupun internasional.

Diantara Klasifikasi Derivasi yang termasuk WHO-FIC terdapat adaptasi-spesialistik dari ICF dan ICD, seperti ;*The International Classification of Diseases for Oncology* (ICD-O-3), *the Application of International Classification of Diseases to Dentistry and Stomatology*, 3rd Edition (ICD-DA), *the ICD-10 for Mental and Behavioural Disorders* dan *the Application of the International Classification of Diseases to Neurology* (ICD-10-NA).

Adapun Klasifikasi Terkait (*related*) adalah klasifikasi yang sebagian mengacu pada Klasifikasi rujukan, atau berkaitan dengan klasifikasi rujukan pada bagian spesifik dari strukturnya. Diantaranya terdapat ; *the International Classification of Primary Care* (ICPC-2) dan *the International Classification of External Causes of Injury* (ICECI).

## Sub Topik 2

# Koding Dalam Pelayanan Kesehatan

### 2.1. KODING DALAM PELAYANAN KESEHATAN

Data asuhan kesehatan dapat direpresentasikan dalam bentuk kode atau sistem numerik. Kode tersebut mewakili suatu deskripsi naratif yang mungkin mempunyai arti yang berbeda bagi masing-masing orang. Sistem koding dapat digunakan untuk mendeskripsikan penyakit, prosedur, jasa layanan, operasi, cedera, masalah, alasan kunjungan, derajat keparahan suatu penyakit, obat-obatan, pemeriksaan laboratorium, spesimen patologi, kondisi obstetrik, kondisi mental, sebab-sebab kecelakaan dan cedera, outcomes pasien, dan aspek lain dari asuhan kesehatan.

Kode berkomunikasi dengan cara yang *predictable*, *consistent* dan *reproducible*. Disamping itu juga memudahkan komunikasi yang *reliable* tentang asuhan kesehatan antara para partisipan yang ada dalam industri kesehatan.

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

### 2.2. TUJUAN

Koding merupakan fungsi yang cukup penting dalam jasa pelayanan informasi kesehatan. Data klinis yang terkode dibutuhkan untuk *me-retrieve* informasi guna kepentingan asuhan pasien, penelitian, peningkatan performansi pelayanan, perencanaan dan manajemen sumber daya, serta untuk mendapatkan *reimbursement* (pembayaran kembali) yang sesuai bagi jasa pelayanan kesehatan yang diberikan. Sistem pembayaran yang ada saat ini sangat bergantung pada data kode untuk menentukan jumlah pembayaran kembali, dan juga memastikan *medical necessity* dari suatu pelayanan kesehatan.

### 2.3. TAHAPAN KODING

Secara umum, tahapan proses koding mencakup dua aktivitas tersebut di bawah ini:

- a. Analisis lembar-lembar dokumen rekam medis
- b. Alokasi /penentuan kode dengan tepat.

Analisis lembar-lembar dokumen rekam medis sangat penting dilakukan sebelum seorang koder mencari kode yang tepat. Tujuan dilakukannya analisis ini adalah untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif dan detail tentang kondisi pasien dan juga untuk merangkum semua keterangan kondisi dan pelayanan kesehatan yang telah diberikan, sehingga koder akan dapat menentukan kode yang paling tepat bagi diagnosis dan prosedur

medis. Kode yang tepat akan menggambarkan keseluruhan perjalanan klinis pasien sejak mulai dirawat hingga keluar.

Terkadang dalam penulisan diagnosis yang perlu di-kode (misalnya pada lembar RM1) tenaga medis terkait mencantumkan kondisi utamanya saja, tanpa rincian yang cukup untuk penentuan kode yang presisi. Hal ini dapat diatasi oleh seorang koder yang handal dengan cara mencari keterangan tambahan yang mungkin dicantumkan dalam lembar-lembar lain. Sebagai contoh, penulisan diagnosis “Tumor Paru” yang tidak disertai keterangan perilaku menyebabkan kode terpilih menjadi tidak akurat. Sedangkan untuk menentukan kode perilaku dapat diketahui dari kode morfologi. Tetapi kode morfologi hanya dapat ditentukan dengan mengetahui jenis sel tumor tersebut. Oleh karena itu koder mungkin harus merujuk terlebih dulu ke lembar hasil pemeriksaan Patologi Anatomi untuk menemukan diagnosis morfologi tumor, baru akhirnya dapat menentukan kode perilaku. Hal ini penting mengingat antara Tumor Ganas, Jinak dan Tumor yang tidak diketahui perilakunya berada pada kelompok klasifikasi yang berbeda.

### 2.3.1 Analisis Dokumen RM

Dalam Learning Packages yang diterbitkan IHFRO (Watson,1986) disebutkan bahwa dalam proses koding, umumnya lembar-lembar rekam medis yang perlu dianalisis minimal adalah: Lembar Muka / Keluar-Masuk (*Admission-Discharge*), Lembar Resume (*Discharge Summary*), Laporan Operasi, Laporan PA / Histopatologi dari jaringan yang diambil. Adapun lembar lain yang mungkin berguna untuk memilih kode yang tepat antara lain:

- a) Laporan Patologi Klinik, misalnya untuk mengidentifikasi bakteri atau virus yang menyebabkan infeksi, pneumonia atau GE.
- b) Laporan radiologi (*x-ray photo*) misalnya untuk merinci letak fraktur
- c) Catatan kemajuan (*Progress Note*) misalnya untuk memastikan diagnosis utama bila keterangan dalam lembar muka atau lembar resume masih belum jelas.
- d) Rawat inap (*admission*) sebelumnya untuk memeriksa apakah riwayat penyakit terdahulu telah lengkap.

Cassidy (2012) dalam seri AHIMA “Defining The Core Clinical Documentation Set for Coding Compliance” menyebutkan bahwa rekam medis harus dianalisis dan kode yang terpilih hanya yang disertai dokumentasi yang tepat dan lengkap oleh dokter. Kode tidak diberikan tanpa dokumentasi pendukung dari pemberi layanan (dokter). Oleh karena itu rekam medis harus ditelaah secara menyeluruh untuk menentukan alasan utama pasien datang dan kondisi apa yang dirawat.

Untuk dapat dianalisis dengan baik, maka dokumentasi klinis harus memenuhi standar atau disebut *Core Clinical Documentation Set*. Berikut adalah beberapa Set Data yang direkomendasikan oleh AHIMA dalam karya Cassidy tersebut di atas.

#### A. Untuk Koding Pasien Rawat Inap:

- 1) Lembar Keluar Masuk (RM 1)
- 2) Catatan Kemajuan (Progress Notes)

- 3) Riwayat Penyakit (Anamnesis) dan Pemeriksaan Fisik
- 4) Ringkasan Keluar (Resume)
- 5) Lembar Konsultasi
- 6) Laporan Operasi
- 7) Laporan Patologi
- 8) Pemeriksaan Laboratorium
- 9) Radiologi
- 10) Perintah Dokter
- 11) Assessment Nutrisi

**B. Untuk Koding Rawat Jalan**

- 1) Perintah dokter yang otentik untuk jasa pelayanan
- 2) Catatan Kunjungan (Visite) Klinisi
- 3) Diagnosis atau Alasan pemberian jasa layanan
- 4) Hasil-hasil pemeriksaan
- 5) Terapi
- 6) Daftar Masalah
- 7) Daftar Obat (medikasi)

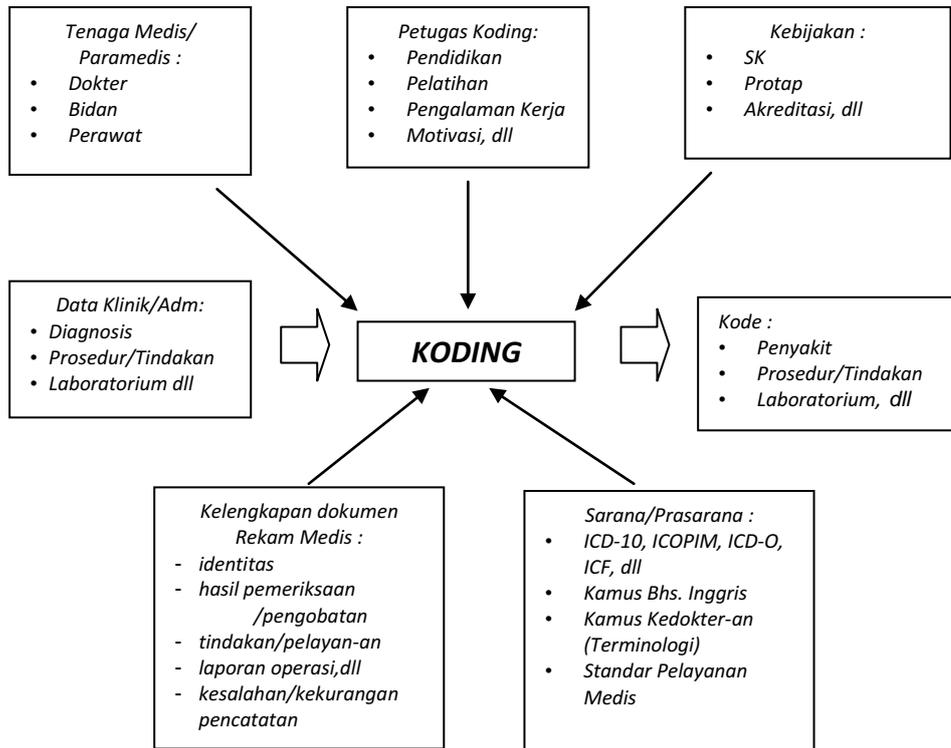
**C. Koding Untuk Pasien Unit Gawat Darurat (UGD)**

- 1) Laporan UGD
- 2) Dokumentasi awal dari dokter
- 3) Intervensi Diagnostik
- 4) Intervensi Terapeutik
- 5) Catatan Keperawatan
- 6) Perintah Dokter
- 7) Catatan Kemajuan untuk Diagnosis Utama

Setelah koder mendapatkan informasi yang cukup untuk menentukan diagnosis secara akurat dan presisi, barulah mengalokasikan kode yang sesuai. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).

## **2.4 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI AKURASI KODING**

Proses koding dipengaruhi oleh beberapa faktor penting yang terkait, sebagaimana digambarkan berikut ini:



Sumber: Kresnowati, L. Ernawati D. (2013)<sup>7</sup>

**Gambar 1.2** Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Proses Koding

### 2.4.1. Tenaga Medis

Tenaga medis (dokter) sebagai pemberi pelayanan utama pada seorang pasien bertanggung jawab atas kelengkapan dan kebenaran data dokumentasi, khususnya data klinik, yang tercantum dalam dokumen rekam medis. Data klinik berupa riwayat penyakit, hasil pemeriksaan, diagnosis, perintah pengobatan, laporan operasi atau prosedur lain merupakan input yang akan di-koding oleh petugas koding di bagian rekam medis.

### 2.4.2. Petugas Koding

Kunci utama dalam pelaksanaan koding adalah koder atau petugas koding. Akurasi koding (penentuan kode) merupakan tanggung jawab tenaga rekam medis, khususnya tenaga koding. Kurangnya tenaga pelaksana rekam medis khususnya tenaga koding baik dari segi kualitas maupun kuantitas merupakan faktor terbesar dari penyelenggaraan rekam medis di RS di Indonesia. Kualitas petugas koding di URM di RS dapat dilihat dari latar belakang pendidikan, pengalaman kerja dan pelatihan terkait yang pernah diikuti.

### 2.4.3. Kelengkapan Dokumen Rekam Medis

Ketidaklengkapan dalam pengisian rekam medis akan sangat mempengaruhi mutu rekam medis, yang mencerminkan pula mutu pelayanan di rumah sakit. Petugas rekam

medis bertanggung jawab untuk mengevaluasi kualitas rekam medis guna menjamin konsistensi dan kelengkapan isinya. Dalam menilai kelengkapan dokumen, petugas rekam medis dapat berpegang pada pedoman pencatatan rekam medis, diantaranya adalah sbb:

- a. Semua diagnosis, baik diagnosis utama, diagnosis lain, komplikasi, maupun tindakan operasi ditulis dengan lengkap dan benar pada Lembaran Masuk dan Keluar (Lembar RM 1), sesuai dengan temuan dan penanganan yang telah dilakukan oleh tenaga medis. Terakhir, dokter harus mencantumkan tanggal dan tanda tangannya pada lembar tersebut sebagai bukti pertanggungjawabannya terhadap pasien ybs.
- b. Laporan riwayat penyakit, pemeriksaan fisik, dan resume dalam keadaan lengkap dan berisi semua data penemuan baik yang positif maupun negatif, dan telah ditandatangani dan diberi tanggal oleh dokter penanggung jawab pasien.
- c. Catatan kemajuan/perkembangan dibuat sesuai keadaan pasien, dan dapat memberikan gambaran kronologis dan analisis klinis keadaan pasien.
- d. Hasil laboratorium dan pemeriksaan penunjang lain seperti X-ray photo, CT Scan, ataupun USG dicatat dan dicantumkan tanggal pemeriksaan, serta ditandatangani oleh pemeriksa.
- e. Semua tindakan pengobatan medik ataupun tindakan operasi dan tindakan lain harus mencantumkan tanggal pelaksanaannya serta ditandatangani oleh dokter yang melakukan.
- f. Resume telah ditulis pada saat pasien pulang. Resume harus berisi ringkasan tentang penemuan-penemuan dan kejadian penting selama pasien dirawat, keadaan waktu pulang, saran dan rencana pengobatan selanjutnya.

Sebelum melakukan pengkodean diagnosis penyakit, koder diharuskan mengkaji data pasien dalam lembar-lembar rekam medis tersebut di atas untuk memastikan rincian diagnosis yang dimaksud, sehingga penentuan kode penyakit dapat mewakili atau menggambarkan masalah dan pengelolaan pasien pada episode rawat tersebut secara utuh dan lengkap, sebagaimana aturan yang digariskan dalam ICD-10.

Dalam implementasi sistem pembayaran prospektif berbasis case-mix atau DRG, koding menjadi salah satu komponen penting yang berdampak hebat terhadap pendapatan rumah sakit. Keakurasian dan kelengkapan koding menentukan besaran klaim yang akan dibayarkan oleh asuransi kesehatan/asuransi sosial. Ketidakakuratan atau ketidaklengkapan koding berarti defisiensi pendapatan rumah sakit.

#### **2.4.4. Kebijakan**

Tujuan rekam medis adalah menunjang tercapainya tertib administrasi dalam rangka upaya peningkatan pelayanan kesehatan di Rumah Sakit. Isi rekam medis merupakan dokumen resmi mencatat seluruh proses pelayanan medis di rumah sakit, dan sangat bermanfaat antara lain bagi aspek administrasi, medis, hukum, keuangan, penelitian, pendidikan, dokumentasi, perencanaan serta pemanfaatan sumber daya. Agar dapat tercipta keseragaman dan persamaan pengertian rekam medis di rumah sakit yang sesuai dengan

Permenkes No 269/Menkes/Per/III/2008, maka perlu adanya suatu pedoman pengelolaan rekam medis di rumah sakit yang dituangkan dalam suatu kebijakan rumah sakit.

Kebijakan rumah sakit yang dituangkan dalam bentuk SK Direktur, Protap (Prosedur Tetap) atau SOP (Standard Operating Procedures) akan mengikat dan mewajibkan semua petugas di rumah sakit yang terlibat dalam pengisian lembar-lembar rekam medis untuk melaksanakannya sesuai dengan peraturan dan perundangan yang berlaku.

#### **2.4.5.Sarana/Prasarana**

Sesuai dengan standar pelayanan rekam medis, maka fasilitas dan peralatan yang cukup harus disediakan guna tercapainya pelayanan yang efisien. Dalam Pedoman Pengelolaan Rekam Medis Rumah Sakit di Indonesia (1997), yang termasuk sarana dan prasarana adalah:

- a. Peraturan
- b. ATK
- c. Komputer & Printer
- d. Daftar Tabulasi Dasar (DTD)
- e. Formulir Rekam Medis (RL)
- f. Buku ICD

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin canggih, saat ini dikenal alat bantu koding yang disebut Computer-Assisted Coding (CAC). AHIMA mendefinisikan CAC sebagai “penggunaan software komputer yang secara otomatis menyusun serangkaian kode klinis untuk ditelaah, divalidasi dan digunakan oleh koder berdasarkan dokumentasi data klinis yang dibuat oleh praktisi kesehatan”. Namun demikian, CAC ini tidak dapat menggantikan fungsi koder dalam melakukan proses koding secara keseluruhan.

## Sub Topik 3

### Pengenalan ICD-10

#### 3.1 ICD-10

ICD-10 adalah singkatan dari *The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems-10th Revision*.

#### 3.2 TUJUAN & PEMANFAATAN ICD-10

##### 3.2.1 Tujuan

Tujuan penyusunan ICD-10 adalah sebagai berikut:

- a) Untuk mempermudah perekaman yang sistematis, untuk keperluan analisis, interpretasi dan komparasi data morbiditas maupun mortalitas yang dikumpulkan dari berbagai daerah pada saat yang berlainan.
- b) Untuk menerjemahkan diagnosis penyakit dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi kode alfanumerik, yang memudahkan penyimpanan, retrieval dan analisis data.

##### 3.2.2 Pemanfaatan

Dalam lingkungan RS, data tentang penyakit dan operasi digunakan oleh profesional Rekam Medis untuk memenuhi kebutuhan penelitian medis. Untuk kepentingan ini dibutuhkan suatu sistem klasifikasi yang sangat rinci, karena bila terlalu banyak penyakit yang dikelompokkan dalam satu nomor kode, maka proses alokasi dokumen yang ingin diteliti menjadi lebih sulit.

Di lain pihak, perencana kebijakan kesehatan seperti departemen kesehatan dan World Health Organization (WHO) menggunakan data klasifikasi penyakit untuk studi epidemiologik, demografi dan statistik. Untuk keperluan ini tidak memerlukan penggolongan yang terlalu rinci karena akan menjadi terlalu banyak kasus untuk dianalisis secara statistik.

Fungsi dasar dari International Classification of Disease (ICD) adalah sebagai klasifikasi penyakit, cedera, dan sebab kematian untuk tujuan statistik menyatukan dua kepentingan tersebut di atas. WHO mempromosikan klasifikasi tersebut dengan tujuan agar berbagai negara di dunia dapat merekam data kesehatannya dengan cara yang sama dan komparabel.

ICD-10 telah banyak berevolusi sejak pertama kali disusun pada tahun 1900an. Penggunaan kode ICD telah makin luas dari sekedar mengelompokkan informasi morbiditas dan mortalitas untuk tujuan statistik hingga diaplikasikan untuk berbagai kepentingan, termasuk *reimbursement*, administrasi, epidemiologi dan riset di fasilitas kesehatan.

Dalam praktiknya, ICD telah menjadi klasifikasi diagnostik standar internasional untuk keperluan epidemiologi umum dan berbagai manajemen kesehatan. Hal ini mencakup pula analisis dari berbagai status kesehatan umum dari kelompok populasi serta untuk monitoring insidensi dan prevalensi penyakit atau masalah kesehatan lain yang berhubungan

dengan variabel lain seperti karakteristik dan keberadaan individual yang terkena. Namun ICD tidak dimaksudkan atau tidak sesuai untuk menyusun daftar (index) satuan klinis yang berbeda. Dan juga ada keterbatasan dalam penggunaan ICD untuk penelitian pada aspek finansial, seperti *billing* atau *resource allocation*.

### 3.3 IMPLEMENTASI DI INDONESIA

*The International Classification of Diseases and Related-health Problems, 10th Revision* (ICD-10) merupakan edisi revisi dari ICD-9 yang terbit sebelumnya. WHO dalam sidang *World Health Assembly* ke-43 telah menetapkan ICD-10 sebagai pedoman klasifikasi internasional tentang penyakit edisi terbaru yang harus dipakai oleh seluruh negara anggotanya. Untuk mendukung himbuan WHO tersebut, di Indonesia telah ditetapkan berlakunya ICD-10 untuk pedoman klasifikasi penyakit melalui Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 50/MENKES/SK/I/1998 tentang Pemberlakuan Klasifikasi Statistik Internasional Mengenai Penyakit Revisi ke-Sepuluh tertanggal 13 Januari 1998. Keputusan tersebut menggantikan Klasifikasi Penyakit Revisi ke-9 yang telah diberlakukan sejak th. 1979. Jadi sejak dikeluarkannya SK Menkes tersebut, ICD-10 resmi dipergunakan di seluruh Indonesia.

### 3.4 STRUKTUR & ISI

#### 3.4.1 VOLUME DALAM ICD-10

ICD-10 terdiri atas 3 volume: volume 1 berisikan klasifikasi utama; volume 2 merupakan pedoman bagi para pengguna ICD; dan volume 3 adalah indeks alfabetik bagi klasifikasi.

##### 3.4.1.1. Struktur dan Penggunaan Volume 1

Bagian terbesar volume 1 memuat klasifikasi utama, terdiri dari kategori tiga-karakter dan daftar tabulasi dari “inclusions” dan subkategori empat karakter. Klasifikasi “dasar” – daftar dari kategori tiga-karakter- merupakan tingkat mandatory untuk pelaporan kepada basis data kematian WHO (WHO mortality database) dan untuk komparasi internasional.

Volume 1 juga berisikan hal-hal berikut ini:

- a) **Morfologi neoplasma.** Klasifikasi dari morfologi neoplasma ini dapat digunakan, bila perlu, sebagai kode tambahan untuk mengklasifikasi tipe morfologis neoplasma.
- b) **Daftar tabulasi khusus (*special tabulation lists*).**
- c) **Definisi .** Definisi dari volume 1 telah diadopsi oleh The World Health Assembly dan disertakan untuk memfasilitasi komparabilitas data internasional.
- d) **Regulasi nomenklatur (*nomenclature regulations*).** Regulasi yang diadopsi oleh The World Health Assembly menetapkan tanggung jawab formal dari negara-negara anggota WHO mengenai klasifikasi penyakit dan sebab kematian, serta kompilasi dan publikasi statistik.

Volume 1 berisikan klasifikasi yang menunjukkan kategori-kategori di mana suatu diagnosis akan dialokasikan guna mempermudah penyortiran dan penghitungan data untuk tujuan statistik. Volume tersebut juga dilengkapi dengan definisi-definisi dari isi tiap kategori, subkategori dan item dalam daftar tabulasi.

Walaupun secara teoritis seorang koder dapat menemukan kode yang tepat dengan hanya menggunakan volume 1 saja, namun hal ini akan menyita waktu dan terkadang menimbulkan kesalahan koding. Sebagai pedoman menentukan klasifikasi disediakan indeks alfabetik dalam Volume 3. Pengenalan indeks akan memberikan informasi penting tentang keterkaitannya dengan penggunaan Volume 1.

#### **3.4.1.2. Struktur dan Penggunaan Volume 2.**

Volume 2 berisikan deskripsi tentang sejarah ICD berikut struktur dan prinsip klasifikasi; aturan-aturan yang berkaitan dengan koding morbiditas dan mortalitas; presentasi statistik serta petunjuk praktis bagi pengguna ICD agar dapat memanfaatkan klasifikasi yang ada sebaik-baiknya. Pengetahuan dan pemahaman tentang tujuan dan struktur ICD sangat penting artinya bagi statistisi dan analis informasi kesehatan, serta petugas koding (koder).

#### **3.4.1.3. Struktur dan Penggunaan Volume 3.**

Pendahuluan dalam Volume 3 berisikan instruksi tentang penggunaan volume tersebut yang merupakan indeks alfabetik dari ICD-10. Instruksi ini harus dimengerti dengan baik sebelum mulai meng-kode. Berikut deskripsi tentang struktur dan cara penggunaan Volume 3.

##### **1) Susunan Indeks Alfabetik dalam volume 3**

Indeks alfabetik terbagi dalam 3 bagian sebagai berikut:

- a) Bagian I berisikan semua terminologi yang terklasifikasi dalam Bab I-XIX dan Bab XXI, kecuali obat-obatan dan zat kimia lain
- b) Bagian II merupakan indeks dari sebab luar morbiditas dan mortalitas; berisikan semua terminologi yang terklasifikasi dalam Bab XX, kecuali obat-obatan dan zat kimia lain
- c) Bagian III, Tabel obat-obatan dan zat kimia lain, berisikan masing-masing substansi yang digunakan dalam koding keracunan dan efek samping obat yang ada dalam Bab XIX dan kode dalam Bab XX yang menunjukkan apakah keracunan tersebut tidak sengaja dilakukan, sengaja (menyakiti diri-sendiri), tak ditentukan atau merupakan efek samping dari substansi yang telah diberikan secara benar.

##### **2) Struktur dalam Indeks**

Indeks berisikan "lead-term" yang diletakkan di bagian paling kiri dari kolom, disertai kata-kata lain ("modifiers" atau "qualifiers") pada berbagai tingkatan indentasi di bawah lead term. Di bagian I, kata-kata yang diindentasi ini biasanya merupakan varietas, letak anatomis, atau kondisi yang mempengaruhi koding; di bagian II

menunjukkan berbagai tipe kecelakaan atau kejadian, kendaraan yang terlibat, dll. Modifiers yang tidak mempengaruhi kode muncul dalam kurung parentheses di belakang kondisi.

### **3) Nomor Kode**

Nomor kode yang mengikuti terminologi merujuk pada kategori dan subkategori dimana terminologi tersebut seharusnya terklasifikasi. Bila kode tersebut hanya memiliki 3 karakter, dapat diasumsikan bahwa kategori tersebut belum di-subdivisikan. Pada beberapa keadaan dimana kategori sudah di-subdivisikan akan disertai angka keempat dalam indeks. Tanda dash (-) pada posisi karakter ke-4 menunjukkan adanya subdivisi yang masih harus ditemukan dalam volume 1.

#### **3.4.2 BAB DALAM ICD-10**

Klasifikasi ini terbagi menjadi 22 bab. Karakter pertama dari kode ICD adalah huruf, dimana tiap huruf terkait dengan bab tertentu. Masing-masing bab berisikan kategori tiga-karakter yang cukup, sesuai dengan muatan bab; tidak semua kode digunakan, sebagai persediaan untuk perluasan dan revisi di masa yang akan datang.

#### **3.4.3 BLOK KATEGORI**

Masing-masing bab terbagi lagi menjadi subdivisi-subdivisi yang “homogen” yang disebut blok kategori. Range dari blok kategori dimuat dalam kurung parentheses di belakang masing-masing judul blok.

#### **3.4.4 KATEGORI TIGA- DAN EMPAT-KARAKTER**

Umumnya kategori tiga-karakter terbagi lagi dalam subkategori dengan angka keempat terletak di belakang titik, terkadang hingga mencapai sepuluh subkategori. Subkategori empat-karakter ini digunakan sesuai kebutuhan, untuk identifikasi letak anatomis atau varietas yang berbeda bila kategori tiga-karakternya merupakan penyakit tunggal, dan menunjukkan penyakit individual bila kategori tersebut untuk sekelompok penyakit.

Bila mana subdivisi empat-karakter berlaku sama untuk serangkaian kategori tiga-karakter dalam satu range, biasanya hanya dibuat dalam satu daftar pada awal range, dan berlaku sama bagi tiap kategori tiga-karakter dalam range tersebut. Sebagai contoh kategori O03-O06, untuk masing-masing tipe aborsi, terdapat karakter keempat yang sama berkenaan dengan komplikasi yang terkait.

#### **3.4.5. KONVENSI TANDA BACA**

##### **3.4.5.1. Inclusion Terms**

Diantara rubrik tiga- dan empat-karakter biasanya terdapat daftar sejumlah terminologi diagnostik. Ini dikenal sebagai terminologi inklusi, atau *inclusion terms*. Terminologi ini diberikan, semacam tambahan dari judul, sebagai contoh dari pernyataan-

pernyataan diagnostik yang terklasifikasi dalam rubrik tersebut. Bisa berupa kondisi yang berbeda, atau sinonimnya, tetapi bukan merupakan subklasifikasi dari rubrik tersebut. *Inclusion terms* ditulis sebagai pedoman isi rubrik. Sebagian besar isinya berkaitan dengan istilah-istilah penting dan umum digunakan dalam rubrik. Lainnya adalah letak atau kondisi perbatasan (*borderline*) yang membedakan antara satu subkategori dengan yang lain. Daftar *inclusion terms* biasanya bersifat *exhaustive*, dan nama-nama alternatif tentang diagnosis tercantum dalam volume 3 yang harus dirujuk terlebih dahulu.

#### 3.4.5.2. Exclusion Terms

Rubrik-rubrik tertentu berisikan daftar kondisi-kondisi yang diawali dengan kata “Excludes” (tidak termasuk/pengecualian). Istilah ini adalah untuk kondisi-kondisi yang, bila menilik judulnya, diperkirakan terklasifikasi di rubrik tersebut, ternyata diklasifikasi di bagian lain. Di belakang istilah-istilah yang *excluded* tersebut adalah kode-kode dari kategori atau subkategori, dalam tanda kurung ( ). Pengecualian yang umum bagi serangkaian kategori atau untuk semua sub-kategori dari satu kelompok 3-karakter dapat ditemukan pada catatan yang berjudul “Excludes” yang mengikuti Bab, Blok atau judul kategori.

#### 3.4.5.3. Glossary Descriptions

Sebagai tambahan dari ‘inclusion’ dan ‘exclusion terms’, Bab V tentang Kelainan Mental dan Perilaku menggunakan ‘glossary descriptions’ (daftar istilah/deskripsi) untuk menerangkan isi rubrik. Hal ini disebabkan karena terminologi untuk kelainan mental sangat bervariasi, khususnya antar negara yang berbeda. Dan nama yang sama dapat digunakan untuk deskripsi kondisi yang berbeda.

#### 3.4.5.4. Parentheses ( )

Tanda baca kurung bentuk ini digunakan pada 4 (empat) situasi sbb:

- a) Digunakan untuk mengurung kata-kata tambahan yang mungkin mengikuti suatu istilah diagnostik tanpa mempengaruhi nomor kode dari kata-kata yang diluar tanda kurung.

Contoh:

I10 Hypertension (arterial) (benign) (essential) (malignant) (primary) (systemic)

Jadi, I10 adalah nomor kode bagi *Hypertension* (saja) ataupun dengan tambahan satu/kombinasi kata-kata yang berada dalam kurung *parentheses*. Dengan kata lain, kata-kata tambahan dalam kurung *parentheses* tidak akan merubah kode yang dipilih.

- b) Untuk mengurung kode dari ‘exclusion terms’

Contoh:

H01.0 Blepharitis

Excludes: Blepharoconjunctivitis (H10.5)

## 📌 ■ Klasifikasi, Kodifikasi Penyakit dan Masalah Terkait I 📌 ■

Jadi, untuk diagnosis Blepharitis digunakan kode H01.0, sedangkan istilah diagnostik Blepharoconjunctivitis merupakan pengecualian, atau tidak termasuk dalam kode H01.0, melainkan H10.5 sebagaimana tercantum dalam kurung parentheses tersebut di atas.

- c) Pada judul blok kategori, untuk mengurung kode 3-karakter yang termasuk kategori blok tersebut.

Contoh:

*Certain infectious and parasitic diseases (A00 – B99)*

Jadi, untuk kelompok kategori (blok kategori) penyakit infeksi dan parasitik tertentu, berada dalam rentang kode A00 sampai dengan B99 sebagaimana tercantum dalam kurung *parentheses* tersebut.

- d) Untuk mengurung kode sangkur dalam kategori asterisk atau kode asterisk yang mengikuti istilah dari kode sangkur.

Contoh:

A18.1 † Tuberculosis of genitourinary system

Tuberculosis of:

- Bladder (N33.0\*)
- Cervix (N74.0\*)
- Kidney (N29.1\*)
- Male genital organs (N51.- \*)
- Ureter (N29.1\*)

Tuberculous female pelvic inflammatory disease (N74.1\*)

Jadi apabila kita buka klasifikasi diagnosis Tuberculosis of cervix uteri menurut kode daggernya, maka A18.1 † dicetak biasa, namun dibelakang terminologinya ditambahkan kode asterisknya (N74.0\*) dalam tanda kurung parentheses untuk mengingatkan bahwa terminologi tersebut memiliki kode ganda atau klasifikasi rangkap.

### 3.4.5.5. Square Bracketts [ ]

- a) Untuk mengurung sinonim, kata-kata alternatif/pengganti, atau frasa-frasa penjelasan.

Contoh:

A30 *Leprosy [Hansen's Disease]*

- b) Untuk merujuk pada catatan sebelumnya

Contoh:

C00.8 *Overlapping lesion of lip [see note 5 on page 182]*

- c) Untuk mengacu pada subdivisi 4-karakter kategori yang telah dinyatakan sebelumnya, yang biasa digunakan untuk sejumlah kategori.

*Misalnya:*

K27 *Peptic ulcer, site unspecified [see page 566 for subdivisions]*

#### **3.4.5.6. Colon:**

Digunakan dalam daftar *inclusion* atau *exclusion* terms bilamana suatu kata yang mendahuluinya belum lengkap pada rubrik tersebut. Kata tersebut memerlukan satu/lebih kata sifat (*modifying / qualifying*) yang menerangkan sesuatu sebelum ditentukan nomor kode yang sesuai.

Contoh:

K36 Other appendicitis  
Appendicitis: chronic  
Recurrent

#### **3.4.5.7. Brace }**

Digunakan dalam daftar *inclusion* dan *exclusion* terms untuk menunjukkan bahwa baik kata-kata yang mendahului maupun sesudahnya bukanlah kata yang lengkap. Kata-kata yang mendahuluinya harus dijelaskan dengan satu/lebih kata-kata sesudahnya.

Contoh:

O71.6 Obstetric damage to pelvic joints and ligaments  
Avulsion of inner symphyseal cartilage  
Damage to coccyx obstetric  
Traumatic separation of symphysis (pubis)

#### **3.4.5.8 NOS**

Merupakan singkatan dari “Not Otherwise Specified” yang berarti ‘unspecified’ atau ‘unqualified’. Petugas koding (koder) harus berhati-hati, jangan menetapkan suatu terminologi ke dalam kategori ‘unqualified’ sebelum merasa yakin benar bahwa tidak ada keterangan yang dapat membantu menggolongkan ke dalam kategori yang lebih spesifik.

#### **3.4.5.9. NEC**

Kata-kata “Not Elsewhere Classified” yang digunakan dalam 3-karakter kategori berfungsi sebagai ‘peringatan’ bahwa varian spesifik tertentu dari kondisi tersebut berada di bagian lain dari klasifikasi. Sehingga, bila perlu, terminologi yang lebih tepat harus dicari dulu dalam indeks.

Contoh:

J16 Pneumonia due to other infectious organisms, NEC

Kategori ini mencakup J16.0 Chlamydial pneumonia dan J16.8 Pneumonia due to other specified infectious organisms. Masih banyak kategori lain yang tersedia dalam Bab X

(misalnya J10 – J15) dan bab-bab lain (misalnya P23.- Congenital pneumonia) untuk pneumonia-pneumonia akibat organisme infeksius spesifik lainnya. Sedangkan J18 Pneumonia, organism unspecified menampung kategori pneumonia yang tidak menjelaskan agen infeksiusnya. Sehingga dalam menentukan kode yang paling spesifik untuk pneumonia, sebaiknya diteliti kembali pengklasifikasian yang paling sesuai.

#### 3.4.5.10 And

Bisa berarti “and” atau “or”

Misalnya:

A18.0 Tuberculosis of bones and joints

Kategori ini dapat diklasifikasikan sebagai Tuberculosis of bones (saja), Tuberculosis of joints (saja), dan Tuberculosis of bones and joints.

Akan tetapi berbeda dengan istilah “with”. Yang bermakna “dengan”. Maka jika terdapat kata *with* berarti kategori tersebut hanya dapat digunakan jika kedua kondisi tersebut didapatkan secara bersamaan.

Contoh:

**T00.1 Superficial injuries involving thorax with abdomen, lower back and pelvis**

Superficial injuries of sites classifiable to S20.-, S30.- and T09.0

#### 3.4.5.11 Point Dash .-

Pada beberapa kasus, karakter ke-4 digantikan oleh tanda ‘dash’ atau strip (-).

Misalnya:

G03 Meningitis due to other and unspecified causes

Excludes: Meningoencephalitis (G04.-)

Biasanya kode seperti ini muncul dalam Indeks Alfabetik di Volume 3. Kode ini menunjukkan bahwa ada karakter ke-4 yang harus dicari pada kategori yang sesuai. Sehingga koder harus merujuk pada volume 1 untuk menemukan rincian kategori yang sesuai dengan diagnosis yang akan di kode agar kode yang dihasilkan lebih spesifik.

#### 3.4.5.12. Cross-references

Tanda baca ini hanya dijumpai pada indeks alfabetik di volume 3. Cross-references digunakan untuk menghindari duplikasi yang tidak perlu dari terminologi dalam indeks. Kata-kata “see” mengharuskan koder untuk merujuk pada terminologi lain yang ditunjukkan tadi; “see also” mengarahkan koder untuk merujuk ke bagian lain dalam indeks bilamana pernyataan yang di-kode juga berisikan informasi yang terdapat dalam kondisi di bagian lain yang harus dirujuk tadi.

Contoh:

- (a) Abduction contracture, hip or other joint – **see** Contraction, joint  
Hal ini berarti bahwa untuk menentukan kode bagi terminologi diagnostik Abduction contracture sebaiknya melihat pada lead term Contraction, joint di halaman lain untuk mendapatkan pilihan kode lebih banyak dengan diagnosis yang juga mengandung kondisi yang sama, agar kode terpilih nantinya memang telah diteliti secara seksama dibandingkan dengan kode lainnya.
- (b) Absces ( ) ( )  
- accessory sinus (chronic) (**see also** Sinusitis) J32.9  
Hal ini berarti sebelum koder memutuskan memberikan kode J32.9 untuk Accessory sinus absces, sebaiknya juga merujuk pada leadterm Sinusitis yang bermakna hampir sama pada halaman lain untuk meneliti semua keterangan dan kategori yang ada untuk memastikan kode mana yang paling tepat.

### 3.4.6 KODE GANDA DALAM ICD-10

Dalam ICD dikenal kode khusus yang terdiri dari:

#### 3.4.6.1. Kode Kombinasi

Kode tunggal yang digunakan untuk mengklasifikasi dua diagnosis, atau satu dianosis utama dengan prosedur sekunder (manifestasi) atau dengan komplikasi terkait. Kode kombinasi dapat diketahui dari subterm yang muncul dalam indeks alfabetik dan dengan melihat pada *inclusion* ataupun *exclusion*.

Contoh:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>I11</b> Hypertensive heart disease<br/><i>Includes:</i> any condition in <a href="#">I50.-</a>, <a href="#">I51.4-I51.9</a> due to hypertension</p> <p><b>I11.0</b> Hypertensive heart disease with (congestive) heart failure<br/>Hypertensive heart failure</p> <p><b>I11.9</b> Hypertensive heart disease without (congestive) heart failure<br/>Hypertensive heart disease NOS</p> <p><b>I12</b> Hypertensive renal disease<br/><i>Includes:</i> any condition in <a href="#">N00-N07</a>, <a href="#">N18.-</a>, <a href="#">N19</a> or <a href="#">N26</a> due to hypertension<br/>arteriosclerosis of kidney<br/>arteriosclerotic nephritis (chronic)(interstitial)<br/>hypertensive nephropathy<br/>nephrosclerosis</p> <p><i>Excludes:</i> secondary hypertension ( <a href="#">I15.-</a> )</p> <p><b>I12.0</b> Hypertensive renal disease with renal failure<br/>Hypertensive renal failure</p> <p><b>I12.9</b> Hypertensive renal disease without renal failure<br/>Hypertensive renal disease NOS</p> | <p><b>Hypertension, hypertensive</b><br/>(accelerated) (benign) (essential)<br/>(idiopathic) (malignant) (primary)<br/>(systemic) <a href="#">I10</a></p> <p>- with</p> <p>- - heart involvement (conditions in <a href="#">I51.4-I51.9</a> due to hypertension)<br/>(<i>see also</i> <a href="#">Hypertension, heart</a>) <a href="#">I11.9</a></p> <p>- - kidney involvement (<i>see also</i> <a href="#">Hypertension, kidney</a>) <a href="#">I12.9</a></p> <p>- - renal sclerosis (conditions in <a href="#">N26.-</a>)<br/>(<i>see also</i> <a href="#">Hypertension, kidney</a>) <a href="#">I12.9</a></p> <p>- - - with</p> <p>- - - - failure (conditions in <a href="#">N18.-</a>, <a href="#">N19.-</a>)<br/><a href="#">I12.0</a></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 1.3** Kategori Hipertensi (Sumber: Buku ICD-10, Volume 1 & 3, Hypertension)

#### 3.4.6.2. Kode ganda Dagger dan Asterisk

Kode ganda digunakan untuk beberapa kondisi yang tidak dapat dialokasikan dengan kode kombinasi. Penggunaan kode ganda dapat diketahui dari indeks Alfabetik maupun daftar

tabulasi dimana tanda Dagger dilambangkan dengan belati (†) dan tanda Asterisk dilambangkan dengan bintang (\*).

Untuk keperluan presentasi statistik, dalam prinsip ICD, kode dagger merupakan kode primer dan harus selalu digunakan, sedangkan kode bintang (*asterisk*) digunakan sebagai kode tambahan yang bersifat opsional. Dalam koding, kode asterisk tidak boleh digunakan secara tunggal. Namun demikian, untuk keperluan koding morbiditas, urutan (*sequence*) antara dagger dan asterisk dapat dibalik bilamana fokus utama pelayanan adalah manifestasi klinisnya. Adapun statistik yang menggunakan kode dagger sesuai klasifikasi tradisional umumnya untuk mempresentasikan data mortalitas dan aspek lain dari layanan kesehatan

Petunjuk penggunaan kode ganda ini dapat diketahui dari indeks alfabetik maupun daftar tabulasi.

Ada tiga format berbeda dari rubrik yang mengandung kode dagger di dalamnya, yaitu:

**a) Tanda † dan \* muncul pada judul rubrik**

Maka semua kriteria dalam rubrik tersebut merupakan klasifikasi rangkap / ganda dan semua memiliki kode alternatif yang sama.

Contoh:

A17.0 †      Tuberculous meningitis (G01\*)  
                  Tuberculosis of meninges (cerebral,spinal)  
                  Tuberculous leptomeningitis

**b) Tanda † muncul pada judul rubrik, tetapi \* tidak**

Maka semua kriteria / terminologi dalam rubrik tersebut merupakan klasifikasi rangkap, namun memiliki kode asterisk (\*) yang berbeda.

Contoh:

A18.1 † Tuberculosis of genitourinary system  
                  Tuberculosis of:  
                  • Bladder (N33.0\*)  
                  • Cervix (N74.0\*)  
                  • Kidney (N29.1\*)  
                  • Male genital organs (N51.- \*)  
                  • Ureter (N29.1\*)  
                  Tuberculous female pelvic inflammatory disease (N74.1\*)

**c) Tanda † maupun \* tidak muncul dalam judul rubrik.**

Maka rubrik tersebut (dan isinya) bukanlah klasifikasi rangkap, namun ada beberapa terminologi individual yang tergolong rangkap. Biasanya terminologi tersebut akan ditandai dengan tanda gambar berikut kode alternatifnya.

Contoh:

A54.8      Other gonococcal infections  
                  Gonococcal:  
                  .....

- Peritonitis † (K67.1\*)
- Pneumonia † (J17.0\*)
- Septicaemia
- Skin lesions

### **3.4.6.3. Kode Ganda Lainnya**

Ada beberapa situasi, selain yang dijelaskan dalam sistem dagger & asterisk tadi, yang membolehkan penggunaan dua kode untuk mendeskripsikan kondisi seseorang secara utuh. Catatan dalam daftar tabulasi yang berbunyi, “ Use additional code, if desired ....” menunjukkan situasi ini. Kode tambahan ini hanya digunakan dalam tabulasi khusus.

Kode ganda tersebut antara lain adalah:

a) **Agen Penyebab Infeksi.**

Untuk infeksi lokal, yang terklasifikasi dalam bab “body systems”, kode dari Bab I dapat ditambahkan guna identifikasi organisme penyebab infeksi, bilamana informasi ini tidak muncul dalam judul rubrik. Sebuah blok kategori, B95 – B97, disediakan dalam Bab I untuk tujuan ini.

b) **Untuk neoplasma dengan aktivitas fungsional.**

Bagi beberapa neoplasma dalam Bab II dapat ditambahkan kode yang sesuai dari Bab IV untuk menunjukkan jenis aktivitas fungsional dari neoplasma.

c) **Kode morfologi pada neoplasma.**

Untuk neoplasma, kode morfologi pada volume 1, walaupun bukan merupakan bagian utama dari ICD, dapat ditambahkan pada kode dari Bab II untuk identifikasi tipe morfologik dari tumor.

d) **Penyebab Gangguan Mental Organik.**

Untuk kondisi-kondisi yang terklasifikasi dalam F00 – F09 (Organic, including symptomatic, mental disorders) dalam Bab V, suatu kode dari Bab lain dapat ditambahkan untuk menunjukkan penyebabnya, misalnya penyakit yang mendasari, cedera atau gangguan lain pada otak.

e) **Agen toksik.**

Bilamana suatu kondisi disebabkan oleh agen toksik, suatu kode dari Bab XX dapat ditambahkan untuk identifikasi agen tersebut.

f) **Kode Sebab Luar.**

Bilamana dua kode dapat digunakan untuk menggambarkan suatu cedera, keracunan atau efek samping lain: suatu kode dari Bab XIX, yang mendeskripsikan kondisi cedera, ditambah kode dari Bab XX, yang menunjukkan penyebabnya. Kode mana yang dipilih sebagai kode tambahan tentunya tergantung pada tujuan pengumpulan datanya. (baca introduction Bab XX pada Volume 1)

### 3.5. TATA CARA KODING

Koding merupakan translasi dari suatu diagnosis, prosedur, jasa maupun pelayanan ke dalam kode alfanumerik dan atau numerik untuk tujuan pelaporan statistik dan reimbursement. Kode yang dipilih harus menggambarkan perjalanan dan pelayanan terhadap pasien selama episode rawat.

Menurut Judy A. Bielby koding adalah suatu kegiatan yang kompleks, melibatkan pengetahuan tentang anatomi, patofisiologi, standar dokumentasi, kebijakan dll. Sehingga seorang koder harus teliti dalam menelaah semua fakta dalam dokumen rekam medis untuk dapat mengkode secara etis. Dalam Sub Bab terdahulu telah dijelaskan bahwa prosedur koding terdiri dari analisis lembar-lembar dokumen rekam medis dan penentuan atau pengalokasian kode.

#### 3.5.1 PEDOMAN SEDERHANA KODING

Dalam buku ICD-10 dijelaskan langkah-langkah dalam koding

- a) Identifikasi tipe pernyataan yang akan di-kode, kemudian carilah dalam buku Volume 3 pada bagian yang sesuai. (Bilamana pernyataan tersebut merupakan suatu penyakit, cedera atau kondisi lain yang terklasifikasi dalam Bab I-XIX atau XXI, carilah dalam bagian I. Bilamana pernyataan tersebut merupakan sebab luar dari suatu cedera atau peristiwa lain yang terklasifikasi dalam Bab XX, carilah dalam bagian II).
- b) Temukan “lead-term”-nya. Untuk penyakit dan cedera biasanya merupakan ‘kata benda’ yang mengacu pada kondisi patologis. Namun demikian beberapa kondisi yang dinyatakan dalam bentuk adjective maupun eponym juga tercantum dalam indeks sebagai “lead-term”.
- c) Bacalah semua catatan yang tercantum dibawah “lead-term”.
- d) Bacalah semua terminologi yang ada dalam kurung dibelakang “lead-term”. (Modifier ini biasanya tidak akan merubah nomor kode), dan juga semua terminologi yang tercantum di bawah “lead-term” (yang biasanya dapat merubah nomor kodenya) sampai seluruh kata dalam pernyataan diagnostik telah selesai diikuti.
- e) Ikuti dengan hati - hati semua “cross-references” ( kata “see” dan “see also” ) yang termuat dalam indeks.
- f) Rujuk daftar tabulasi dalam Volume I untuk verifikasi kecocokan nomor kode terpilih. Perlu diingat bahwa kode 3-karakter dalam indeks yang diikuti tanda “dash” pada posisi karakter ke-4 menunjukkan bahwa masih ada karakter ke-4 yang perlu dicari dalam volume 1. Subdivisi lebih lanjut pada posisi karakter tambahan tidak di-indeks, sehingga bila akan digunakan harus dicari dalam volume 1.
- g) Berpedomanlah pada “inclusion” atau “exclusion terms” yang ada di bawah kode terpilih, atau dibawah judul bab, blok atau kategori.
- h) Tentukan kode yang sesuai.

### 3.5.2 LEAD TERM

**Lead term** dijumpai pada indeks alfabetik di volume 3, yaitu keberadaan kata di paling kiri kolom dan menjadi kata kunci untuk turunan kata-kata dibawahnya. Lalu turunannya hanya mendapatkan tanda minus (indent) dimukanya sebagai pengganti kata tersebut. Untuk memudahkan, tanda (-) tersebut dianggap sebagai “idem” . ICD-10 mengistilahkanannya dengan sinonim “modifier” atau “qualifier”.

Sebagai contoh:

Lihat Volume 3 indeks

Lingua

- geographica K14.1
- nigra (villosa)K14.3
- plicata K14.5
- tylosis K13.2

Lingua adalah kata yang mendahului turunan kata di bawahnya. Dengan tanda minus kecil (disebut sebagai indentasi) di muka kata geographica, nigra, plica, tylosis itu ibarat “idem”. Jadi kata lingua itu tetap disebut di muka turunan kata-kata di bawahnya, hanya digantikan dengan tanda (-).

*Lead term* atau kata-kata kunci (*key words*) biasanya dalam bentuk kata benda, sebagian besar merujuk ke kondisi penyakit dan keluhan. Sesuai tingkat penjelasannya, turunan kata yang menjelaskan kata kunci makin rinci makin ditulis ke kanan. Biasanya penjelasan menunjuk ke berbagai letak dan situasi yang mempengaruhi pemberian kode. Penjelasan (*modifier*) yang tidak mempengaruhi kode terdapat di dalam kurung *parentheses* ( ), kecuali “with” yang selalu tercantum pertama.

Contoh:

Untuk mengkode Hernia inguinal bilateral disertai gangren dan obstruksi, pertama menunjukkan kata kunci (hernia), kemudian ikuti rentetan identitas dalam indeks sampai semua gambaran diagnosis telah tercakup.

Hernia

- inguinal
- - bilateral
- - - with
- - - - gangrene (and obstruction) K40.1

Kode yang mengikuti istilah dalam indeks mungkin tercantum dalam kategori 3 angka atau diberikan dengan angka ke-4 atau tanda titik strip .- (point dash) yang berarti angka ke-4 masih harus dicari dalam daftar tabulasi utama di volume 1. Apabila sistem “dual coding” atau kode ganda † dan \* digunakan, kedua kode tercantum dalam indeks.

Bila tak dapat mengidentifikasi kata kunci dalam indeks, ada beberapa cara standar sehingga kode dapat ditemukan. Gunakan istilah generik berikut ini sebagai kata kunci:

- Disease
- Complication
- Syndrome
- Pregnancy
- Labour
- Delivery
- Puerperal
- Maternal condition affecting fetus or newborn
- Injury
- Sequelae
- Suicide
- Assault

### 3.6 PENGENALAN ICD-9-CM

ICD 9 diterbitkan oleh WHO pada tahun 1975, terdiri dari 2 volume; Volume 1 berisi daftar tabulasi disertai suplemen kode V dan E ( yang kemudian menjadi bab XXI dan bab XX pada revisi tahun 2010) , sedangkan Volume 2 berisi indeks alfabetik.

Bersamaan dengan publikasi ICD-9, WHO juga mengeluarkan ICPM (*The International Classification of Procedures in Medicine*) yang dimaksudkan sebagai suplemen terpisah dari ICD-9 berisikan kode-kode prosedur laboratorium, radiologi, operasi (pembedahan), terapi dan pemeriksaan diagnostik lain. ICPM terdiri dari 2 volume dan 9 bab.

ICD 9 – CM (*The International Classification of Diseases, 9th Revision – Clinical Modification*) merupakan bentuk adaptasi khusus dari ICD Revisi ke-9 WHO, yang dibuat oleh U.S. [National Center for Health Statistics](#) (NCHS) dan khusus digunakan di Amerika Serikat sejak tahun 1978, bersamaan dengan dipublikasikannya ICD-9 dan ICPM oleh WHO.

#### 3.6.1 STRUKTUR & ISI ICD-9-CM

ICD-9-CM Terdiri dari 3 volume:

- a) Volume 1 – Diseases : Tabular list
- b) Volume 2 – Diseases : Alphabetical list
- c) Volume 3 – Procedures : Tabular & Alphabetical Index

Sebagaimana versi aslinya dari WHO, ICD-9-CM hanya berisi kode numerik, yang berbasis struktur 2-digit dengan 2 digit desimal bila perlu (ekspansi dari 3 digit pada ICD-9 menjadi 4 digit pada ICD -9-CM).

ICD-9-CM versi 2010 untuk Prosedur Medis terdiri dari 17 Bab ; mulai dari kategori 00 s/d 16. Semua daftar tabulasi dalam ICD-9-CM untuk Prosedur Medis disusun berdasarkan *body sistem*, kecuali 3 bab ini:

- Bab 00 : Prosedur dan intervensi, tidak terklasifikasi di tempat lain
- Bab 13 : Prosedur obstetrik
- Bab 16 : prosedur diagnostik dan terapeutik lain-lain.

### 3.6.2 PRINSIP KODING PROSEDUR MEDIS

Koding prosedur medis bersifat multipel. Semua prosedur signifikan yang telah dilakukan sejak saat admisi hingga pulang harus didokumentasikan, meliputi prosedur diagnostik, terapeutik dan penunjang. Prosedur pemeriksaan yang dikode adalah yang relevan, meliputi semua hasil pemeriksaan yang telah dilakukan, yang dianggap membawa/ memberikan pengaruh terhadap manajemen pasien pada episode perawatannya.

Prosedur utama adalah prosedur yang paling signifikan, yang dilakukan untuk mengobati/mengatasi diagnosis utama. Oleh karena itu harus ada kesesuaian antara kode prosedur dengan kode diagnosis.

### 3.6.3 JENIS PROSEDUR

Dalam ICD-9-CM Prosedur medis dibedakan menjadi 2 macam, yaitu:

#### 3.6.3.1. *Non operative procedure*

Prosedur terapeutik dan investigasi lain yang tidak melakukan manipulasi terhadap bagian tubuh dan sangat sedikit invasif. Misalnya pemeriksaan penunjang seperti radiologi, laboratorium, pemeriksaan fisik, psikologis, dan prosedur penunjang lainnya. Bagian terbesar dari prosedur ini terklasifikasi dalam bab 16 ICD-9-CM yaitu: *Miscellaneous Diagnostic And Therapeutic Procedures*.

#### 3.6.3.2. *Operative procedure*

Suatu operasi didefinisikan sebagai prosedur terapeutik atau diagnostik mayor apapun yang melibatkan penggunaan instrumen atau manipulasi sebagian tubuh, dan secara umum dilakukan dalam kondisi OT dan atau dibawah GA, selain persalinan normal pada pasien obstetri. Prinsip operasi dilakukan untuk merawat kondisi yang terpilih sebagai diagnosis utama.

Prosedur operasi dibedakan menjadi 2 macam:

##### a) ***OR Procedure / Operation Room***

Semua tindakan atau prosedur yang dilakukan di kamar operasi, melibatkan peralatan khusus, SDM khusus dan resource yang besar. Ditandai dengan blok khusus berwarna pada ICD-9-CM

##### b) ***Non OR Procedure / non operation Room***

Semua prosedur yang dilakukan diluar kamar oprasi, namun membutuhkan skill khusus/ketrampilan khusus dari SDM nya dan atau peralatannya yang mahal. Ditandai dengan blok khusus tidak berwarna.

### 3.6.4 TATA CARA KODING PROSEDUR MEDIS

- 1) Dalam mengkode laporan operasi, koder harus membaca dengan seksama seluruh laporan operasi dan mencatat atau menggaris bawahi kemungkinan adanya penulisan diagnosis, kelainan atau prosedur yang tidak sesuai dengan apa yang ditulis oleh dokter dalam laporan operasi, koder harus mengklarifikasi hal tersebut dengan dokter yang bersangkutan.
- 2) Jika ditemukan diagnosa pre operative dan post operative berbeda maka gunakan diagnosis pos operative.
- 3) Periksalah laporan patologi, bila terdapat perbedaan antara diagnosis patologist dan SpB, maka sebaiknya didiskusikan dengan kedua pihak.
- 4) Langkah-langkah koding:
  - a) Carilah dalam indeks alfabetik nama prosedur, atau eponimnya
  - b) Kroscek ke dalam daftar tabulasi
  - c) Ikuti catatan-catatan khusus (konvensi) dalam daftar tabulasi
  - d) Pilih kode dengan tingkat rincian tertinggi. Kode paling spesifik mencakup 4 digit

### 3.6.5 KETENTUAN KODING PROSEDUR MEDIS

#### 3.6.5.1. Pembatalan prosedur

Bila suatu operasi yang direncanakan tidak berjalan sepenuhnya, maka koder harus mengkode sejauh mana operasi dilaksanakan, yaitu ;

- 1) Bilamana suatu prosedur dibatalkan setelah pasien dirawat inap di RS dan pasien tersebut belum dipersiapkan untuk operasi maka kode prosedurnya tidak dilaporkan.
- 2) Bilamana suatu operasi terjadwal dihentikan setelah pasien siap atau sedang dilakukan operasi, maka dianggap sebagai tindakan yang tidak lengkap / tidak sesuai.

Berikut contoh tatacara koding untuk tindakan operasi yang tidak lengkap:

- a) Pasien masuk rawat inap untuk dilakukan *partial gastrectomy* akibat ulcus gastro perforasi. Baru saja dokter bedah selesai melakukan insisi abdomen, anesthesiologi mengingatkan dokter bedah bahwa pasien mengalami distress respirasi. Dokter bedah menutup kembali insisi abdomen dan pasien dipindahkan ke ruang ICU.

Maka berilah kode 54.0 untuk insisi dinding abdomen, bukan di kode dengan *partial gastrectomy* karena tindakan medis belum dilakukan.

- b) Misalnya pasien dijadwalkan untuk tindakan operasi akibat ureteritis berat, setelah dilakukan anastesi dan pasien dipersiapkan untuk endoscopic biopsy ureter kanan. Endoscopy dapat masuk dengan mudah kedalam kandung kemih, tetapi tidak bisa masuk lebih jauh kedalam ureter akibat adanya sumbatan. Dokter bedah kemudian mencabut kembali endoskop dan memindahkan pasien keruang pemulihan.

Maka berilah kode 57.32 (cystoscopy) karena prosedur biopsi ureter tidak dilakukan.

### 3.6.5.2. Penggunaan kode kombinasi dan kode ganda.

Kode kombinasi adalah kode tunggal untuk mengklasifikasi 2 prosedur. Kode kombinasi dapat ditemukan dengan merujuk pada subterm pada indeks prosedur dan dengan membaca konvensi include dan exclude pada daftar tabulasi.

Kode ganda diberikan apabila tidak mencakup prosedur yang dilakukan. Contohnya:

|      |                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------|
| 28.2 | Tonsillectomy without adenoidectomy                            |
| 28.3 | Tonsillectomy with adenoidectomy                               |
| 28.4 | Excision of tonsil tag                                         |
| 28.5 | Excision of lingual tonsil                                     |
| 28.6 | Adenoidectomy without tonsillectomy<br>Excision of adenoid tag |

**Gambar 1.4** Kode Kombinasi (Sumber: Buku ICD-9-CM)

Perhatikan bahwa 28.2 adalah untuk “tonsillectomy without adenoidectomy”, sedangkan kode 28.6 adalah untuk “adenoidectomy without tonsillectomy”. Jika dilakukan operasi “tonsillectomy with adenoidectomy” janganlah mengkode dengan 28.2 dan 28.6, tapi beri kode 28.3 untuk prosedur “tonsillectomy and adenoidectomy” karena deskripsi kode tersebut telah mencakup keduanya.

### 3.6.5.3. Pengangkatan Organ

- 1) Jika pengangkatan suatu organ penuh :  
Excision / Resection  
- lokasi anatomik / nama organ
- 2) Jika pengangkatan suatu lesi (bagian dari organ):  
Excision  
- Lesion  
- - lokasi anatomik/nama organ
- 3) Jika diketahui nama prosedurnya (eponym):  
Operation  
- Nama/eponym nya

### 3.6.5.4. Perubahan prosedur

Bila prosedur tertutup seperti *laparoscopic*, *thoracoscopic* atau *arthroscopic* diubah menjadi tindakan bedah terbuka maka cukup dikode operasi terbukanya saja. Prosedur tertutup menggunakan endoskopi untuk melihat area dan instrumen-instrumen dimasukkan melalui endoskop untuk menyelesaikan prosedur.

Prosedur terbuka merupakan tindakan insisi melalui lapisan kulit, jaringan bawah kulit dan mungkin otot untuk membuka area tubuh yang perlu di operasi (misalnya *abdominal hysterectomy*).

### 3.6.5.5. Prosedur Endoskopi

Jika prosedur endoskopi melalui lebih dari 1 rongga tubuh, beri kode menurut letak terjauh. Misalnya endoskopi untuk esofagus dan lambung, maka di kode sebagai endoskopi lambung (*gastroscopy 44.13*).

### 3.6.5.6. Prosedur Biopsi

Bila mengkode biopsi, review rekam medis pasien untuk menentukan tipe biopsi yang dilakukan, sbb:

a) Tertutup (*closed*) ;

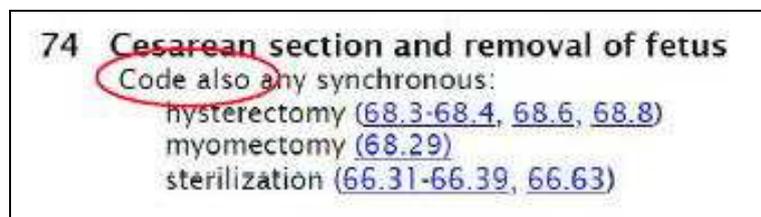
- Dilakukan secara percutaneus, menembus kulit, dengan aspirasi, bristle atau dengan sikat, endoskop, atau jarum.
- ICD-9-CM mengklasifikasi sebagian besar kode biopsi tertutup dengan kode kombinasi. Namun jika kode kombinasi untuk suatu biopsi melalui endoskop (misalkan *endoscopic biopsi of uretra*) tidak tersedia dalam daftar tabulasi, maka gunakan dua kode. Kode untuk endoskopi dilaporkan terlebih dahulu karena lebih signifikan dan lebih beresiko, baru kode biopsi.

b) Terbuka (*open*) ;

- Dilakukan melalui insisi
- Untuk biopsi terbuka, harus dipahami bahwa insisi sudah termasuk dalam kode biopsi, meskipun deskripsi kode nya tidak menyatakan demikian. Misalnya jika dilakukan insisi pada kulit untuk biopsi tulang, maka yang dikode cukup biopsi tulangnya saja, dengan asumsi dokter bedah tentu perlu melakukan insisi pada kulit untuk bisa menjangkau tulang.

### 3.6.5.7. Code also

Instruksi code also dalam daftar tabulasi berarti “beri kode ini juga bila prosedur lain dilakukan”. Jadi menambahkan kode selain kode prosedur utama.



Gambar 1.5 Code Also (Sumber: Buku ICD-9-CM)

### 3.6.5.8. Omit Code

Jika terdapat keterangan omit code dibelakang terminologi utama atau sub term, maka prosedur tersebut tidak dikode karena dianggap sebagai pendahuluan atau bagian integral dari suatu prosedur. Jangan pula di kode untuk tindakan membuat irisan atau menutup luka operasi atau pemberian anestesi pada operasi, karena merupakan bagian dari operasi.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Incision (and drainage)</b><br/>with<br/>         exploration --see Exploration<br/>         removal of foreign body<br/>         --see Removal, foreign body<br/>         abdominal wall <a href="#">54.0</a><br/>         as operative approach --omit code<br/>         abscess --see also Incision, by site</p> | <p><b>54.0 Incision of abdominal wall</b><br/>         Drainage of:<br/>         abdominal wall<br/>         extraperitoneal abscess<br/>         retroperitoneal abscess<br/> <i>Excludes: incision of peritoneum (54.95)<br/>         laparotomy (54.11-54.19)</i></p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 1.6** Omit Code (Sumber: Buku ICD-9-CM)

Indeks prosedur “Incision (and drainage) abdominal wall, as operative approach” menginstruksikan pada koder untuk menghilangkan kode (omit-code) untuk operasi pendahuluan pada dinding abdomen, jika ada prosedur lain yang definitif.

Operasi pendahuluan di-kode jika prosedur membuka rongga tubuh (misalnya laparotomy eksplorasi) diikuti oleh prosedur diagnostik (misalnya biopsi lambung) dan tidak dilakukan prosedur terapeutik. Untuk ini, kode laparotomy dimasukkan terlebih dulu, diikuti oleh kode biopsi, karena tindakan membuka rongga tubuh dianggap lebih signifikan daripada biopsi. Karena pada umumnya laparotomi merupakan omit code jika menjadi pendahuluan dari operasi.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Laparotomy NEC <a href="#">54.19</a></b><br/>         as operative approach -- omit code<br/>         exploratory (pelvic) <a href="#">54.11</a><br/>         reopening of recent operative site<br/>         (for control of hemorrhage)<br/>         (for exploration) (for incision of<br/>         hematoma) <a href="#">54.12</a></p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 1.7** Omit Code pada Laparotomi (Sumber: Buku ICD-9-CM)

## Latihan

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi praktikum di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Apa definisi sistem klasifikasi penyakit?
- 2) Sebutkan klasifikasi rujukan dalam konsep Keluarga Klasifikasi WHO ?
- 3) Apa yang dimaksud dengan koding klinis ?
- 4) Bagaimana Proses Koding Klinis ?
- 5) Apa tujuan analisis lembar-lembar RM ?

- 6) Bagian mana lembar RM yang di analisis?
- 7) Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi akurasi koding diagnosis
- 8) Sebutkan kepanjangan dari ICD-10
- 9) Sejak kapan ICD-10 digunakan di Indonesia ?
- 10) Apa tujuan dan pemanfaatan koding ICD-10 ?
- 11) Dalam ICD-10 terdapat beberapa jenis kode ganda untuk kondisi-kondisi tertentu. Sebutkan kode ganda tersebut berikut contohnya.
- 12) Jelaskan apa yang dimaksud dengan 'lead term' ? Sebutkan kata-kata yang umum digunakan sebagai lead term
- 13) Bagaimana Struktur & Isi ICD-9-CM ?
- 14) Apa prinsip utama Koding Prosedur Medis ?
- 15) Bagaimana bila terjadi inkonsistensi atau ketidaksesuaian antara diagnosis pre-operatif dan post-operatif ?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang :

- 1) Sistem Klasifikasi
- 2) Konsep Keluarga Klasifikasi WHO
- 3) Koding Dalam Pelayanan Kesehatan
- 4) Tujuan dan Prosedur Koding
- 5) Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Akurasi Koding
- 6) Pengenalan ICD-10
- 7) Tujuan & Pemanfaatan ICD-10
- 8) Struktur & Isi ICD-10
- 9) Pengenalan ICD-9-CM
- 10) Prinsip dan Ketentuan Koding Prosedur Medis

## **Ringkasan**

1. Sistem klasifikasi penyakit adalah suatu sistem pengelompokan/kategorisasi satuan penyakit (morbid entities) berdasarkan suatu kriteria yang disepakati bersama. Dengan demikian sistem klasifikasi penyakit merupakan standarisasi kondisi/tindakan medis ke dalam suatu kelompok tertentu.
2. Klasifikasi rujukan adalah parameter utama sistem kesehatan, seperti kematian, penyakit, fungsionalitas, disabilitas, kesehatan dan intervensi (prosedur) kesehatan. Saat ini ada 2 klasifikasi rujukan dalam WHO-FIC; yaitu ICD (the International Classification of Diseases and Health Related Problems) sebagai klasifikasi rujukan untuk cakupan informasi tentang morbiditas dan mortalitas, serta the International

Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) untuk cakupan informasi tentang berbagai domain fungsionalitas dan disabilitas manusia.

3. Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, retrieval dan analisis data.
4. Proses koding klinis mencakup dua aktivitas ; Analisis lembar-lembar dokumen rekam medis dan Alokasi /penentuan kode dengan tepat. Analisis lembar-lembar dokumen dilakukan untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif dan detail tentang kondisi pasien dan juga untuk merangkum semua keterangan kondisi dan pelayanan kesehatan yang telah diberikan, sehingga koder akan dapat menentukan kode yang paling tepat bagi diagnosis dan prosedur medis. Adapun lembar-lembar rekam medis yang perlu dianalisis minimal adalah: Lembar Muka / Keluar-Masuk (Admission-Discharge), Lembar Resume (Discharge Summary), Laporan Operasi, Laporan PA / Histopatologi dari jaringan yang diambil.
5. Proses koding dipengaruhi oleh beberapa faktor penting yang terkait, yaitu tenaga medis, tenaga koder, kelengkapan dokumen rekam medis, kebijakan serta sarana dan prasarana koding.
6. ICD-10 adalah singkatan dari *The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems-10th Revision*. Tujuannya adalah untuk mempermudah perekaman yang sistematis, untuk keperluan analisis, interpretasi dan komparasi data morbiditas maupun mortalitas dengan cara menerjemahkan diagnosis penyakit dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi kode alfanumerik, yang memudahkan penyimpanan, retrieval dan analisis data. Penggunaan kode ICD telah makin luas dari sekedar mengelompokkan informasi morbiditas dan mortalitas untuk tujuan statistik hingga diaplikasikan untuk berbagai kepentingan, termasuk reimbursement, administrasi, epidemiologi dan riset di fasilitas kesehatan.
7. ICD-10 terdiri atas 3 volume; yang masing-masing volume memiliki konvensi tanda baca untuk penggunaannya. Jumlah Bab dalam ICD-10 adalah 22 Bab yang terdiri dari Blok Kategori, 3-karakter kategori dan 4-karakter subkategori. Adapun struktur dasar kode ICD-10 adalah alfanumerik
8. Dalam ICD-10 dikenal beberapa kode khusus diantaranya ; Kode Kombinasi, Kode Ganda Dagger & Asterisk dan Kode Ganda Lainnya. Pengalokasian kode tersebut mengacu pada ketentuan atau catatan dalam manual instruksi, maupun pada buku indeks alfabetik dan catatan khusus pada daftar tabulasi.
9. ICD-9-CM adalah versi modifikasi yang dilakukan oleh US NCHS untuk keperluan internal AS dengan menambahkan volume 3 untuk prosedur medis. ICD-9-CM versi th 2010 terdiri dari 17 Bab, dan disusun berdasarkan letak anatomik, kecuali beberapa bab tertentu. Struktur dasar ICD-9-CM adalah kode numerik.

10. Prinsip Utama Dalam Koding Prosedur Medis adalah ; Prosedur utama adalah prosedur yang paling signifikan, yang dilakukan untuk mengobati/mengatasi diagnosis utama. Oleh karena itu harus ada kesesuaian antara kode prosedur dengan kode diagnosis

### Tes 3

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Sebutkan kepanjangan dari ICD-10 ....
  - A. The International Classification of Diseases
  - B. The International Classification of Death causes
  - C. The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problem
  - D. The International Classification of Diseases, Injury and Health Problem
  - E. The International Statistical Causes of Death
  
- 2) Berikut ini merupakan tujuan dari koding / sistem klasifikasi penyakit ....
  - A. Untuk menyingkat istilah diagnostik
  - B. Agar lebih mudah dipahami dan tidak salah baca
  - C. Untuk mengkategorikan penyakit ke dalam berbagai kategori spesifik
  - D. Mempermudah perekaman sistematis untuk analisis, interpretasi dan komparasi data morbiditas dan mortalitas
  - E. Untuk menyimpan data dengan lebih ringkas
  
- 3) Berikut ini adalah pemanfaatan koding ICD-10, *kecuali* ....
  - A. Epidemiologi
  - B. Riset Kesehatan
  - C. Resource Allocation
  - D. Administratif
  - E. Reimbursement
  
- 4) Yang merupakan konvensi tanda baca yang hanya ada pada Volume 3, Indeks Alfabetik adalah ....
  - A. Parentheses ( )
  - B. Square-bracket [ ]
  - C. See also
  - D. Includes
  - E. Excludes

- 5) Dalam ICD-10 terdapat perbedaan makna “and” dan “with” sebagai kategori. Manakah kriteria “with” yang benar ....
- A. Kata ‘with” menunjukkan kedua kondisi yang terkait harus ada secara bersamaan
  - B. Kata “and” menunjukkan kedua kondisi yang terkait harus ada secara bersamaan
  - C. Kata “with” menunjukkan bahwa bisa terdapat hanya salah satu, atau keduanya
  - D. Kata “and” dan “with” hanya terdapat pada buku indeks alfabetik di Volume 3
  - E. Kata “and” dan “with” mengacu pada dua diagnosis yang digabung menjadi satu kode
- 6) Apa yang dimaksud dengan Kode Kombinasi?
- A. Dua diagnosis terkait cukup dikode dengan satu kode gabungan
  - B. Dua diagnosis dikode sebagai diagnosis primer dan diagnosis sekunder
  - C. Satu diagnosis dengan kode ganda
  - D. Satu diagnosis dengan kode gabungan
  - E. Dua diagnosis dengan kode ganda
- 7) Apa yang dimaksud dengan Kode Ganda Dagger dan Asterisk?
- A. Dua diagnosis terkait cukup dikode dengan satu kode gabungan
  - B. Dua diagnosis dikode sebagai diagnosis primer dan diagnosis sekunder
  - C. Satu diagnosis dengan kode ganda
  - D. Satu diagnosis dengan kode gabungan
  - E. Dua diagnosis dengan kode ganda
- 8) Pada Bab berapakah dalam ICD-10 yang terdapat Glossary Description?
- A. Bab XV Penyakit pada Kehamilan, Persalinan dan Nifas
  - B. Bab X Penyakit Sistem Respiratory
  - C. Bab IX Penyakit Sistem Sirkulasi
  - D. Bab V Penyakit Mental dan Perilaku
  - E. Bab VI Penyakit Sistem Saraf
- 9) “Lead Term” adalah kata kunci untuk turunan kata-kata di bawahnya. Lead Term dapat berupa hal-hal berikut ini, *kecuali* ....
- A. Cedera
  - B. Condition
  - C. Disease
  - D. Site anatomik
  - E. Eponym

- 10) Jika dokter menuliskan diagnosis "Pneumothorax due to operative injury of chest wall". Manakah yang merupakan lead term yang paling tepat?
- A. Pneumothorax
  - B. Operative
  - C. Injury
  - D. Chest wall
  - E. Due to
- 11) Dalam koding prosedur medis, yang tidak termasuk dalam tindakan Operative adalah ....
- A. Suture
  - B. Closed Biopsy
  - C. Incisi
  - D. Wound debridement
  - E. X-Ray Thorax
- 12) Berikut ini adalah ketentuan koding prosedur biopsi, *kecuali* ....
- A. Tidak dikode terpisah pada endoskopi-biopsi
  - B. Bisa dilakukan tertutup ataupun terbuka
  - C. Pada incisional biopsy, kode incisi dan biopsi terpisah
  - D. Fine Needle Aspiration Biopsy (FNAB) merupakan closed biopsy
  - E. Jahit luka akibat biopsi terbuka, dikode terpisah
- 13) Apabila hasil pemeriksaan Laboratorium Patologi Anatomi menyatakan tumor jinak sedangkan dokter bedah operator menuliskan dalam dokumen sebagai tumor ganas, apa yang harus dilakukan oleh koder ?
- A. Tetap berpatokan pada hasil PA
  - B. Konfirmasi kepada dokter penanggungjawab pasien
  - C. Mengikuti diagnosis yang ditulis oleh dokter operator
  - D. Konfirmasi pada dokter spesialis PA
  - E. Memutuskan sendiri kode yang tepat berdasarkan analisis dokumen
- 14) Setelah selesai melakukan operasi Sectio Caesar, dokter melakukan jahit dinding abdomen lapis demi lapis. Apakah kode jahit dinding abdomen tersebut ?
- A. 54.63 Suture of Abdominal Wall
  - B. 54.61 Secondary Suture of Abdominal Wall
  - C. 75.50 Repair of Current Obstetric Laceration
  - D. 64.91 Suture of laceration of uterus
  - E. Tidak perlu dikode terpisah

- 15) Apabila dokter melakukan suatu prosedur laparoskopi kemudian karena gagal dilakukan laparotomi. Bagaimana kaidah kodingnya?
- A. Dikode keduanya
  - B. Dikode sesuai teknik tertinggi, yaitu laparoskopi
  - C. Dikode sebagai laparotomi
  - D. Dikode sesuai harga termahal
  - E. Dikode sesuai permintaan dokter operator

## Kunci Jawaban Tes

*Tes 3*

- 1) C
- 2) D
- 3) C
- 4) C
- 5) A
- 6) A
- 7) C
- 8) D
- 9) D
- 10) A
- 11) E
- 12) C
- 13) B
- 14) E
- 15) C

## Daftar Pustaka

- World Health Organization, **ICD-10, Volume 2: Instruction Manual**, Geneva, 2010.
- Bowman, Elizabeth D, Abdelhak, Mervat. Coding Classification, and Reimbursement Systems (Chapt. 6) in **Health Information: Management of a Strategic Resource, 2nd Ed.**, WB Saunders Company, Philadelphia ; 2001
- O'Malley, Kimberly J. et.al. Measuring Diagnosis: ICD Code Accuracy. Health Services Research. Oct 2005: 40 (5Pt2)1620-1639.
- Cassidy, Bonnie. Defining The Core Clinical Documentation Set for Coding Compliance. Editor: Anne Zender. AHIMA Thought Leadership Series: 2012.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 76 Tahun 2016 Tentang Pedoman Indonesia Case Base Groups (INA CBG) Dalam Pelaksanaan Jaminan Kesehatan Nasional
- Dirjen YanMed, Depkes RI. Pedoman Pengelolaan Rekam Medis Rumah Sakit di Indonesia. DepKes RI, Jakarta: 1997
- Kresnowati, L. Ernawati D. Analisis Faktor-faktor Yang mempengaruhi Akurasi Koding Diagnosis dan Prosedur Medis Pada Dokumen Rekam Medis Rawat Inap di RSUD Kota Semarang Tahun 2013. Penelitian Dosen Pemula. Dikti.
- Cheng, Ping; Gilchrist, Annette; The Risk and Consequences of Clinical Miscoding Due To Inadequate Medical Documentation: A Case Study of the Impact on Health Services Funding. Health Information Management Journal, Vol. 38 No 1 , 2009.
- Kearney-Strouse, Jennifer. Accurate Coding Improves Payments, Quality Ratings. American College of Physicians Hospitalist, July 2009. ([www.acphospitalist.org/archives/2009/07/documentation.htm](http://www.acphospitalist.org/archives/2009/07/documentation.htm))

**BAB II**  
**TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN**  
**KODEFIKASI PENYAKIT SISTEM SIRKULASI**

# Topik 1

## Terminologi Medis Penyakit Pada Sistem Sirkulasi

### PENDAHULUAN

#### SISTEM KARDIOVASKULER

Pembahasan meliputi pengetahuan tentang istilah anatomi, fungsi, dan istilah medis serta gangguan (patologik) sistem kardiovaskuler berikut istilah tindakan pemeriksaan dan terapi.

1. Struktur: Sistem kardiovaskuler terdiri dari:
  - a. Jantung (heart, cardia) dan
  - b. pembuluh darah arteria (arteries), arteriola (arterioles),
  - c. vena (veins), venula (venules)
  - d. dan kapiler.
2. Fungsi struktur sistem kardiovaskuler secara menyeluruh adalah:
  - a. memompa darah ke jaringan dan sel tubuh,
  - b. mendistribusikan O<sub>2</sub> dan nutrient ke jaringan dan sel tubuh,
  - c. mengangkut ke luar CO<sub>2</sub> dan produk sampah dari jaringan dan sel.
3. Ukuran jantung kurang lebih sebesar tinju, terletak di mediastinum (di antara paru kanan dan kiri).

Jantung terbagi menjadi 4 ruang:

1. serambi atas kanan dan kiri disebut atria (atrium),
2. dan bilik bawah kanan dan kiri disebut ventrikel (ventricles), sekat pemisah kanan dan kiri disebut septum jantung.
3. Ada arteria koroner (coronary arteries) yang mengangkut O<sub>2</sub> dan nutrient ke jaringan jantung, dan vena koroner mengangkut produk sampah dan CO<sub>2</sub> darah meninggalkan jaringan jantung.

Dinding jantung terdiri dari 3 (tiga) lapis jaringan:

1. epicardium (lapisan luar dinding jantung).
2. miokardium (lapisan otot di bagian tengah).
3. endocardium (lapisan dalam)

Ada pericardium selaput ganda membungkus jantung dan memisahkannya dari mediastinum, rongga di antaranya disebut: **cavum pericardial** yang berisi cairan pericardial. Sistem kardiovaskular bertanggung jawab atas pengiriman darah, yang membawa oksigen dan nutrisi lainnya ke jaringan tubuh. Jantung memompa darah ke tubuh, di mana ia memberi nutrisi dan oksigen, mengambil produk limbah, dan kemudian kembali ke jantung.

Jantung memiliki empat ruang. Ruang bagian atas adalah atrium; ruang bagian bawah adalah ventrikel. Di tengah ada septum, dinding yang memisahkan sisi kanan jantung dari sisi kiri jantung. Katup atrioventrikular (AV) mengendalikan aliran darah antara ruang atas dan bawah jantung.

Katup trikuspid berada di sisi kanan; Katup mitral berada di sisi kiri antara atrium dan ventrikel. Katup pulmonalis mengendalikan aliran antara ventrikel kanan dan arteri pulmonalis, dimana katup aorta mengendalikan aliran antara ventrikel kiri dan aorta.

Darah yang tidak terionisasi bermuara ke atrium kanan dari sirkulasi sistemik melalui vena kava inferior dan vena kava superior. Atrium kanan berkontraksi, katup trikuspid terbuka, membiarkan darah mengalir ke ventrikel kanan. Dengan berkontraksinya ventrikel kanan, katup pulmonalis terbuka, membiarkan darah yang tidak terionisasi masuk ke arteri pulmonalis untuk masuk ke paru-paru untuk mengambil oksigen.

Setelah beroksigen, darah kembali ke jantung melalui vena pulmonal dan masuk ke atrium kiri. Ketika atrium kiri berkontraksi, katup mitral terbuka, membiarkan darah mengalir ke ventrikel kiri. Ketika atrium kiri berkontraksi, katup aorta terbuka, membiarkan darah mengalir ke aorta dan sirkulasi sistemik. Darah kembali ke jantung dari tubuh bagian bawah melalui vena kava inferior dan dari tubuh bagian atas melalui vena kava superior. Fungsi di sisi kanan dan sisi kiri jantung terjadi bersamaan.

Karena itu, saat kita mendengarkan detak jantung normal, suara yang kita dengar adalah suara katup yang menutup. Katup mitral dan trikuspid menciptakan suara jantung pertama ( $S_1$ ), sedangkan katup aorta dan pulmonalis menciptakan suara jantung kedua ( $S_2$ ).

Sistem konduksi listrik jantung dimulai pada nodus sinoatrial (SA), yang terletak di atrium kanan. Ini memulai denyut jantung, mulai dari 60 sampai 100 denyut per menit, setiap hari, untuk seumur hidup.

Arus listrik bergerak melintasi kedua atrium, konvergen pada nodus AV dimana arusnya melambat, memungkinkan atrium berkontraksi. Simpul AV terletak di bagian ventrikel septum superior. Di bagian bawah sebelah kanan dan kiri bundel His, yang merupakan sekelompok otot jantung khusus yang mengirim impuls listrik ke ventrikel untuk memulai kontraksi jantung.

Akhir di serat Purkinje dan menyebar melalui ventrikel. Arus yang melewati serat ini menyebabkan kontraksi ventrikel, memaksa darah dari ventrikel kanan untuk ke paru-paru dan ventrikel kiri ke aorta, ini menciptakan sirkulasi sistemik.

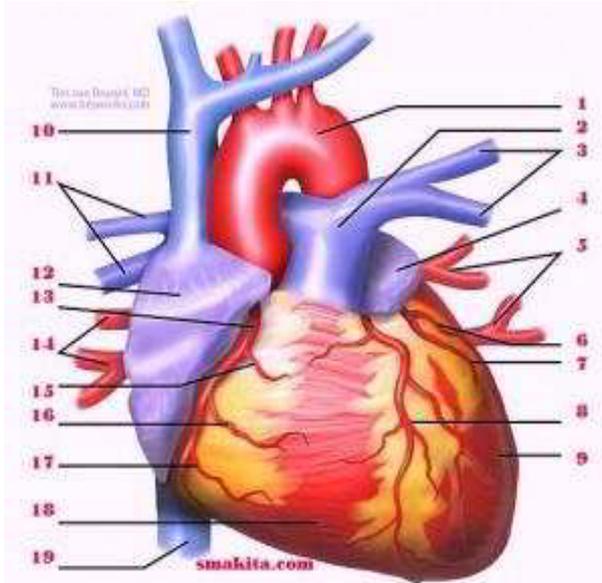
## Beberapa istilah dari penyakit sistem kardiovaskular

### 1. Aneurisma aorta

Pelemahan di dinding sebagian aorta menghasilkan tonjolan seperti ballon saat darah mengalir melalui aorta. Aliran darah di daerah bulatan aorta ini menjadi sangat bergolak. Seiring waktu turbulensi ini bisa terjadi

Penyakit oklusi arteri perifer parah dapat menyebabkan ulserasi kulit dan gangren. Penyakit oklusi arteri perifer lebih sering terjadi pada pasien diabetes atau hipertensi, orang dewasa yang lebih tua, mereka yang memiliki hiperlipidemia, dan mereka yang merokok,

karena kondisi ini dapat menyebabkan pasien mengalami sirkulasi yang berkurang. Penyakit vaskular yang terjadi di satu area tubuh (yaitu, arteri koroner) bukanlah proses yang terisolasi. Penumpukan plak yang disebabkan oleh kadar kolesterol jangka panjang yang meningkat terjadi di seluruh tubuh. Area keterlibatan yang paling umum adalah ekstremitas bawah.



1. Aorta
2. arteri pulmonalis
3. arteri pulmonalis kiri
4. atrium kiri
5. vena pulmonalis kiri
6. arteri sirkomfleks
7. arteri kecil kiri
8. arteri desenden anterior kiri
9. ventrikel kiri
10. vena kava superior
11. arteri pulmonalis kanan
12. atrium kanan
13. arteri koroner kanan
14. vena pulmonalis kanan
15. cabang konus arteriosus
16. arteri ventrikel anterior kanan
17. arteri kecil kanan
18. ventrikel (bilik) kanan
19. inferior vena kava

## 2. Tamponade Jantung

Sejumlah besar cairan terakumulasi di kantong di sekitar jantung (pericardium), menciptakan tekanan pada jantung yang mengurangi pengisian ventrikel dengan darah. Hal ini menyebabkan volume darah rendah dipompa dengan masing-masing kontraksi. Tekanan yang terkumpul di dalam perikardium dapat terjadi akibat cairan, nanah, atau darah. Hasil akhirnya adalah penurunan volume stroke dan curah jantung. Penyebab tamponade bisa berupa trauma, postoperative, post-MI, uremia, atau kanker. Cairan bisa berkembang dengan cepat atau seiring waktu, tergantung penyebabnya. Tamponade adalah kondisi yang mengancam jiwa. Keseriusannya berkaitan dengan jumlah tekanan di dalam jantung dan penurunan pengisian ventrikel.

## 3. Serangan Jantung

Guncangan kardiogenik disebabkan oleh penurunan tekanan darah dan aliran darah yang disebabkan oleh ketidakmampuan jantung untuk memompa darah sebagai akibat dari keadaan darurat jantung seperti tamponade jantung, iskemia miokard, miokarditis, atau kardiomi-penyakit (penyakit jantung yang memburuk Fungsi jantung). Pembuluh darah di ventrikel kiri, yang menyebabkan cadangan darah ke paru-paru, mengakibatkan edema paru. Kontraksi meningkat untuk mengimbangi penurunan curah jantung yang menyebabkan peningkatan permintaan oksigen oleh jantung. Namun, paru-paru tidak mengoksidasi darah secukupnya karena aliran darah berkurang; oleh karena itu, otot-otot jantung kekurangan oksigen.

#### 4. Penyakit pada Otot Jantung

Lapisan tengah dinding jantung yang berisi otot jantung (myocardium) melemah dan membentangi, menyebabkan jantung kehilangan kekuatan pemompaannya dan membesar. Jantung tetap berfungsi; namun, kontraksi lemah, mengakibatkan penurunan curah jantung. Sebagian besar bersifat idiopatik dan tidak berhubungan dengan penyebab utama penyakit jantung.

Tiga jenis kardiomiopati adalah:

- **Dilatasi (Umum):** Otot jantung menipis dan membesar, yang menyebabkan gagal jantung kongestif. Hipertrofi dan dilatasi progresif menyebabkan masalah pada aksi pemompaan ventrikel.
- **Hipertrofik:** Otot jantung ventrikel mengental, mengakibatkan penyumbatan atau pembatasan arus keluar. Ada beberapa aliran darah yang hadir.
- **Pembatasan (Langka):** Otot jantung menjadi kaku dan membatasi darah dari pengisian ventrikel, biasanya akibat amyloidosis, radiasi, atau fibrosis miokard setelah operasi jantung terbuka.

#### 5. Peradangan pada Jantung Bagian Dalam

Mikroorganisme, biasanya bakteri, masuk ke aliran darah dan menempel pada lapisan dalam jantung (endocardium) dan katup jantung, sehingga terjadi peradangan. Ulserasi dan nekrosis terjadi saat mikroorganisme menutupi katup jantung. Hal ini biasanya terjadi pada pasien dengan penyakit jantung rematik atau degeneratif; mereka yang memiliki instrumentasi terakhir [IV, genitourinary (GU), dan prosedur pernafasan] atau prosedur gigi; dan pengguna narkoba IV.

#### 6. Gagal Jantung [Gagal Jantung Kongestif (CHF)]

Pada gagal jantung kongestif (CHF), jantung tidak mampu memompa darah yang cukup untuk mempertahankan sirkulasi yang cukup. Hal ini mengakibatkan cadangan darah dan tekanan ekstra dapat menyebabkan akumulasi cairan. Gagal jantung terutama disebabkan oleh masalah dengan aksi pemompaan ventrikel otot jantung, yang dapat disebabkan oleh penyakit seperti MI (serangan jantung), endokarditis (infeksi di jantung), hipertensi (tekanan darah tinggi), atau kekurangan katup. Bila penyakit mempengaruhi terutama sisi kiri jantung, darah membungkuk ke paru-paru. Bila penyakit mempengaruhi terutama sisi kanan jantung, sirkulasi sistemik mungkin kelebihan beban. Ketika gagal jantung menjadi penting, seluruh sistem peredaran darah dapat menjadi terganggu.

#### 7. Hipertensi

Tekanan di dalam pembuluh darah melebihi 140 mmHg sistolik dan 90 mmHg diastolik pada lebih dari satu kejadian akibat penyakit primer atau tidak diketahui penyebabnya. Ini adalah klasifikasi hipertensi:

- **Normal:** <120 mm Hg sistolik / <80 mm Hg diastolik
- **Prehypertension:** 120-139 mm Hg sistolik / 80-89 mm Hg diastolik

- **Stadium 1:** 140-159 mm Hg sistolik / 90-99 mmHg diastolik
- **Stadium 2:** 160 mm Hg sistolik / 100 mmHg diastolik
- **Diabetes Hipertensi:** > 130 mm Hg sistolik / > 80 mmHg diastolic

#### **8. Syok Hipovolemik**

Kehilangan cairan yang cepat menyebabkan sirkulasi yang tidak memadai, sehingga perfusi organ tubuh tidak memadai. Syok hipovolemik dapat disebabkan oleh perdarahan eksternal, cairan bergerak dalam tubuh dari pembuluh ke jaringan (jarak ketiga), atau dehidrasi. Perdarahan eksternal adalah hilangnya darah, plasma, cairan, dan elektrolit karena trauma, pendarahan gastrointestinal, muntah, atau diare. Jarak ketiga bisa diakibatkan asites atau pankreatitis.

#### **9. Peradangan pada Otot Jantung**

Peradangan otot jantung biasanya disebabkan oleh infeksi, paling sering virus. Infeksi juga bisa disebabkan oleh keracunan alkohol dari penyalahgunaan alkohol kronis, obat-obatan, atau penyakit yang bisa berakibat degenerasi otot jantung. Hal ini mengurangi kemampuan jantung untuk memompa darah secara efisien, mengarah ke CHF.

#### **10. Peradangan pada Selaput Jantung**

Membran yang membungkus jantung (pericardium) meradang. Perikarditis bersifat akut atau kronis. Perikarditis akut paling sering dikaitkan dengan infeksi virus. Gejala pernafasan bagian atas tidak jarang terjadi dan bisa terjadi beberapa minggu sebelum onset perikarditis. Perikarditis dapat disebabkan oleh agen infeksius, infark miokard akut (AMI), keganasan, penyakit autoimun, atau reaksi obat.

#### **11. Edema paru**

Cairan terbentuk di paru-paru dari pemompaan darah yang tidak efektif oleh jantung sebagai akibat dari gagal jantung sisi kiri, AMI, memburuknya gagal jantung atau kelebihan volume. Pasien mengalami hipoksia, yang tidak mencukupi suplai oksigen ke jaringan, yang disebabkan oleh berkurangnya oksigenasi darah. Beberapa masalah noncardiac dapat menyebabkan emboli paru.

#### **12. Penyakit Raynaud**

Aliran darah ke ekstremitas menurun karena arteri perifer menyempit dari vasospasme saat terkena tekanan dingin atau emosional. Hal ini menyebabkan jari tangan, jari kaki, hidung, dan telinga menempel ke warna yang pucat dan / atau menjadi biru dan merah saat aliran darah menurun. Biasanya terjadi secara bilateral, sering mengabaikan jempol, dan mulai diatasi dengan peringatan daerah yang terkena. Raynaud's adalah kondisi jinak yang biasanya dikendalikan oleh penghindaran faktor yang mendasari (yaitu, dingin dan stres). Raynaud sekunder dapat dilihat dengan gangguan lain, kebanyakan penyakit jaringan peradangan dan / atau ikat. Hal ini lebih sering terjadi pada pria yang lebih tua, biasanya melibatkan tangan, dan bisa mengalami komplikasi lainnya.

### 13. Penyakit Jantung Rematik

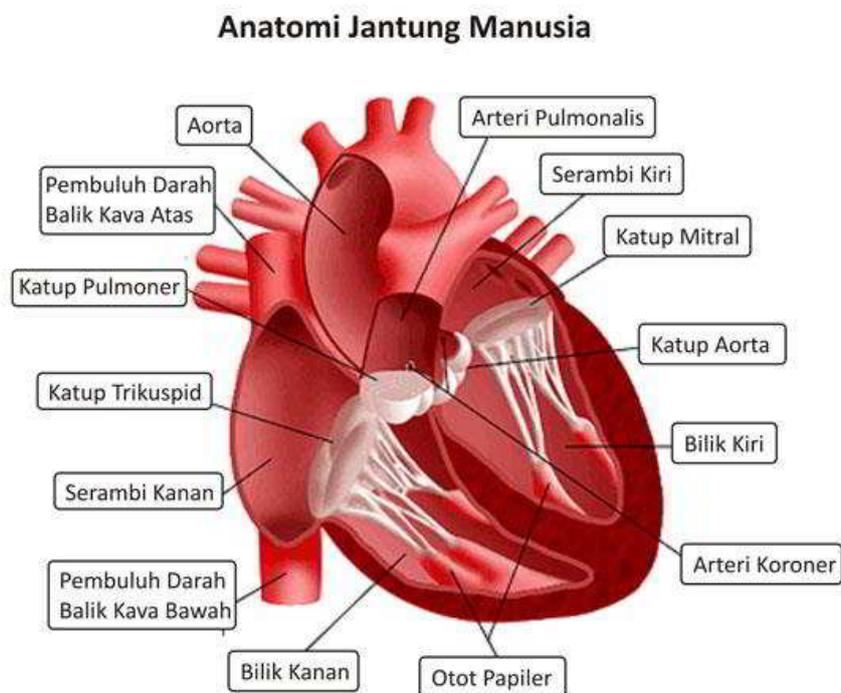
Demam reumatik biasanya terjadi akibat infeksi saluran pernapasan bagian atas sebelumnya dengan streptokokus. Hal ini dapat menyebabkan penyakit katup permanen dan kerusakan jantung, dengan katup mitral lebih sering terkena.

### 14. Tromboflebitis

Tromboflebitis adalah radang pembuluh darah sebagai akibat terbentuknya satu atau lebih bekuan darah (trombus). Hal ini biasanya terlihat pada ekstremitas bawah, betis, atau panggul. Ini mungkin akibat luka di daerah tersebut, dapat diendapkan oleh obat tertentu atau aliran darah yang buruk, atau mungkin akibat adanya gangguan koagulasi.

### 15. Fibrilasi Atrium

Penembakan impuls listrik yang tidak terkoordinasi di dinding atrium (bilik jantung bagian atas) menyebabkan jantung bergetar dan bukannya berdetak teratur, sehingga terjadi kontraksi yang tidak efektif. Hal ini biasanya disebabkan oleh kelainan pada sistem kelistrikan jantung. Darah tidak efektif dipompa ke ventrikel (ruang bawah jantung) dan bisa mengakibatkan tidak cukupnya darah dipompa ke seluruh tubuh. Biasanya jantung berdegup kencang; Namun, ini tidak selalu terjadi. Fibrilasi Atrium (juga disebut AF atau "fib") adalah arrhythmia kronis yang paling umum dan tidak mengancam nyawa sendiri, namun meningkatkan risiko pasien untuk penggumpalan darah dan stroke.



#### **16. Asistol**

Asistol didefinisikan sebagai tidak ada aktivitas listrik jantung. Hal ini menyebabkan ventrikel menghentikan kontraksi, menyebabkan tidak ada curah jantung dan tidak ada aliran darah. Hentikan jantung adalah keadaan darurat medis. Pengobatan harus segera dimulai, sekaligus mencoba memahami etiologi jantung yang tidak terkendali. Asystole adalah kriteria untuk menyatakan bahwa pasien sudah meninggal. Asistol mungkin disebabkan oleh gangguan pada sistem konduksi listrik, yang menyebabkan aritmia yang mengancam jiwa, kematian jantung mendadak, hipovolemia, tamponade jantung, emboli paru besar, AMI, gangguan metabolik, atau overdosis obat. Jika terjadi overdosis obat - biasanya PEA (pulseless electrical activity) - overdosis terbalik atau perlakuan.

#### **17. Fibrilasi Ventrikel**

Impuls listrik yang memicu ventrikel berkontraksi menjadi api tak menentu. Hal ini menyebabkan ventrikel bergetar dan mencegah kontraksi efektif secara teratur, sehingga terjadi gangguan aliran darah ke tubuh. Penyebab yang biasa adalah takikardia ventrikel, gangguan elektrolit, MI, sengatan listrik, dan toksisitas obat.

#### **18. Takikardia Ventrikel**

Impuls listrik abnormal di dalam ventrikel menyebabkan jantung berkontraksi lebih dari 160 denyut per menit.

#### **19. Insufisiensi Aorta (AI)**

Kebocoran katup aorta menyebabkan darah mengalir kembali ke ventrikel kiri. Hal ini menyebabkan peningkatan volume darah di ventrikel kiri, menyebabkannya melebar dan menjadi hipertrofik, sehingga mengurangi aliran darah dari jantung. Penyebab yang biasa adalah cusps atau selebaran katup yang tidak kompeten, mulai dari endokarditis, masalah struktural katup, gangguan jaringan ikat, penyakit jantung rematik, hipertensi, arteriosklerosis, dan kondisi lainnya.

#### **20. Kekurangan Mitral**

Kebocoran katup mitral menyebabkan darah mengalir kembali dari ventrikel kiri ke atrium kiri. Akibatnya, darah bisa mengalir kembali ke paru-paru. Regurgitasi mitral disebabkan oleh katup yang tidak kompeten, rusak akibat demam rematik, CAD, atau endokarditis.

#### **21. Stenosis Mitral**

Pada stenosis mitral, jaringan parut sekunder akibat demam rematik pada katup mitral. Hal ini menyebabkannya menyempit, meningkatkan ketahanan terhadap aliran darah antara ventrikel kiri dan atrium kiri, yang berarti jantung perlu dipompa lebih keras untuk menjaga aliran darah.

## 22. Prolaps Katup Mitral

Katup mitral mengarah kembali ke atrium kiri, memungkinkan darah mengalir ke belakang dari ventrikel kiri ke atrium kiri. Ini adalah masalah yang umum dan tidak dianggap sebagai kondisi yang serius. Hal ini sering kasus bawaan.

## 23. Insufisiensi Trikuspid

Kebocoran pada katup trikuspid menyebabkan aliran balik dari ventrikel kanan ke atrium kanan. Hal ini menyebabkan peningkatan tekanan pada atrium dan resistensi hogg pada darah yang mengalir dari vena, yang menyebabkan pembesaran atrium kanan. Hal ini dapat terjadi dari masalah anatomis, namun biasanya terjadi pada kelebihan beban ventrikel kanan (akibat kembalinya ventrikel kiri). Bisa juga terjadi karena MI inferior, atau kerusakan endokarditis.

Contoh:

| No | Akar (Root)             | Arti                                                    |
|----|-------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1  | <i>aneurysm/o-</i>      | <i>aneurysm</i> (aneurisma)                             |
| 2  | <i>angi/o-</i>          | <i>vessel</i> (pembuluh)                                |
| 3  | <i>arter/o-</i>         | <i>artery</i> (arteria)                                 |
| 4  | <i>ather/o-</i>         | <i>fatty, yellowish plaque</i> (lemak, plak kekuningan) |
| 5  | <i>cardi/o-</i>         | <i>heart, cardia</i> (jantung)                          |
| 6  | <i>coron/o-</i>         | <i>heart, heart vessel, coronary artery</i>             |
| 7  | <i>ech/o-</i>           | <i>sound</i> (suara)                                    |
| 8  | <i>my/o-</i>            | <i>muscle</i> (otot)                                    |
| 9  | <i>phleb/o-, ven/o-</i> | <i>vein</i> (vena)                                      |
| 10 | <i>atri/o-</i>          | <i>atrium</i> (serambi jantung)                         |
| 11 | <i>ventricul/o-</i>     | <i>ventrikel of the heart</i> (bilik jantung)           |
| 12 | <i>Endo-card-itis</i>   | <i>peradangan pada dinding jantung</i>                  |
| 13 | <i>Myo-card-itis</i>    | <i>peradangan otot jantung</i>                          |
| 14 | <i>Bradi-card-ia</i>    | <i>perlambatan denyut jantung</i>                       |
| 15 | <i>Tachi-card-ia</i>    | <i>percepatan denyut jantung</i>                        |
| 16 | <i>Peri-card-itis</i>   | <i>peradangan pada dinding luar jantung</i>             |

**Definisi adalah batas ketentuan arti dari suatu istilah, sedangkan analisis adalah penguraian istilah dalam kaidah linguistik ke dalam unsur kata pembentuknya.**

Disadari bahwa desain struktur istilah akan membantu mahasiswa untuk mampu menganalisis istilah yang dijumpai dan hal ini menjadi tujuan inti dari Bab pembelajaran ini. Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

## Latihan

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang

- 1) Jelaskan pengertian sistem kardiovaskular
- 2) Jelaskan gambar dari struktur Jantung
- 3) Buatlah istilah medis untuk penyakit sistem kardiovaskular

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengertian dan macam sistem kardiovaskular
- 2) Hafalkan dan pahami istilah Akar ( Root) dari organ sistem kardiovaskular
- 3) Pahami uraian Akar ( Root) bila ditambah dengan vocal , awalan dan akhiran dari penyakit sistem kardiovaskular
- 4) Lihat dan pahami struktur organ sistem kardiovaskular

## Ringkasan

1. Pembahasan meliputi pengetahuan tentang istilah anatomi, fungsi, dan istilah medis serta gangguan (patologik) sistem kardiovaskuler berikut istilah tindakan pemeriksaan dan terapi.
2. Pahami struktur dan fungsi sistem kardiovaskular
3. Beberapa penyakit yang terkait dengan sistem kardiovaskular, untuk lebih memahami penyakit kardiovaskuler harus pahami anatomi jantung.
4. Penyakit oklusi arteri perifer lebih sering terjadi pada pasien diabetes atau hipertensi, orang dewasa yang lebih tua, mereka yang memiliki hiperlipidemia, dan mereka yang merokok, karena kondisi ini dapat menyebabkan pasien mengalami sirkulasi yang berkurang.
5. Agar lebih memahami arti dari istilah medis, pahami lebih dahulu Root (akar) dari sistem organ kardiovaskuler

## Tes 1

- 1) Apa saja yang termasuk dalam struktur sistem kardiovaskular ....
  - A. Jantung , pembuluh darah, vena dan kapiler
  - B. Jantung tertutup di kantung berdinding membran berserat dan berserat ini. Terdiri dari dua lapisan serosa: viseral dan parietal.

- C. Berisi jantung Jantung , pembuluh darah, venula  
D. Lapisan paling dalam dari hati. Lapisan halus jaringan endotel. Ini melapisi ruang jantung dan menutupi jaringan ikat katup.
- 2) Apa saja yang termasuk dalam fungsi struktur sistem kardiovaskular ....  
A. memompa darah ke jaringan dan sel tubuh  
B. memompa darah dan mendistribusikan O<sub>2</sub> dan nutrient ke jaringan dan sel tubuh  
C. mengangkut ke luar O<sub>2</sub> dan produk sampah dari jaringan dan sel  
D. semua benar
- 3) Mengukur curah jantung dan tekanan intracardiac adalah ....  
A. Pemantauan Hemodinamika  
B. Venogram  
C. Pulse Oximeter  
D. Tensimeter
- 4) Kasus penyakit Jantung yang memungkinkan darah mengalir ke belakang dari ventrikel kiri ke atrium kiri, dan sering disebabkan kasus bawaan, adalah ....  
A. Prolaps katup mitral  
B. Stenosis Mitral  
C. Atrium kiri  
D. Ventrikel kanan
- 5) Apa yang dimaksud dengan Endokardium?  
A. Lapisan paling dalam dari hati. Lapisan halus jaringan endotel. Ini melapisi ruang jantung dan menutupi jaringan ikat katup.  
B. Jantung tertutup di kantung berdinding membran berserat dan berserat ini. Terdiri dari dua lapisan serosa: viseral dan parietal.  
C. Lapisan tengah jantung. Terutama terdiri dari otot jantung dan membentuk sebagian besar jantung. Lapisan ini berkontraksi, memaksa darah keluar dari ruang jantung.  
D. Visceral lapisan jantung, bagian integral dari dinding jantung

**Uraikan art istilah medis akar (Root) dibawah ini.**

1. cardi/o- =
2. arteriol/o- =
3. ven/o- =
4. phleb/o- =
5. ech/o- =

## KUNCI JAWABAN TES

*Tes*

- 1) A
- 2) D
- 3) B
- 4) A
- 5) A

***Arti Root:***

1. cardi/o- = jantung
2. arter/o- = pembuluh darah kecil
3. ven/o- = pembuluh darah vena
4. phleb/o- = pembuluh darah
5. ech/o- = bunyi

## Daftar Pustaka

Juanita J. Davis. 2016. Illustrated Guide to Medical Terminology, Secod Edition. Boston, USA: Cengage Learning.

Marie A. Moasio and EMER w. Moasio. 2014. Medical Terminology a Strudent Centered Approach. Boston. USA Cengage Learning.

Medical Terminology Practice, 2014. California.

## Topik 2

# Sistem Respirasi

*Irmawati, S.Kp.Ns.M.Kes*

### **PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang system respirasi dan system musculoskeletal. Pengetahuan tentang organ-organ dan fungsinya yang menyusun system respirasi dan system musculoskeletal merupakan dasar dalam penentuan klasifikasi dan kodefikasi penyakit masalah kesehatan serta tindakannya. Setelah mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi system respirasi dan system musculoskeletal. Bab ini merupakan kelanjutan dari Bab 1 (sebelumnya) dimana didalam Bab 1 telah mengupas tentang pengantar antomi dan system cardiovascular.

*Materi dalam bab ini meliputi:*

Sistem Respirasi

1. Pengantar Sistem Respirasi
2. Anatomi Sistem Respirasi
3. Fisiologi Sistem Respirasi

## Topik 2

# Sistem Respirasi

### PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada bab sebelumnya Saudara telah mempelajari bagaimana susunan tubuh (system) dan hubungan bagian-bagiannya satu sama lain (organ) serta mempelajari fungsi atau kerja tubuh manusia dalam keadaan normal. Pada Bab ini Saudara akan mempelajari anatomi fisiologi sistem sirkulasi. Saudara akan mempelajari bentuk dan susunan organ-organ system sirkulasi secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal.

Setelah mempelajari Bab 2 ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan anatomi fisiologi sistem sirkulasi. Menjelaskan apakah organ-organ yang menyusun system sirkulasi dan bagaimana cara bekerja masing-masing organ dan keterkaitan anatara satu organ dengan organ yang lain maupun keseluruhan organ.

Untuk membantu para Mahasiswa memahami anatomi fisiologi system sirkulasi, mari kita perhatikan bersama, apakah saudara pernah mendengar mendengarkan detak Jantung? merasakan denyut nadi?, meraba denyut nadi pada pergelangan tangan?

Jantung adalah salah satu organ tubuh manusia yang berfungsi untuk memompa darah keseluruh tubuh untuk memberikan makan dan oksigen pada seluruh sel hidup manusia.

### A. PENGANTAR SISTEM CARDIOVASCULAR

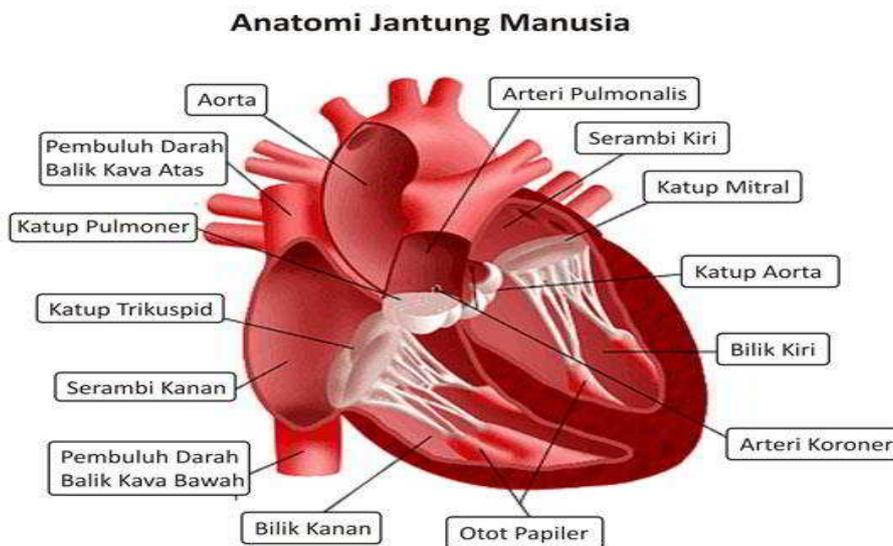
Berasal dari kata Cardio yang berarti Jantung dan Vaskuler yang berarti pembuluh darah. Jadi Cardiovaskuler adalah jantung dan pembuluh darah.

Sistem cardiovascular adalah sistem yang bertugas men supply darah pada seluruh jaringan tubuh untuk kepentingan metabolisme sel-sel serta menarik kembali darah ke jantung untuk selanjutnya membebaskan bahan sisa metabolisme. Sistem peredaran darah manusia adalah suatu sistem organ yang berfungsi memindahkan zat ke dan dari sel. Sistem peredaran darah manusia disebut juga sistem peredaran darah ganda karena meliputi peredaran darah sistemik dan peredaran darah pulmonal. Sistem peredaran darah sistemik yaitu peredaran darah dari jantung – ke seluruh tubuh – jantung. Sistem peredaran darah pulmonal yaitu peredaran darah dari jantung – ke paru-paru – jantung.

## B. ANATOMI SISTEM CARDIOVASCULAR

### 1. Anatomi Jantung

Jantung adalah organ utama peredaran darah. Jantung merupakan organ muskular berongga, bentuknya menyerupai piramid atau jantung pisang dan merupakan pusat sirkulasi darah ke seluruh tubuh. Jantung terletak dalam rongga toraks pada bagian mediastinum. Ujung jantung mengarah ke bawah - kedepan bagian kiri. Basis jantung mengarah ke atas ke belakang dan sedikit condong ke arah kanan. Basis jantung terdapat aorta, batang nadi paru, pembuluh balik atas dan bawah dan pembuluh balik paru.



**Gambar 1.1.** Anatomi Jantung Manusia

Letak jantung difiksasi pada tempatnya agar tidak mudah berpindah tempat. Penyongkong utama jantung adalah paru-paru yang menekan jantung dari samping, diafragma menyongkong dari bawah pembuluh darah besar yang keluar dan masuk jantung. Ukuran jantung manusia sebesar kepalan tangan masing-masing orang. Ukuran jantung adalah sebagai berikut : Panjang 12 cm, Lebar 9 cm dan Berat: 250-390 gr (Laki-laki dewasa) serta berat: 200-275 gr (Wanita dewasa).

Terdapat tiga lapisan dinding jantung yang terdiri dari: Perikardium, Myokardium dan Endokardium.

#### a. Perikardium

Terletak didalam mediastinum minus dibelakang korpus sterni dan posisi pada tulang rawan (iga ke II-VI). Perikardium terdiri dari dua bagian yaitu:

- 1) lapisan sebelah dalam atau (perikardium viseral)
- 2) lapisan sebelah luar atau perikardium perietal

Kedua lapisan dipisahkan oleh cairan pelumas untuk mengurangi gesekan yang disebabkan oleh gerakan memompa jantung. Bagian depan perikardium melekat pada tulang dada (sternum) bagian belakang melekat pada tulang punggung, sedangkan bagian bawah melekat pada diafragma.

*b. Miokardium*

Lapisan otot jantung yang menerima darah dari arteri koronaria. Arteri koronaria kiri bercabang menjadi arteri desending anterior dan arteri sirkumfleksi. Susunan miokardium terdiri dari atas:

- 1) susunan otot atrium (sangat tipis dan kurang teratur)
- 2) susunan otot ventrikel (membentuk bilik jantung dimulai dari cincin atrioventrikular sampai ke apeks jantung)
- 3) susunan otot atrioventrikular (dinding pemisah antara serambi dan bilik)

*c. Endokardium* (permukaan dalam jantung) dinding dalam atrium diliputi oleh membran yang mengkilat terdiri dari jaringan edotel atau selaput lendir endokardium kecuali aurikula dan bagian depan sinus vena kava.

Permukaan jantung (fascies kordis) terdiri dari 3 bagian yaitu:

- a. Fascies sternokostalis permukaan yang menghadap ke depan berbatasan dengan dinding depan torak dibentuk oleh atrium dekstra ventrikel dekstra dan sedikit ventrikel sinistra.
- b. Fascies dorsalis permukaan jantung menghadap kebelakang berbentuk segi empat berbatasan dengan mediastinum posterior dibentuk oleh dinding atrium sinistra sebagian atrium dekstra dan sebagian kecil dinding ventrikel sinistra.
- c. Fascies diaframatika permukaan bagian bawah jantung yang berbatasan dengan sentrum tendinum diafragma dibentuk oleh dinding ventrikel sinistra dan sebagian kecil ventrikel dekstra.

Jantung manusia memiliki 4 bagian ruang yaitu:

*a. Atrium dekstra (Atrium Kanan)*

Memiliki dinding tipis berfungsi sebagai tempat penyimpanan darah dan sebagian panyalur darah dari vena sistemik yang mengalir ke ventrikel dekstra. Atrium dekstra terdiri dari rongga utama dan aurikula diluar, bagian dalam membentuk suatu rigi atau krista terminalis, bagian utama atrium terletak posterior terhadap rigi, dinding halus yang secara embriologis berasal dari sinus venosus. Bagian atrium yang terletak didepan rigi mengalami trabekulasi akibat berkas serabut poto yang berjalan dari kista terminalis.

*b. Ventrikel dekstra (Ventrikel kanan)*

Berhubungan dengan atrium dekstra melalui osteum atrio ventrikuler dekstrum dengan traktus pulmonalis melalui osteum pulmonalis. Dinding ventrikel kanan lebih tebal dari atrium kanan.

c. *Atrium sinistra (Atrium kiri)*

Berfungsi untuk menerima darah yang mengandung oksigen dari paru-paru melalui vena pulmonalis. Atrium sinistra terdiri dari rongga utama dan aurikula terletak dibelakang atrium kanan, membentuk sebagian besar basis (fascies posterior).

d. *Ventrikel sinistra (Ventrikel kiri)*

Ventrikel sinistra berhubungan dengan atrium sinistra melalui ostium atrio ventrikuler sinistra dan dengan aorta melalui ostium aorta. Dinding ventrikel sinistra tiga kali lebih tebal dari ventrikel kanan, tekanan darah intraventrikuler kiri enam kali lebih tinggi dibanding tekanan dari ventrikel dekstra.

## **2. Anatomi Peredaran Darah**

Pembuluh darah adalah prasarana jalan bagi aliran darah ke seluruh tubuh, merupakan sistem tertutup dan jantung sebagai pemompa darah. Fungsi pembuluh darah adalah mengangkut (transportasi) darah dari jantung ke seluruh bagian tubuh dan mengangkut kembali darah yang sudah dipakai kembali ke jantung.

Aliran darah dalam tubuh terdiri dari:

a. *Aliran koroner*

Aliran darah yang mendistribusikan darah di dalam otot jantung melalui pembuluh darah utama. Terdiri dari:

- 1) Arteri koronaria kanan yang mengurus distribusi nutrisi dan darah daerah otot jantung kanan depan dan belakang serta otot jantung kiri bagian belakang bawah berhadapan dengan diafragma.
- 2) Arteri intraventrikular anterior memberi darah untuk otot jantung kiri depan dan septum jantung mengurus distribusi darah untuk daerah otot jantung kiri bagian lateral kiri dan otot jantung kiri bagian posterior. Bila terjadi sumbatan aliran darah koroner pada satu cabang maka akan menyebabkan iskemia infark miokard di daerah tertentu.

b. *Aliran darah portal*

Aliran darah balik darah vena yang berasal dari (usus halus, usus besar lambung, limpa dan hati). Aliran darah sistem portal ini mempunyai satu pintu keluar (vena aorta ke arteri hepatica menuju ke hati keluar ke vena hepatica, masuk ke jantung melalui vena kava inferior)

c. *Aliran darah pulmonal*

Aliran darah dari ventrikel kanan menuju arteri pulmonalis kemudian bercabang ke paru kiri dan kanan, bercabang lagi ke alveoli (kapiler alveoli) sekeliling alveoli tempat terjadinya difusi gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>

*d. Aliran darah sistemik*

Aliran darah mulai dari ventrikel sinistra ke aorta masuk ke seluruh tubuh. Pembuluh darah arteri bercabang menjadi arteriole, kemudian menjadi kapiler masuk kedalam jaringan/sel keluar menjadi kapiler vena (venolus) kemudian menjadi vena masuk kembali ke jantung melalui vena kava superior dan vena kava inferior.

Pembuluh darah dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu

*a. Pembuluh darah nadi (arteri)*

Pembuluh darah yang mengangkut darah dari jantung ke seluruh tubuh. Pembuluh darah nadi dindingnya kukuh dan lenting sehingga darah yang dipompakan oleh jantung ke dalamnya menyebabkan dinding-dinding pembuluh darah nadi membesar. Pembuluh darah nadi yang besar akan bercabang – cabang menjadi kecil dan dindingnya tipis, pembuluh darah nadi besar sifatnya pasif terhadap darah yang dipompakan ke dalamnya.

*b. Pembuluh darah balik (vena)*

Pembuluh darah balik mengalirkan darah ke jantung , pembuluh darah balik memiliki susunan yang sama dengan pembuluh darah nadi hanya lebih lunak dindingnya. Pembuluh darah balik dapat dibedakan menjadi tiga macam

- 1) Pembuluh darah besar atas (vena kava superior) pembuluh ini mengangkut darah dari kepala dan anggota gerak atas dibentuk oleh persatuan dua vena brakiosefalika masuk kedalam atrium dekstra.
- 2) Pembuluh darah besar bawah (vena kava inferior) pembuluh darah ini mengangkut darah dari badan dan anggota gerak bawah.
- 3) Vena pulmonalis (dua vena pulmonalis) yang meninggalkan paru membawa darah teroksigenasi (banyak mengandung O<sub>2</sub>) masuk ke atrium sinistra.

Perbedaan pembuluh darah balik (vena) dan pembuluh darah nadi (arteri)

| NO | URAIAN           | VENA                                        | ARTERI                     |
|----|------------------|---------------------------------------------|----------------------------|
| 1  | Tempat           | Dekat permukaan tubuh, tampak kebiru-biruan | Agak ke dalam, tersembunyi |
| 2  | Dinding pembuluh | Tipis, tidak elastis                        | Tebal, kuat dan elastis    |
| 3  | Aliran darah     | Menuju ke jantung                           | Dari jantung               |
| 4  | Denyut           | Tidak terasa                                | Denyut terasa              |
| 5  | Jika terluka     | Tidak memancar, hanya menetes               | Darah memancar keluar      |

**C. FISILOGI SISTEM CARDIOVASCULAR**

Sistem peredaran darah manusia adalah suatu sistem organ yang berfungsi memindahkan zat ke dan dari sel. Sistem ini juga menolong stabilisasi suhu dan pH tubuh (homeostasis). Peredaran darah dalam tubuh manusia merupakan sistem peredaran darah

tertutup karena mengalir dalam suatu pembuluh. Sistem peredaran darah manusia disebut juga sistem peredaran darah ganda karena meliputi peredaran darah sistemik dan peredaran darah pulmonal. Dalam satu kali peredaran darah lengkap, darah mengalir melalui jantung sebanyak dua kali.

### 1. Macam-macam Sistem Peredaran Darah Manusia

Ada dua macam sistem peredaran darah pada manusia yaitu:

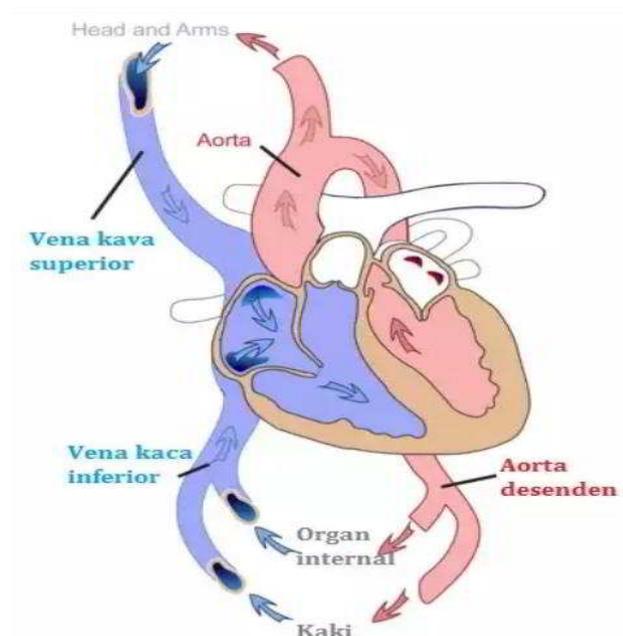
#### a. Sistem Peredaran Darah Sistemik

Sistem peredaran darah sistemik disebut juga dengan sistem peredaran darah besar atau terbuka. Terbuka artinya dalam peredarannya, darah dan cairan lainnya tidak selamanya beredar atau berada di dalam pembuluh darah. Terkadang darah secara langsung menuju jaringan tubuh tanpa melalui pembuluh. Pada peredaran darah sistemik, sisi kiri jantung menerima darah teroksigenasi dari paru-paru dan mengalirkannya ke seluruh tubuh.

Berikut sirkulasi peredaran darah sistemik yang melewati jantung:

Atrium kiri → katup bikuspid → ventrikel kiri → katup semilunar → trunkus aorta → regia dan organ tubuh (otot, ginjal, otak, dll).

Hal ini dapat di ilustrasikan pada gambar dibawah:



Pada sirkulasi sistemik membawa darah antara jantung dan tubuh.

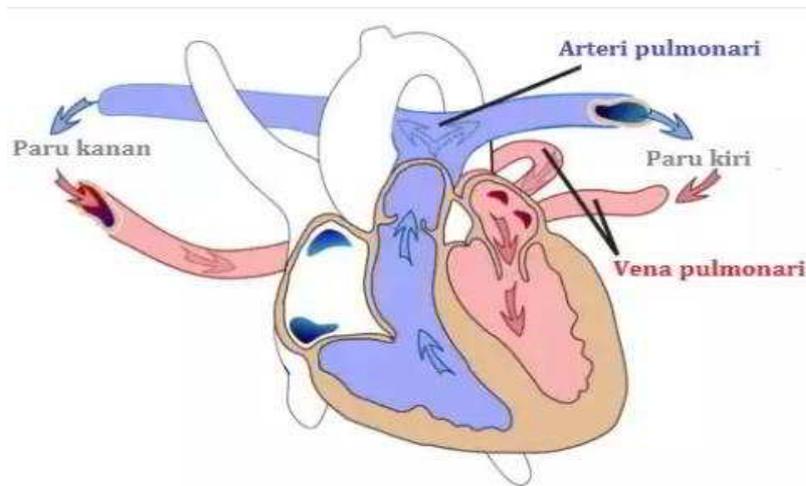
#### b. Sistem Peredaran Darah Pulmonal

Sistem peredaran darah pulmonal disebut juga dengan sistem peredaran darah kecil atau tertutup. Tertutup artinya dalam peredarannya, darah dan cairan lainnya beredar ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Istilah pulmo berarti “dari paru-paru”. Pada sistem

peredaran darah pulmonal, sisi kanan jantung menerima darah terdeoksigenasi dari tubuh dan mengalirkannya ke paru-paru untuk dioksigenasi. Darah yang sudah teroksigenasi kembali ke sisi kiri jantung.

Berikut ini adalah sirkulasi peredaran darah pulmonal yang melewati jantung:  
 Atrium kanan → katup trikuspid → ventrikel kanan → katup semilunar → trunkus pulmonar → arteri pulmonar kanan dan kiri → kapilar paru → vena pulmonar → atrium kiri.

Hal ini dapat di ilustrasikan pada gambar dibawah:



## 2. Perbedaan Sistem Peredaran Darah Sistemik dan Pulmonal

Antara sistem peredaran darah sistemik dan pulmonal memiliki perbedaan diantaranya

| Peredaran Darah Sistemik                                               | Peredaran Darah Pulmonal                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Mengalirkan darah ke seluruh tubuh.                                    | Mengalirkan darah ke paru-paru.                                            |
| Memenuhi kebutuhan organ yang berbeda.                                 | Memenuhi kebutuhan paru-paru.                                              |
| Mempunyai tekanan permulaan yang besar.                                | Mempunyai tekanan permulaan yang rendah.                                   |
| Banyak mengalami tahanan, yaitu sebesar 1 PRU dalam keadaan istirahat. | Sedikit mengalami tahanan, yaitu sebesar 0,14 PRU dalam keadaan istirahat. |
| Kolom hidrostatisnya panjang.                                          | Kolom hidrostatisnya pendek.                                               |
| Darah yang melewati arteri kaya oksigen.                               | Darah yang melewati arteri kaya karbondioksida.                            |
| Darah yang melewati vena kaya karbondioksida.                          | Darah yang melewati vena kaya oksigen.                                     |

## Latihan

- 1) Sebutkan tiga lapisan dinding jantung
- 2) Sebutkan empat bagian ruang jantung
- 3) Jelaskan perbedaan pembuluh darah balik (vena) dan pembuluh darah nadi (arteri)
- 4) Sebutkan dua jenis peredaran darah manusia
- 5) Jelaskan perbedaan peredaran darah sistemik dan peredaran darah pulmonal yang melewati jantung pada

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Anatomi jantung
- 2) Anatomi peredaran darah
- 3) Fisiologi sistem kardiovaskular
- 4) Sistem peredaran darah manusia

## Ringkasan

Dari penjelasan diatas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa

1. Ada tiga lapisan jantung yang terdiri dari: Perikardium, Myokardium dan Endokardium. Perikardium terletak didalam mediastinum minus dibelakang korpus sterni dan posisi pada tulang rawan (iga ke II-VI). Miokardium adalah lapisan otot jantung yang menerima darah dari arteri koronaria sedangkan endocardium adalah (permukaan dalam jantung) dinding dalam atrium diliputi oleh membran yang mengkilat terdiri dari jaringan edotel atau selaput lendir endokardium kecuali aurikula dan bagian depan sinus vena kava.
2. Ada empat bagian atau ruang jantung yaitu: Atrium dekstra (Atrium Kanan), Ventrikel dekstra (Ventrikel kanan), Atrium sinistra (Atrium kiri) dan Ventrikel sinistra (Ventrikel kiri). Atrium kanan memiliki dinding tipis berfungsi sebagai tempat penyimpanan darah dan sebagian panyalur darah dari vena sistemik yang mengalir ke ventrikel kanan. Ventrikel kanan berhubungan dengan atrium kanan melalui osteum atrio ventrikuler dekstrum dengan traktus pulmonalis melalui osteum pulmonalis. Dinding ventrikel kanan lebih tebal dari atrium kanan. Atrium kiri Berfungsi untuk menerima darah yang mengandung oksigen dari paru-paru melalui vena pulmonalis. Ventrikel kiri berhubungan dengan atrium kiri melalui osteum atrio ventrikuler kiri dan dengan aorta melalui osteum aorta. Dinding ventrikle kiri tiga kali lebih tebal dari ventrikel kanan.

3. Perbedaan pembuluh darah vena dan arteri adalah sebagai berikut:
  - a. Pembuluh darah vena: Dekat permukaan tubuh, tampak kebiru-biruan, Tipis, tidak elastis, aliran darah menuju jantung, jika terluka tidak memancar hanya menetes
  - b. Pembuluh darah arteri: Agak kedalam, tersembunyi, Tebal, kuat dan elastis, aliran darah dari jantung, jika terluka darah memancar keluar.
4. Ada dua jenis peredaran darah manusia yaitu Peredaran Darah Sistemik dan Peredaran Darah Pulmonal. Peredaran Darah Sistemik disebut juga dengan sistem peredaran darah besar atau terbuka. Terbuka artinya dalam peredarannya, darah dan cairan lainnya tidak selamanya beredar atau berada di dalam pembuluh darah. Terkadang darah secara langsung menuju jaringan tubuh tanpa melalui pembuluh. Pada peredaran darah sistemik, sisi kiri jantung menerima darah teroksigenasi dari paru-paru dan mengalirkannya ke seluruh tubuh. Peredaran darah pulmonal peredaran darah pulmonal disebut juga dengan sistem peredaran darah kecil atau tertutup. Tertutup artinya dalam peredarannya, darah dan cairan lainnya beredar ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Istilah pulmo berarti “dari paru-paru”. Pada sistem peredaran darah pulmonal, sisi kanan jantung menerima darah terdeoksigenasi dari tubuh dan mengalirkannya ke paru-paru untuk dioksigenasi. Darah yang sudah teroksigenasi kembali ke sisi kiri jantung
5. Perbedaan sirkulasi darah pada saat melewati jantung pada peredaran darah sistemik dan peredaran darah pulmonal adalah sebagai berikut:

sirkulasi peredaran darah sistemik yang melewati jantung:  
Atrium kiri → katup bikuspid → ventrikel kiri → katup semilunar →  
trunkus aorta → regia dan organ tubuh (otot, ginjal, otak, dll)

sirkulasi peredaran darah pulmonal yang melewati jantung:  
Atrium kanan → katup trikuspid → ventrikel kanan → katup semilunar →  
trunkus pulmonar → arteri pulmonar kanan dan kiri → kapilar paru →  
vena pulmonar → atrium kiri.

## Tes 2

- 1) Lapisan otot jantung yang menerima darah dari arteri koronaria disebut ....
  - A. Perikardium
  - B. Miokardium
  - C. Endokardium
  - D. Kardio

- 2) Dinding dalam atrium diliputi oleh membran yang mengkilat terdiri dari jaringan edotel disebut ....
  - A. Perikardium
  - B. Miokardium
  - C. Endokardium
  - D. Kardio
  
- 3) Ruang jantung yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan darah dan sebagian panyalur darah dari vena sistemik yang mengalir ke ventrikel kanan disebut ....
  - A. Atrium sinistra
  - B. Ventrikel sinistra
  - C. Atrium dekstra
  - D. Ventrikel dekstra
  
- 4) Ruang jantung yang berfungsi untuk menerima darah yang mengandung oksigen dari paru-paru melalui vena pulmonalis disebut ....
  - A. Atrium sinistra
  - B. Ventrikel sinistra
  - C. Atrium dekstra
  - D. Ventrikel dekstra
  
- 5) Salah satu ciri pembuluh darah vena adalah sebagai berikut ....
  - A. aliran darah dari jantung
  - B. Aliran darah menuju jantung
  - C. Jika terluka darah memancar keluar.
  - D. Tebal, kuat dan elastis
  
- 6) Pembuluh darah yang kaya oksigen (teroksigenasi) disebut ....
  - A. Darah vena
  - B. Darah arteri
  - C. Sel darah merah
  - D. Sel darah tepi
  
- 7) Peredaran darah yang teroksigenasi dan mengalirkan darah ke seluruh tubuh disebut ....
  - A. Peredaran darah tertutup
  - B. Peredaran darah pulmonal
  - C. Peredaran darah sistemik
  - D. Peredaran darah kecil

- 8) Peredaran darah terdeoksigenasi dari tubuh dan mengalirkannya ke paru-paru untuk dioksigenasi, disebut ....
- A. Peredaran darah tertutup
  - B. Peredaran darah pulmonal
  - C. Peredaran darah sistemik
  - D. Peredaran darah kecil
- 9) Sirkulasi peredaran darah sistemik yang melewati jantung dimulai dari ....
- A. Atrium sinistra
  - B. Ventrikel sinistra
  - C. Atrium dekstra
  - D. Ventrikel dekstra
- 10) Sirkulasi peredaran darah pulmonal yang melewati jantung dimulai dari ....
- A. Atrium sinistra
  - B. Ventrikel sinistra
  - C. Atrium dekstra
  - D. Ventrikel dekstra

## Kunci Jawaban Tes

*Tes 2*

- 1) B
- 2) C
- 3) C
- 4) A
- 5) B
- 6) B
- 7) C
- 8) B
- 9) A
- 10) C

## Daftar Pustaka

Judha, mohamad; Rizky Erwanto; dan Listyana Natalia R. (2012). Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana Belajar Anatomi Fisiologi. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Wiartha, giri. (2014). Mengenal Fungsi Tubuh Manusia. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Irianto, kus. (2013). Struktur Dan Fungsi Tubuh Manusia. Bandung: Yrama Widya.

Syarifuddin, haji. (2011). Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi. Edisi 4. Jakarta: ECG.

## Sub Topik 2

# Patofisiologi Sistem Sirkulasi

### PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada Bab sebelumnya Saudara telah mempelajari anatomi fisiologi sistem sirkulasi. Saudara telah mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system sirkulasi secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal. Nah pada bab ini Saudara akan mempelajari dalam kondisi tertentu terjadi gangguan masalah kesehatan yang menyebabkan organ-organ tersebut bekerja secara tidak normal.

Setelah mempelajari Bab 2 ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan gangguan masalah kesehatan serta tindakan pada system sirkulasi. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Untuk membantu para Mahasiswa memahami penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi, dalam bab ini akan disajikan materi tentang beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi dan akan dibahas tentang defisini, tanda gejala, patofisiologi dan prosedur tindakan.

Beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi adalah sebagai berikut:

#### 1. HIPERTENSI

Secara teoritis hipertensi didefinisikan sebagai suatu tingkat tekanan darah tertentu. Beberapa definisi hipertensi disebutkan bahwa hipertensi adalah tekanan darah yang lebih tinggi dari sistolik 140 mmHg dan diastolik 90 mmHg. Tekanan darah yang lebih tinggi dari 140/90 mmHg diklasifikasikan sesuai derajat keparahannya.

##### a. Patofisiologi

Mekanisme yang mengontrol konstiksi dan relaksasi pembuluh darah terletak di pusat vasomotor pada medulla oblongata di otak dimana dari vasomotor ini mulai saraf simpatis yang berlanjut ke bawah korda spinalis dan keluar dari kolomna medulla ke ganglia simpatis di torax dan abdomen, rangsangan pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls yang bergerak ke bawah melalui system syaraf simpatis . Pada titik ganglion ini neuron preanglion melepaskan asetilkolin yang merangsang serabut saraf paska ganglion ke pembuluh darah, dimana dengan melepaskannya norepinephrine mengakibatkan konstiksi pembuluh darah.

Faktor seperti kecemasan dan ketakutan dapat mempengaruhi respon pembuluh darah terhadap rangsang vasokonstriktif yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah akibat aliran darah yang ke ginjal menjadi berkurang atau menurun dan berakibat

diproduksinya rennin, rennin akan merangsang pembentukan angiotensai I yang kemudian diubah menjadi angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor yang kuat yang merangsang sekresi aldosteron oleh cortex adrenal dimana hormone aldosteron ini menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal dan menyebabkan peningkatan volume cairan intra vaskuler yang menyebabkan hipertensi.

*b. Prosedur penunjang*

Pemeriksaan laboratorium rutin yang dilakukan sebelum memulai terapi bertujuan menentukan adanya kerusakan organ atau faktor resiko lain atau mencari penyebab hipertensi. Biasanya diperiksa urinalisa, darah lengkap, kimia darah (kalium, Natrium, gula darah puasa, kolesterol total, kolesterol HDL) dan EKG.

## **2. PENYAKIT JANTUNG KORONER**

Penyakit jantung koroner terjadi ketika pembuluh arteri yang memasok darah ke jantung mengeras dan menyempit akibat penumpukan kolesterol dan zat lainnya atau lebih dikenal dengan plak. Ketika plak semakin menumpuk dan menyumbat aliran darah, jantung tidak mendapatkan pasokan darah, oksigen dan nutrisi penting lainnya yang dibutuhkan jantung untuk berfungsi secara normal. Penyakit jantung merupakan penyakit degeneratif dalam arti penyakit jantung koroner membutuhkan waktu yang lama dalam proses pembentukan dan penumpukan plak di pembuluh arteri. **Penyakit jantung koroner ditandai dengan nyeri dada (angina), sesak napas dan serangan jantung.** Stres secara fisik maupun secara emosional dapat memicu sesak dan rasa tidak nyaman di dada, terasa seperti ada tekanan pada dada. Rasa nyeri ini disebut angina, ini merupakan tanda atau gejala dari penyakit jantung koroner. Nyeri dada yang terjadi saat melakukan aktivitas fisik yang berat dan hilang setelah beristirahat juga merupakan ciri khas dari angina.

*a. Patofisiologi*

Penumpukan plak pada arteri koroner biasanya di akibatkan karena adanya kerusakan pada dinding bagian dalam arteri koroner dan hal ini bisa terjadi sejak masa kanak-kanak. Kerusakan ini biasanya di akibatkan karena: Kebiasaan merokok, menderita penyakit darah tinggi, tingkat Kolesterol yang tinggi, menderita penyakit diabetes, terapi radiasi untuk pengobatan penyakit kanker (di daerah dada), gaya hidup yang tidak aktif (malas berolahraga), riwayat keluarga penderita penyakit jantung koroner, kegemukan atau obesitas, tingkat stres yang tinggi.

*b. Prosedur penunjang*

Beberapa prosedur yang dilakukan antara lain adalah Elektrokardiogram (ECG atau EKG) untuk melihat apakah pernah mengalami serangan jantung. Echocardiogram untuk melihat dan mengukur tingkat fungsi jantung. Kateterisasi jantung atau angiogram untuk memeriksa aliran darah yang melalui jantung. Computerized tomography (CT) scan pada organ jantung Anda untuk memeriksa tumpukan plak di arteri. Magnetic resonance

angiography (MRA), menggunakan teknologi MRI untuk mencari penyumbatan pada pembuluh darah.

### **3. AKUT MIOKARD INFARK**

Infark Miokard adalah suatu keadaan infark atau nekrosis otot jantung karena kurangnya suplai darah dan oksigen pada miokard (ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen miokard). Infark Miokard Akut adalah penyakit jantung yang disebabkan oleh karena sumbatan arteri koroner. Sumbatan akut terjadi oleh karena adanya aterosklerotik pada dinding arteri koroner, sehingga menyumbat aliran darah ke jaringan otot jantung.

Tipe infark miokard didasarkan pada lokasi infark dan meliputi lapisan-lapisan otot jantung. Infark miokard dikelompokkan sebagai anterior, inferior, lateral atau posterior. Area infark dapat meliputi sub-endokardium, epikardium atau seluruh lapisan (tiga lapisan) otot jantung atau transmural. Kebanyakan infark miokard terjadi pada ventrikel kiri karena suplai oksigen terbesar di tempat tersebut.

Iskemia yang berlangsung lebih dari 30-45 menit akan menyebabkan kerusakan sel irreversibel serta nekrosis atau kematian otot. Bagian miokardium yang mengalami infark atau nekrosis akan berhenti berkontraksi secara permanen.

#### *Patofisiologi*

Mekanisme nyeri pada akut miokard infark adalah sebagai berikut hipoksia yang terjadi pada jaringan otot jantung memaksa sel untuk melakukan metabolisme CO<sub>2</sub> (metabolisme anaerob), sehingga menghasilkan asam laktat dan juga merangsang pengeluaran zat-zat iritatif yang merangsang ujung-ujung syaraf reseptor nyeri di otot jantung. Impuls nyeri dihantarkan melalui serat saraf aferen simpatis, kemudian dihantarkan ke thalamus, korteks serebri, serat saraf aferen dan kemudian dipersepsikan nyeri.

### **4. STROKE**

Merupakan suatu keadaan yang timbul karena terjadi gangguan peredaran darah di otak yang menyebabkan terjadinya kematian jaringan otak sehingga mengakibatkan seseorang menderita kelumpuhan atau kematian. Stroke merupakan salah satu masalah kesehatan yang serius karena ditandai dengan tingginya morbiditas dan mortalitasnya. Secara garis besar, stroke dibagi menjadi 2 yaitu stroke karena pendarahan (Haemorrhagic) dan stroke Iskemik, aliran darah ke otak terhenti karena atherosklerosis (penumpukan kolesterol pada dinding pembuluh darah) atau bekuan darah yang telah menyumbat suatu pembuluh darah ke otak.

#### *Patofisiologi*

Hipertensi kronik menyebabkan pembuluh arteriola mengalami perubahan patologik pada dinding pembuluh darahnya dan cabang-cabang paramedian arteria vertebro-basilaris mengalami perubahan-perubahan degeneratif yang sama. Kenaikan darah dalam jumlah

yang secara mencolok dapat menginduksi pecahnya pembuluh darah. Jika pembuluh darah tersebut pecah, maka perdarahan dapat berlanjut sampai dengan 6 jam dan jika volumenya besar akan merusak struktur anatomi otak dan menimbulkan gejala klinik. Pada keadaan ini absorpsi darah akan diikutioleh pulihnya fungsi-fungsi neurologi. Sedangkan pada perdarahan yang luas terjadi destruksi massa otak.

#### **E. ENDOKARDITIS**

Merupakan suatu infeksi pada lapisan endokard jantung (lapisan yang paling dalam dari otot jantung) akibat infeksi kuman atau mikroorganisme yang masuk. Endokarditis infektif dapat terjadi secara tiba-tiba dan dalam beberapa hari bisa berakibat fatal (endokarditis infektif akut) atau bisa terjadi secara bertahap dan tersamar dalam beberapa minggu sampai beberapa bulan (endokarditis infektif subakut)

##### *Patofisiologi*

Terjadinya endokarditis reumatik disebabkan langsung oleh demam reumatik suatu penyakit sistemik yang disebabkan oleh infeksi. Demam reumatik mempengaruhi persendian menyebabkan poliartritis. Kerusakan jantung dan lesi sendi bukan akibat infeksi atau secara langsung dirusak oleh organisme tersebut. Kerusakan jantung dan lesi sendi bukan akibat infeksi, artinya jaringan tersebut tidak mengalami infeksi atau secara langsung dirusak oleh organisme tersebut, namun hal ini merupakan fenomena sensitivitas atau reaksi, yang terjadi sebagai respons terhadap streptokokus hemolitikus.

## **Latihan**

- 1) Jelaskan bagaimanakah stress dan kecemasan dapat meningkatkan tekanan darah!
- 2) Jelaskan mekanisme nyeri pada akut miokard infark!
- 3) Jelaskan patofisiologi stroke!

##### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang patofisiologi sirkulasi yang meliputi

- 1) Hipertensi
- 2) Akut miokard infark
- 3) Stroke

## **Ringkasan**

Dari penjelasan diatas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa

- 1 Faktor seperti kecemasan dan ketakutan dapat mempengaruhi respon pembuluh darah terhadap rangsang vasokonstriktif yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh

darah akibat aliran darah yang ke ginjal menjadi berkurang atau menurun dan berakibat diproduksinya rennin, rennin akan merangsang pembentukan angiotensin I yang kemudian diubah menjadi angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor yang kuat yang merangsang sekresi aldosteron oleh cortex adrenal dimana hormone aldosteron ini menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal dan menyebabkan peningkatan volume cairan intra vaskuler yang menyebabkan hipertensi.

2. Mekanisme nyeri pada akut miokard infark adalah sebagai berikut hipoksia yang terjadi pada jaringan otot jantung memaksa sel untuk melakukan metabolisme CO<sub>2</sub> (metabolisme anaerob), sehingga menghasilkan asam laktat dan juga merangsang pengeluaran zat-zat iritatif yang merangsang ujung-ujung syaraf reseptor nyeri di otot jantung. Impuls nyeri dihantarkan melalui seraf aferen simpatis, kemudian dihantarkan ke thalamus, korteks serebri, seraf aferen dan kemudian dipersepsikan nyeri.
3. Hipertensi kronik menyebabkan pembuluh arteriola mengalami perubahan patologik pada dinding pembuluh darahnya dan cabang-cabang paramedian arteria vertebro-basilaris mengalami perubahan-perubahan degeneratif yang sama. Kenaikan darah dalam jumlah yang secara mencolok dapat menginduksi pecahnya pembuluh darah.

## Tes

**Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!**

- 1) Kondisi dimana pembuluh arteri yang memasok darah ke jantung mengeras dan menyempit akibat penumpukan kolesterol dan zat lainnya atau lebih dikenal dengan plak disebut dengan ....
  - A. Stroke
  - B. Akut Miokard infark
  - C. Penyakit jantung koroner
  - D. Hipertensi
- 2) Kondisi dimana suatu keadaan nekrosis otot jantung karena kurangnya suplai darah dan oksigen pada miokard disebut dengan ....
  - A. Stroke perdarahan
  - B. Akut Miokard infark
  - C. Penyakit jantung koroner
  - D. Hipertensi
- 3) Kondisi dimana seseorang terjadi peningkatan tekanan darah yang lebih tinggi dari sistolik 140 mmHg dan diastolik 90 mmHg disebut ....
  - A. Stroke

- B. Akut Miokard infark
  - C. Penyakit jantung koroner
  - D. Hipertensi
- 4) Suatu kondisi dimana terjadi gangguan peredaran darah di otak yang menyebabkan terjadinya kematian jaringan otak sehingga mengakibatkan seseorang menderita kelumpuhan atau kematian disebut dengan ....
- A. Stroke
  - B. Akut Miokard infark
  - C. Penyakit jantung koroner
  - D. Hipertensi
- 5) Suatu kondisi dimana terjadi infeksi pada lapisan yang paling dalam dari otot jantung akibat infeksi kuman atau mikroorganisme yang masuk sistem tubuh disebut dengan ....
- A. Miokarditis
  - B. Endokarditis
  - C. Penyakit jantung koroner
  - D. Hipertensi

## Kunci Jawaban Tes

*Tes*

- 1) A
- 2) B
- 3) D
- 4) A
- 5) B

## Daftar Pustaka

Judha, mohamad; Rizky Erwanto; dan Listyana Natalia R. (2012). *Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana Belajar Anatomi Fisiologi*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Wiarso, giri. (2014). *Mengenal Fungsi Tubuh Manusia*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Irianto, kus. (2013). *Struktur Dan Fungsi Tubuh Manusia*. Bandung: Yrama Widya.

Syarifuddin, haji. (2011). *Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi. Edisi 4*. Jakarta: ECG.

## **Topik 3**

### **Koding Klasifikasi Penyakit Sistem Sirkulasi**

#### **PENDAHULUAN**

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

Koding merupakan suatu proses yang kompleks dan membutuhkan pengetahuan tentang aturan koding sesuai perangkat yang digunakan, anatomi, patofisiologi, persyaratan dokumentasi klinis, kebijakan dan regulasi serta standar. Kompleksitas ini menimbulkan situasi yang menantang bagi para koder profesional dalam melakukan telaah semua fakta dalam dokumen secara hati-hati agar dapat menentukan kode dengan etis dan tepat. Koder profesional harus memiliki pemahaman yang jernih tentang sumber terpercaya untuk kaidah koding yang digunakan. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).

Bab 2 ini menjelaskan tentang tata cara penentuan kode penyakit sistem sirkulasi sesuai ketentuan dalam ICD-10 versi th 2010. Bab ini digunakan secara berdampingan dengan buku ICD-10.

Setelah mempelajari Bab ini, mahasiswa diharapkan dapat melaksanakan penentuan kode diagnosis (penyakit) berdasarkan ketentuan dan kaidah koding ICD-10 versi 2010 dengan benar.

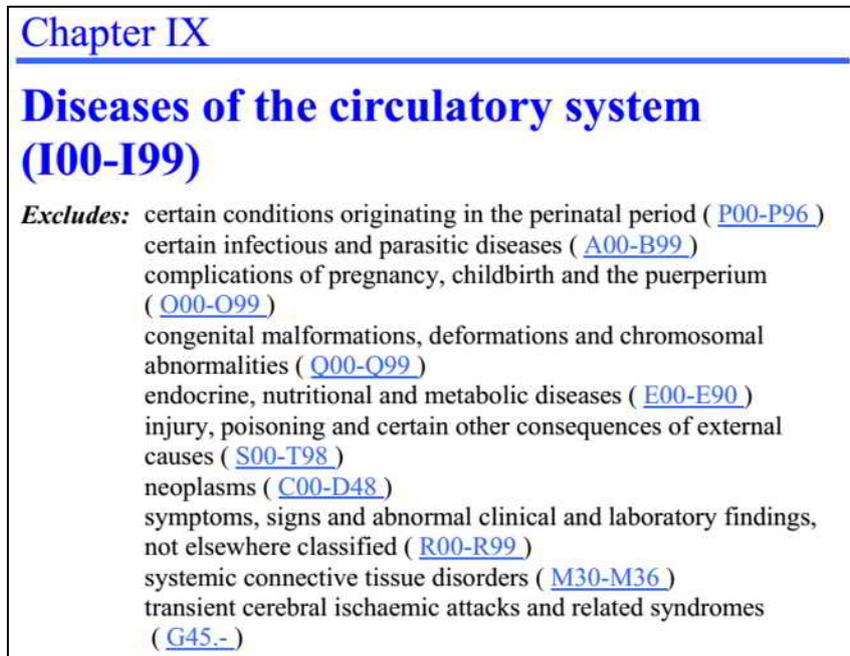
## Sub Topik 1

### Koding Diagnosis Pada Penyakit Sistem Sirkulasi

Saudara mahasiswa, jika pada Bab 1 yang lalu telah dijelaskan tentang tata cara koding menggunakan ICD-10, maka pada Bab ini akan dijelaskan lebih rinci tentang catatan khusus dan kaidah koding yang merupakan kekhususan Bab IX ICD-10 tentang Penyakit-penyakit Sistem Sirkulasi. Dalam mempelajari koding khusus penyakit-penyakit sistem sirkulasi, maka hal yang perlu diketahui oleh saudara mahasiswa adalah struktur dan isi dari Bab IX Sistem Sirkulasi.

#### PENGECUALIAN

Dalam buku ICD-10. Pada judul di awal Bab IX tercantum keterangan *exclusion* sebagaimana ditunjukkan dalam gambar 2.1 berikut:



**Gambar 2.1** Catatan Awal Bab IX (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX).

#### **PENGECUALIAN:**

*Kondisi Tertentu Yang Berawal Pada Periode Perinatal (P00-P96)*  
*Penyakit Infeksi Dan Parasitik Tertentu (A00-B99)*  
*Komplikasi Kehamilan, Persalinan Dan Nifas (O00-O99)*  
*Malformasi, Deformasi Kongenital & Abnormalitas Kromosom (Q00-Q99)*  
*Penyakit Endokrin, Nutrisional dan Metabolik (E00-E90)*  
*Cedera, Keracunan Dan Akibat Dari Sebab Luar Lainnya (S00-T98)*  
*Neoplasma (C00-D48)*

*Gejala, Tanda, Dan Temuan Abnormal Klinis Dan Laboratorik, Tak Terklasifikasi Di Tempat Lain (R00-R99)*  
*Gangguan Jaringan Ikat Sistemik (M30-M36)*  
*Transient Ischemic Attack Syndrome (G45.-)*

Sebagaimana telah saudara mahasiswa ketahui, maksud dari *exclusion* adalah pengecualian. Jika diterjemahkan, mungkin dapat dikatakan bahwa penyakit-penyakit sistem sirkulasi akan dikode di bab IX tentang Sistem Sirkulasi, **kecuali** kondisi-kondisi tertentu yang ada di dalam *exclusion* tersebut.

Jadi penyakit jantung, yang diakibatkan oleh trauma (*injury*), tentu tidak akan dikode di bab IX ini, melainkan akan dimasukkan dalam kategori kode trauma di bab XIX (S00-T98).

## **B. ISI BAB**

Bab IX Penyakit-penyakit Sistem Sirkulasi berisikan Blok Kategori sbb:

- I00-I02 Demam Rematik Akut
- I05-I09 Penyakit Jantung Rematik Kronik
- I10-I15 Penyakit Hipertensi
- I20-I25 Penyakit Jantung Iskemik
- I26-I28 Penyakit Jantung Pulmoner dan Sirkulasi Pulmoner
- I30-I52 Bentuk Lain Penyakit Jantung
- I60-I69 Penyakit Serebrovaskuler
- I70-I79 Penyakit Arteri, Arteriol Dan Kapiler
- I80-I89 Penyakit Vena, Pembuluh Limfe dan Limfonodi, Tak Terklasifikasi Di Tempat Lain
- I95-I99 Penyakit Sistem Sirkulasi Lain Dan Yang Tidak Spesifik

## **C. KATEGORI ASTERISK**

Pada bab ini terdapat 8 kategori kode asterisk. Yang perlu menjadi catatan pada kode asterisk ini adalah bahwa keberadaannya tidak dapat berdiri sendiri. Jika koder menemukan kode ini, maka harus diingat bahwa kode ini digunakan berdampingan dengan kode dagger dari bagian atau bab lain dalam ICD-10.

- I32\* Pericarditis pada penyakit di bagian lain
- I39\* Endocarditis dan gangguan katup jantung pada penyakit di bagian lain
- I41\* Myocarditis pada penyakit di bagian lain
- I43\* Cardiomyopathy pada penyakit di bagian lain
- I52\* Gangguan jantung lainnya pada penyakit di bagian lain
- I68\* Gangguan Cerebrovascular pada penyakit di bagian lain
- I79\* Kelainan pada arteri, arteriol dan kapiler pada penyakit di bagian lain
- I98\* Gangguan lain sistem sirkulasi pada penyakit di bagian lain

## D. CATATAN KHUSUS BAB

Dalam buku Volume 2 Manual Instruksi, terdapat Chapter Specific Notes untuk Bab IX Sistem Sirkulasi, yaitu:

### 1. Kode I15

***I15.- Secondary hypertension***

This code is not to be used as the preferred code for the “main condition” if the cause is recorded, unless the episode of care was mainly for the hypertension. When coding to the cause, I15.- may be used as an optional additional code.

**Gambar 2.2** Chapter-specific Note Bab IX (Sumber: ICD-10 Volume 2).

Artinya; Kode I15.- tidak digunakan sebagai kode primer jika kausanya diketahui, kecuali jika episode pelayanan kesehatan dikhususkan untuk pengelolannya.

### 2. Kode I69

***I69.- Sequelae of cerebrovascular disease***

This code is not to be used as the preferred code for the “main condition” if the nature of the residual condition is recorded. When coding to the residual condition, I69.- may be used as an optional additional code.

**Gambar 2.3** Chapter-specific Note bab IX (Sumber: ICD-10 Volume 2).

Maka berdasarkan catatan tersebut kode I69.- tidak digunakan sebagai kode primer jika keadaan gejala sisanya tercatat. Jadi kode I69.- digunakan sebagai kode tambahan opsional terhadap gejala sisanya. Berikut contoh koding sequelae, yang nanti akan dibahas pada Bab lain tentang aturan koding morbiditas, sebagaimana Gambar 2.4 dibawah ini:

*Example 17:* Main condition: Dysphasia from old cerebral infarction  
 Other conditions: —  
 Code to dysphasia (R47.0) as the “main condition”. The code for sequelae of cerebral infarction (I69.3) may be used as an optional additional code.

**Gambar 2.4** Koding untuk sequelae (Sumber: ICD-10 Volume 2).

## E. CATATAN LAIN

### 1. Kelompok Acute Rheumatic Fever (I00-I02)

Jika saudara perhatikan, di bawah kategori I01 terdapat pengecualian. Jadi kode I01 adalah untuk demam rematik akut. Sedangkan jika demam rematik kronik masuk dalam

kategori I05-I09, kecuali jika pada saat bersamaan terdapat bukti proses akut atau kambuhan (rekrudescensi).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>I01</b> <b>Rheumatic fever with heart involvement</b><br/> <i>Excludes:</i> chronic diseases of rheumatic origin (I05-I09) unless rheumatic fever is also present or there is evidence of recrudescence or activity of the rheumatic process.<br/>                 In cases where there is doubt as to rheumatic activity at the time of death refer to the mortality coding rules and guidelines in Volume 2.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 2.5** Exclusion Terms pada kategori I01 (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX)

## 2. Kelompok Chronic Rheumatic Fever (I05 – I09)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Chronic rheumatic heart diseases (I05-I09)</b><br/> <b>I05</b> <b>Rheumatic mitral valve diseases</b><br/> <i>Includes:</i> conditions classifiable to I05.0 and I05.2-I05.9, whether specified as rheumatic or not<br/> <i>Excludes:</i> when specified as nonrheumatic (I34.-)</p> | <p><b>I07</b> <b>Rheumatic tricuspid valve diseases</b><br/> <i>Includes:</i> whether specified as rheumatic or of unspecified origin<br/> <i>Excludes:</i> when specified as nonrheumatic (I36.-)</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 2.6**

Exclusion Terms pada kategori I05 dan I07 (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX)

Pada kategori tersebut di atas keterangan pada *inclusion terms* menunjukkan bahwa kondisi yang termasuk dalam I05 dan I07, baik dinyatakan rematik atau tidak, tetap dikode sebagai I05 dan I07 (rheumatic), kecuali jelas dinyatakan non-rheumatic, maka masuk ke dalam kategori I34.- dan I36.-

## 3. Kelompok Penyakit Hipertensi (I10 – I15)

Pada hipertensi perhatikan beberapa kekhususan kodingnya

Pada Hipertensi primer / essential, mungkin akan disertai beberapa modifier yang tidak berpengaruh terhadap kode nya; lihat pada daftar tabulasi modifier yang berada dalam parentheses ( ). Perhatikan gambar 2.7 di bawah ini.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Hypertension, hypertensive</b><br/>                 (accelerated) (benign) (essential)<br/>                 (idiopathic) (malignant) (primary)<br/>                 (systemic) I10<br/>                 - with<br/>                 - - heart involvement (conditions in I51.4-I51.9 due to hypertension)<br/>                 (see also <i>Hypertension, heart</i>) I11.9</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 2.7**

Modifier pada hypertension (Sumber: ICD-10 Volume 3, H.)

Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang disebabkan oleh penyakit / gangguan pada organ lain. Oleh karena itu, pastikan penyakit penyebabnya apa. Biasanya term yang digunakan adalah **due to**.

Adapun hipertensi yang disertai penyakit atau kelainan organ yang lain → perhatikan penulisan diagnosis dokter; modifier 'with' berbeda implikasinya dg 'due to' atau hypertensive. 'due to' hypertension atau ada istilah 'hypertensive' mengacu pada kode kombinasi. Silahkan saudara simak pada kategori I11 pada buku volume 1 sebagaimana contoh berikut (Gambar 2.8).

|              |                                                                                                                                                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I11</b>   | <b>Hypertensive heart disease</b><br><i>Includes:</i> any condition in <a href="#">I50.-</a> , <a href="#">I51.4-I51.9</a> due to hypertension |
| <b>I11.0</b> | <b>Hypertensive heart disease with (congestive) heart failure</b><br>Hypertensive heart failure                                                |

**Gambar 2.8**

Hypertensive heart disease (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

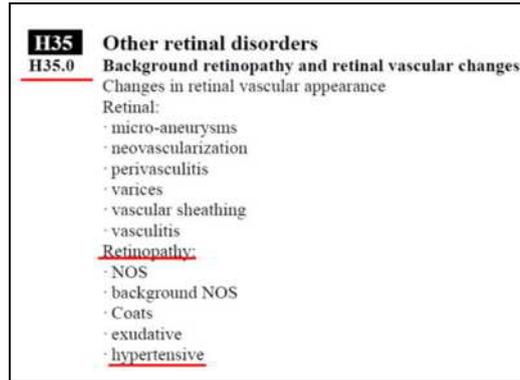
Untuk diagnosis Elevated blood pressure (tekanan darah tinggi / naik) yang tidak disertai keterangan hipertensi, di berikan kode sebagai temuan abnormal atau gejala (symptom). Pada pengukuran pertama, atau jika hanya 1x pengukuran, tekanan darah yang tinggi atau meningkat, tanpa riwayat atau terdiagnosis hipertensi, sebaiknya gunakan kode symptom R03, sebagaimana ditunjukkan dalam indeks berikut (Gambar 2.9):

|                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elevated, elevation</b>                                                                            |
| - antibody titer <a href="#">R76.0</a>                                                                |
| - basal metabolic rate <a href="#">R94.8</a>                                                          |
| - blood pressure ( <i>see also</i> <a href="#">Hypertension</a> ) <a href="#">I10</a>                 |
| - - reading (incidental) (isolated) (nonspecific), no diagnosis of hypertension <a href="#">R03.0</a> |
| - body temperature (of unknown origin) <a href="#">R50.9</a>                                          |

**Gambar 2.9**

Elevated Blood Pressure , Index (Sumber: ICD-10 Volume 3, E.)

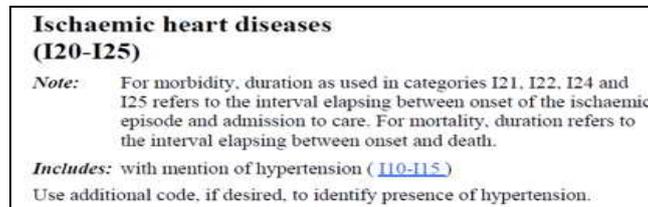
Sebagaimana catatan pengecualian di awal bab, tidak semua penyakit sirkulasi dikode pada bab IX. Berikut contoh bahwa terdapat kode hipertensi yang terklasifikasi pada organ lain, misalnya Retinopati Hypertensif (Gambar.2.10).



**Gambar 2.10**

Hypertensive retinopathy (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

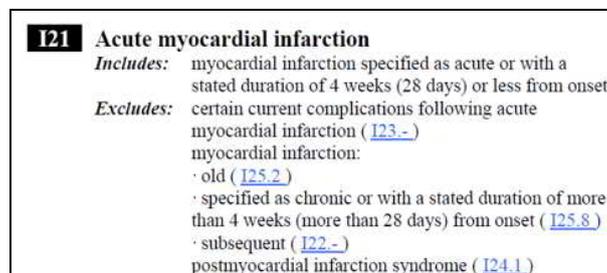
#### 4. Kelompok Penyakit Jantung Iskemik (I20-I25)



**Gambar 2.11** Ischemic Heart Disease (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

Pada kelompok penyakit jantung iskemik terdapat catatan di bawah blok kategori. Perhatikan interval antara saat serangan terjadi (onset) dengan saat masuk RS (admission), untuk membedakan episode akut dan kronis. Pada kelompok I20 – I25 ini, terdapat inclusion yang mencakup juga hipertensi. Sehingga hipertensi tidak perlu dikode tambahan, kecuali jika diperlukan/diinginkan untuk tujuan tertentu. Saudara mungkin perlu membaca lebih lanjut tentang kode tambahan opsional pada tata cara koding morbiditas.

#### 5. Kategori Infark Miokard Akut (I21)



**Gambar 2.12**

Infark Miokard Akut (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

Untuk kategori Infark Miokardium Akut, episode akut adalah jika interval antara onset hingga saat admission berlangsung kurang dari hingga sama dengan 4 minggu (28 hari). Perhatikan pengecualian (exclude) yang terdapat di bawah kategori tersebut ; yaitu Old Myocard Infarction (riwayat episode yang lalu, saat ini sudah tidak aktif), Chronic (penyakitnya masih berlanjut sejak onset sampai dengan lebih dari 4 mgg), Subsequent (kambuhan atau lanjutan akut, baca kembali kategori I22 tersebut di atas) dan jika merupakan syndroma pasca infark (masuk kategori I24).

Kode spesifik pada Infark Miokard Akut (IMA/AMI) mencakup lokasi infark. Tanyakan pada dokter atau lihat ECG untuk memastikan. Misalnya pada STEMI (transmural) dan NSTEMI (Non-transmural). Perhatikan pada buku ICD-10 kategori I21 sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.13 berikut ini:

|              |                                                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I21.3</b> | <b>Acute transmural myocardial infarction of unspecified site</b><br>Transmural myocardial infarction NOS |
| <b>I21.4</b> | <b>Acute subendocardial myocardial infarction</b><br>Nontransmural myocardial infarction NOS              |
| <b>I21.9</b> | <b>Acute myocardial infarction, unspecified</b><br>Myocardial infarction (acute) NOS                      |

**Gambar 2.13**

Infark Miokard Akut (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

## 6. Kategori Infark Miokardium Subsekuen (I22)

|                  |                                                                                                                                                                      |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I22</b>       | <b>Subsequent myocardial infarction</b>                                                                                                                              |
| <i>Includes:</i> | myocardial infarction :<br>extension<br>recurrent<br>reinfarction                                                                                                    |
| <i>Note:</i>     | For morbidity coding, this category should be assigned for infarction of any myocardial site, occurring within 4 weeks (28 days) from onset of a previous infarction |
| <i>Excludes:</i> | specified as chronic or with a stated duration of more than 4 weeks (more than 28 days) from onset ( <a href="#">I25.8</a> )                                         |

**Gambar 2.14**

Infark Miokard Subsequent (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

Kategori I22 mencakup; infark miokardium lanjutan, rekuren atau re-infark (kambuhan) yang terjadi masih dalam kurun waktu 4 minggu sejak serangan pertama. Adapun yang tidak termasuk (exclusion) adalah; jika sudah dinyatakan kronik atau jika intervalnya sudah melebihi 4 minggu sejak onset, maka akan dimasukkan ke dalam Infark Chronic (I25.8).

## 7. Kategori Komplikasi Pasca Infark (I23)

Kategori I23 adalah untuk beberapa kondisi yang merupakan komplikasi lanjutan pasca serangan infark miokardium. Jika kelainan ini terjadi bersamaan dengan episode infark miokardium maka kode-nya sesuai episode infark nya (I21-I22).

Jika kelainan ini tidak terkait infark miokardium, tersedia kategori yang berbeda (exclusion) di I31.- dan I51.- . Coba saudara buka exclusion pada kategori I23 dalam buku ICD-10 sebagaimana Gambar 2.15 berikut:

|                                                                                                                                  |                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>I23</b>                                                                                                                       | <b>Certain current complications following acute myocardial infarction</b> |
| <i>Excludes:</i> the listed conditions, when:                                                                                    |                                                                            |
| · concurrent with acute myocardial infarction ( <a href="#">I21-I22</a> )                                                        |                                                                            |
| · not specified as current complications following acute myocardial infarction ( <a href="#">I31.-</a> , <a href="#">I51.-</a> ) |                                                                            |

**Gambar 2.15**

Komplikasi Pasca Infark (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

## 8. Kategori Penyakit Jantung Iskemik Kronik (I25)

|                                                                                                                                       |                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>I25</b>                                                                                                                            | <b>Chronic ischaemic heart disease</b>                      |
| <i>Excludes:</i> cardiovascular disease NOS ( <a href="#">I51.6</a> )                                                                 |                                                             |
| <b>I25.0</b>                                                                                                                          | <b>Atherosclerotic cardiovascular disease, so described</b> |
| <b>I25.1</b>                                                                                                                          | <b>Atherosclerotic heart disease</b>                        |
| Coronary (artery):                                                                                                                    |                                                             |
| · atheroma                                                                                                                            |                                                             |
| · atherosclerosis                                                                                                                     |                                                             |
| · disease                                                                                                                             |                                                             |
| · sclerosis                                                                                                                           |                                                             |
| <b>I25.2</b>                                                                                                                          | <b>Old myocardial infarction</b>                            |
| Healed myocardial infarction                                                                                                          |                                                             |
| Past myocardial infarction diagnosed by ECG or other special investigation, but currently presenting no symptoms                      |                                                             |
| <b>I25.3</b>                                                                                                                          | <b>Aneurysm of heart</b>                                    |
| Aneurysm:                                                                                                                             |                                                             |
| · mural                                                                                                                               |                                                             |
| · ventricular                                                                                                                         |                                                             |
| <b>I25.4</b>                                                                                                                          | <b>Coronary artery aneurysm</b>                             |
| Coronary arteriovenous fistula, acquired                                                                                              |                                                             |
| <i>Excludes:</i> congenital coronary (artery) aneurysm ( <a href="#">Q24.5</a> )                                                      |                                                             |
| <b>I25.5</b>                                                                                                                          | <b>Ischaemic cardiomyopathy</b>                             |
| <b>I25.6</b>                                                                                                                          | <b>Silent myocardial ischaemia</b>                          |
| <b>I25.8</b>                                                                                                                          | <b>Other forms of chronic ischaemic heart disease</b>       |
| Any condition in I21-I22 and I24.- specified as chronic or with a stated duration of more than 4 weeks (more than 28 days) from onset |                                                             |
| <b>I25.9</b>                                                                                                                          | <b>Chronic ischaemic heart disease, unspecified</b>         |
| Ischaemic heart disease (chronic) NOS                                                                                                 |                                                             |

**Gambar 2.16**

Penyakit Jantung Iskemik Kronik (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

Kategori penyakit jantung iskemik kronik terdiri dari beberapa sub-kategori, diantaranya adalah *Old Myocard Infarction* (I25.2) yang *inclusionnya* berisikan keterangan bahwa yang termasuk OMI adalah Infark yang terjadi di waktu lampau dan saat ini sudah sembuh (*healed*), dan tanpa gejala. Hanya di-diagnosis berdasarkan gambaran EKG nya. Adapun bentuk kronik adalah sesuai kriteria berdasarkan interval antara *onset* dan *admission*, tersedia sub-kategori I25.8 untuk *other specified* dan I25.9 untuk yang *unspecified*. Sub-kategori I25.8 *Other forms of chronic ischaemic heart disease* mencakup kondisi apapun yang ada di I21–I22 and I24.- yang dinyatakan sebagai kronik atau berdurasi lebih dari 4 minggu (atau lebih dari 28 hari) sejak onset nya. Sedangkan I25.9 adalah subkategori untuk kondisi yang tidak dinyatakan secara spesifik (*unspecified/NOS*).

### 9. Kelompok Penyakit Sirkulasi Pulmoner dan Penyakit jantung Paru (I26 – I28)

Kelompok ini berisikan penyakit-penyakit terkait sirkulasi pulmoner dan penyakit jantung-paru.

|              |                                                                                                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I26.0</b> | <b>Pulmonary embolism with mention of acute cor pulmonale</b><br>Acute cor pulmonale NOS                      |
| <b>I26.9</b> | <b>Pulmonary embolism without mention of acute cor pulmonale</b><br>Pulmonary embolism NOS                    |
| <b>I27.9</b> | <b>Pulmonary heart disease, unspecified</b><br>Chronic cardiopulmonary disease<br>Cor pulmonale (chronic) NOS |

**Gambar 2.17**

Penyakit Jantung Paru (Sumber: ICD-10 Volume 1, bab IX)

### 10. Kategori Penyakit Jantung Lainnya (I30 – I52)

Kelompok ini berisikan berbagai kategori penyakit jantung lainnya. Perhatikan bahwa terdapat perbedaan kode untuk penyakit yang di Indonesia disebut dengan “gagal-jantung”. Dalam ICD-10, Heart Failure termasuk dalam kode kategori I50, sedangkan Decompensatio Cordis dimasukkan kategori Heart Disease, I51. Meskipun jika diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia, baik Heart Failure maupun Decompensatio Cordis memiliki terjemahan yang sama, “gagal jantung”. Coba saudara mahasiswa menyimak indeks alfabetik dari istilah tersebut dalam buku volume 3 sebagaimana gambar 2.18 dan 2.19 berikut ini:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Failure, failed-----continued</b><br/>                 - heart (acute) (sudden) (senile) I50.9<br/>                 - - with<br/>                 - - - acute pulmonary edema — see<br/> <i>Failure, ventricular, left</i><br/>                 - - - decompensation (see also <i>Failure, heart, congestive</i>) I50.9</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 2.18**

Indeks Alfabetik Heart Failure (Sumber: ICD-10 Volume 3, F)

**Decompensation**  
 - cardiac (acute) (chronic) (see also [Disease, heart](#)) I51.9  
 - cardiorenal I13.2  
 - cardiovascular (see also [Disease, cardiovascular](#)) I51.6  
 - heart (see also [Disease, heart](#)) I51.9

**Gambar 2.19**

Indeks Alfabetik Decompensatio Cordis (Sumber: ICD-10 Volume 3, D)

Oleh karena itu apabila koder menemukan istilah gagal jantung harus dikonfirmasi kepada dokter apakah gagal jantung yang dimaksud adalah Heart failure atau Decompensatio Cordis.

**I50 Heart failure**  
*Excludes:* complicating:  
 · abortion or ectopic or molar pregnancy ([O00-O07](#), [O08.8](#))  
 · obstetric surgery and procedures ([O75.4](#)) due to hypertension ([I11.0](#))  
 · with renal disease ([I13.-](#)) following cardiac surgery or due to presence of cardiac prosthesis ([I97.1](#))  
 neonatal cardiac failure ([P29.0](#))

**I50.0 Congestive heart failure**  
 Congestive heart disease  
 Right ventricular failure (secondary to left heart failure)

**I50.1 Left ventricular failure**  
 Oedema of lung } with mention of heart disease NOS or  
 Pulmonary oedema } heart failure  
 Cardiac asthma  
 Left heart failure

**I50.9 Heart failure, unspecified**  
 Cardiac, heart or myocardial failure NOS

**Gambar 2.20**

Kategori Heart Failure I50 (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX)

Catatan lain pada *Heart failure*, adalah bahwa Oedem Pulmoner yang terkait dengan penyakit jantung sudah termasuk dalam koding *Heart Failure*, sehingga tidak perlu di kode terpisah. Untuk lebih memahami rangkaian keterkaitan antara oedem pulmoner dengan Gagal Jantung, Saudara mahasiswa mungkin perlu mengingat kembali Bab patofisiologi gagal jantung.

**I51 Complications and ill-defined descriptions of heart disease**  
*Excludes:* any condition in [I51.4-I51.9](#) due to hypertension ([I11.-](#))  
 · with renal disease ([I13.-](#))  
 complications following acute myocardial infarction ([I23.-](#))  
 when specified as rheumatic ([I00-I09](#))

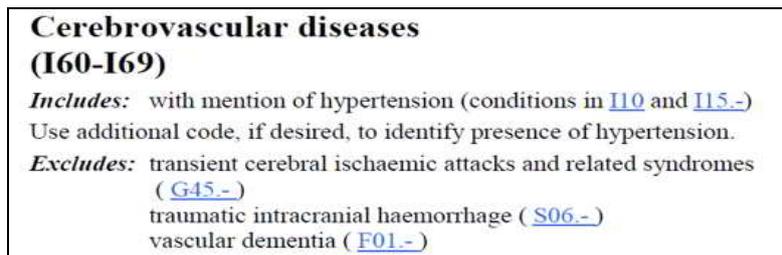
**Gambar 2.21**

Kategori Heart Failure I50 (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX)

Perhatikan exclusion pada kategori I51; jika merupakan komplikasi post-infark, jika akibat hipertensi, maka terdapat kode/kategori kombinasi. Termasuk dalam kategori ini adalah:

1. I51.6 *Cardiovascular accident* (serangan jantung mendadak)
2. I51.7 *Cardiomegaly*
3. I51.8 *Carditis dan Pancarditis*
4. I51.9 *Heart disease, unspecified* ; *Decompensatio Cordis*

## 11. Kelompok Penyakit Cerebrovascular (I60 – I67)



**Gambar 2.22**

Blok Kategori Penyakit Cerebrovascular (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX)

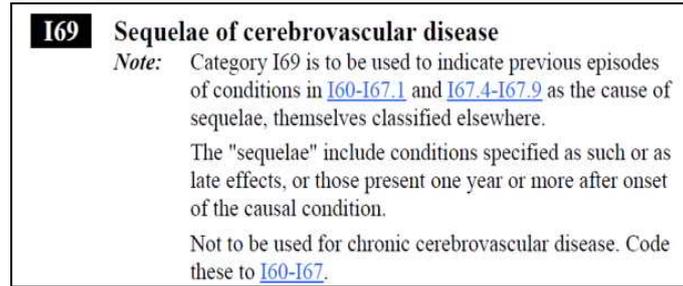
Blok kategori ini mencakup kategori I60 – I69. Istilah umum yang biasa digunakan untuk kondisi ini adalah Penyakit Stroke. Dalam keterangan inclusion disebutkan bahwa kategori tersebut sudah mencakup hipertensi I10.- dan I15.-. Namun boleh menggunakan kode tambahan hipertensi, jika diinginkan. Pengecualian (exclusion) adalah jika iskemia bersifat transien, dan hemoragik akibat trauma atau demencia.

Perhatikan pengkategorian Stroke berdasarkan patofisiologi ; Hemoragik (perdarahan) dan Non-hemoragik. Untuk memahami Stroke, saudara mahasiswa perlu me-review kembali Bab patofisiologi Penyakit Cerebrovascular.

Stroke Hemoragik terdiri dari ; Perdarahan Subarachnoid (I60), Intracerebral (I61) dan Non-traumatic Intracranial (I62). Adapun Stroke Non-hemoragik terdiri dari; Cerebral Infarct (I63), Occlusion/Thrombosis Precerebral non-infarct (I65), Occlusion/Thrombosis Cerebral non-infarct (I66), Others (I67) ; cerebral insufficiency, chronic ischemia,

Jika tidak ada hasil pemeriksaan penunjang yang definitif, maka stroke yang tak dapat dijelaskan hemoragik atau non-hemoragik dapat digolongkan ke dalam Stroke Tak spesifik I64.

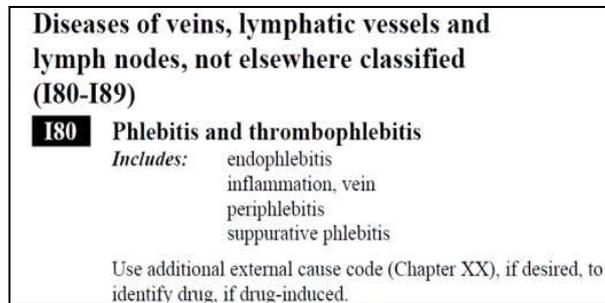
Untuk diagnosis gejala sisa dari stroke, terdapat kategori Sequelae I69. Definisi sequelae atau gejala sisa mengacu pada kriteria dalam koding morbiditas, yang akan dirinci pada Bab Koding Morbiditas. Di bawah I69 terdapat keterangan kondisi pembeda antara “sequelae” dan “chronic” (Gambar 2.23):



**Gambar 2.23**

Kategori Sequelae of Stroke I69 (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX)

## 12. Kelompok Kategori Penyakit Pembuluh Darah Lain



**Gambar 2.24**

Kategori Sequelae of Stroke I69 (Sumber: ICD-10 Volume 1, Bab IX)

Terdapat peringatan NEC (Not Elsewhere Classified), sehingga perlu diteliti lagi Exclusionnya yang sangat banyak. Kategori ini boleh ditambahkan kode sebab luar (Bab XX), jika diperlukan.

## Latihan

- 1) Sebutkan apa maksud dan tujuan dari PENGECUALIAN pada awal Bab IX Penyakit Sistem Sirkulasi ?
- 2) Mengapa perlu ada pengelompokan blok kategori ?
- 3) Ada berapa blok kategori yang menyusun Bab IX ini ?
- 4) Ada berapa kode asterisk dalam Bab IX ini ?.
- 5) Apa maksud dan tujuan kode asterisk ?
- 6) Apa yang disebut catatan khusus dalam kategori ?
- 7) Apa maksud dan tujuan adanya petunjuk, catatan dan inclusion/exclusion term dalam kategori ?

### Petunjuk Jawaban Latihan

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengecualian
- 2) Blok Kategori
- 3) Catatan Khusus Bab
- 4) Catatan Lain pada Bab

## Ringkasan

1. Setiap Bab Dalam ICD-10 memiliki kekhususan tersendiri yang dapat berbeda dengan ketentuan dalam bab lain. Demikian pula halnya dengan Bab IX Penyakit Sistem Sirkulasi.
2. Bab IX Penyakit Sistem Sirkulasi diawali dengan keterangan PENGECUALIAN, di mana kondisi-kondisi terkait sistem sirkulasi TIDAK dikode pada bab tersebut melainkan berada pada kategori dalam bab atau bagian lain ICD-10. Terdapat 10 (sepuluh) Pengecualian dari Bab IX ini.
3. Masing-masing Bab terdiri atas beberapa Blok Kategori yang merupakan pengelompokan penyakit sejenis untuk memudahkan pengklasifikasiannya. Bab IX terdiri dari 10 (sepuluh) Blok Kategori.
4. Pada Bab IX ini terdapat 8 (delapan) kode *asterisk* dengan tanda (\*) yang mengingatkan koder untuk mencari pasangannya kode *dagger* di bagian lain ICD-10 ini.
5. Tiap Blok Kategori maupun 3-karakter Kategori dan 4-karakter Sub-kategori dapat disertai petunjuk khusus (*note*) ataupun keterangan dalam *inclusion* dan *exclusion* yang harus dibaca baik-baik dan dipatuhi guna memperoleh kode dengan akurat.

## Tes 3

### A. Pilihan ganda

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dan/atau tepat menurut Anda

- 1) Yang disebut *Old Myocardial Infarction* adalah kondisi sebagai berikut ....
  - A. Infark yang terjadi dalam kurun waktu 4 minggu atau 28 hari, sejak onset hingga admisi.
  - B. Infark terjadi lebih dari 4 minggu atau 28 hari sejak onset hingga admisi
  - C. Infark yang mengalami kambuhan atau rekurensi dalam kurun waktu 4 minggu atau 28 hari sejak onset hingga admisi yang ke 2x nya.
  - D. *Healed Myocard Infarct*, yaitu infark yang sudah berlalu, dan saat ini sudah tidak menunjukkan tanda-tanda aktif namun masih dapat terbaca dalam ECG.
  - E. Infark yang terjadi akibat penyakit lainnya.

- 2) Bila pada kolom diagnosis utama dokumen rekam medis tertulis sebagai berikut:  
"Mitral stenosis dan insufisiensi trikuspidal"  
maka kode diagnosis utama yang tepat adalah sebagai berikut ....
- A. I05.2 Mitral stenosis with insufficiency
  - B. I08.1 Disorders of both mitral and tricuspid valves
  - C. I05.0 Mitral stenosis
  - D. I08.3 Combined disorders of mitral, aortic and tricuspid valves
  - E. I07.1 Tricuspid insufficiency
- 3) Apabila pada dokumen rekam medis kolom diagnosis tercantum sbb:  
Perdarahan sub-arachnoid, arteria basilar  
Hipertensi essensial  
Maka kode ICD-10 yang diberikan adalah ....
- A. Kode ganda dagger & asterisk, untuk perdarahan otak dan kode hipertensi
  - B. Kode ganda selain dagger & asterisk
  - C. Kode kombinasi
  - D. Yang di-kode cukup perdarahan otak saja, karena karena hipertensi sudah termasuk (includes)
  - E. Yang dikode cukup hipertensinya saja

**B. Essay**

**Tentukanlah kode diagnosis yang tepat untuk kasus berikut ini.**

- 4) Seorang pasien laki-laki usia 50 tahun, dirawat di bangsal Bedah selama 2 (dua) minggu. Dalam dokumen RM tercatat:  
Diagnosis Utama : Infark Miokardial Akut  
Hipertensi  
Diagnosis Lain : Diabetes mellitus  
Kode diagnosis utama : .....
- 5) Kondisi utama : Heart failure  
Kondisi lain : Hypertensive heart disease  
Kode yang tepat untuk kondisi utama tersebut diatas adalah .....

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes 2 di bagian akhir Bab 2 ini.

## Kunci Jawaban Tes

*Tes 3*

- 1) D
- 2) B
- 3) D
- 4) I21.9
- 5) I11.0

## **Daftar Pustaka**

World Health Organization, **ICD-10, Volume 1: Tabular List** , Geneva, 2010.

World Health Organization, **ICD-10, Volume 2: Instruction Manual**, Geneva, 2010.

World Health Organization, **ICD-10, Volume 3: Alphabetical Index**, Geneva, 2010.

## **BAB III**

# **TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISIOLOGI, DAN KODEFIKASI PROSEDUR SISTEM SIRKULASI**

# Topik 1

## Terminologi Medis Prosedur Pada Sistem Sirkulasi

### A. PENDAHULUAN

Terminologi Medis merupakan bahasa khusus bidang industri asuhan kesehatan. Para Spesialis Pengkode Diagnoses dan Tindakan Medis beserta Spesialis Penentuan Biaya Asuhan Kesehatan harus memahami dengan benar bahasa asuhan medis ini, pemrosesan serta penyelesaian tugas terkait penentuan tagihan biaya pelayanan, besaran yang harus ditagihkan dan dibayar kembali oleh Bidang Asuransi Kesehatan yang terlibat dengan lancar dan tanpa Fraud ataupun Abused.

### B. TUJUAN

1. Mendefinisikan secara singkat apa yang dimaksud dengan Root (akar kata), Prefix (Kata Depan), Suffixe (Kata Akhiran) dan Combining forms (Kata Bentuk Penggabung) beserta Combining vowels (Vowel Penggabung)
2. Menggabungkan Akar kata dan kata Sufiks dengan benar
3. Mendefinisikan istilah medis melalui pengenalan arti Akar kata, Prefiks dan Sufikisnya dengan tangkas
4. Menjelaskan komponen dasar istilah sistem-sistem tubuh.
5. Mengeja, mendefinisikan dan melabel istilah-istilah sebutan cavitas, bidang, kuadrant dan regio tubuh dengan akurat.

### C. SETELAH MEMPELAJARI BAB INI SISWA MAMPU MENJELASKAN KONSEP DASAR ISTILAH MEDIS.

1. Kenal definisi akar kata, prefik, sufiks combining forms dan huruf hidup penggabung kata.
2. Mengkombinasikan akar kata dengan suffixesnya dengan benar
3. Mendefinisikan istilah medis melalui pengenalan terakit akar kata, prefiks dan suffixesnya.
4. Menjelaskan komponen dasar dari istilah sistem tubuh yang terbentuk
5. Tepat menyebut, mendefinisikan dan ejaan terkait cavitas, bidanag, quadrant dan regio tubuh.
6. Bisa memberi label cavitas, regio dan quadrant tubuuuh dengan tepat.

## **D. BEBERAPA ISTILAH PROSEDUR / TINDAKAN TERKAIT DENGAN SISTEM CARDIOVASKULAR**

### **1. Kateterisasi Jantung (Angiografi)**

Ini adalah prosedur invasif yang digunakan untuk memeriksa arteri koroner dan struktur intracardiac, serta mengukur curah jantung, tekanan intracardiac, dan oksigenasi.

Pewarna radiopak, yang membuat struktur terlihat pada X-Rays, disuntikkan melalui kateter ke arteri femoralis di kaki kiri pasien atau di dalam fosa antekubital, yang merupakan lipatan lengan: ia kemudian mengalir ke arteri koroner. Aliran pewarna radiopak dipandang dan dicatat menggunakan fluoroskop, yang memungkinkan penyedia layanan kesehatan menentukan hambatan pada aliran dan struktur jantung.

### **2. Echocardiograph**

Ultrasound jantung menyediakan sebagai pemeriksaan noninvasif terhadap struktur intracardiac dan aliran darah. Gelombang suara diarahkan dan dibelokkan oleh jantung, menyebabkan gema yang terdeteksi oleh echocardiograph, yang diinterpretasikan oleh penyedia layanan kesehatan.

### **3. Kardiologi Nuklir**

Tes ini menentukan perfusi miokard dan kontraktilitas jantung, iskemia, infark, gerakan dinding, dan fraksi ejeksi. Radiosotop disuntikkan melalui infus. Detektor radiasi memonitor aliran radioisotop saat mengalir melalui jantung.

### **4. Angiografi Pengurangan Digital**

Angiografi pengurangan digital memungkinkan penyedia layanan kesehatan untuk melihat suplai darah arteri ke jantung dengan menggunakan suntikan bahan kontras radiopak. Pasien disuntik dengan bahan kontras intravaskular yang mengandung yodium. Gambar tulang dan jaringan lunak dilihat dari fluoroscopy melalui penggunaan komputer, memungkinkan penyedia layanan kesehatan untuk melihat sistem sirkulasi.

### **5. Pemantauan Hemodinamika**

Pemantauan hemodinamik mengukur curah jantung dan tekanan intracardiac. Kateter berujung balon dimasukkan ke dalam arteri pulmonalis, biasanya melalui arteri femoralis. Hal ini mampu mengukur tekanan di berbagai ruang dan pembuluh jantung.

### **6. Venogram**

Ini menentukan apakah pasien memiliki katup yang tidak lengkap atau trombosis vena dalam. Pewarna yodium disuntikkan ke pembuluh darah, membuat vena terlihat dalam fluoroscopy; Hal ini memungkinkan penyedia layanan kesehatan untuk memvisualisasikan aliran darah vena.

### 7. Pulse Oximetry

Ini menentukan saturasi oksigen arteri yang disingkat darah. Saturasi oksigen arteri penuh ditentukan oleh tes gas darah arteri.

Cahaya inframerah melewati kuku atau kulit pasien. Jumlah cahaya inframerah yang melewati menentukan jumlah saturasi oksigen arteri darah.

### 8. Prosedur Thoracoscopy

Endoscope examination of the inside of the chest used in the diagnosis of lung cancer and other conditions

Pemeriksaan secara **endoskopik untuk melihat bagian dalam dada** dalam upaya diagnostik kanker paru serta kondisi-kondisi lain-lain

## 5. BEBERA CONTOH PROSEDUR LAIN

| No | Prosedur                                                | Prefix              | Root                    | Suffix       | Diskripsi                                                                                                                              |
|----|---------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <i>angiography</i>                                      |                     | <i>angi /o</i>          | <i>grafi</i> | X-ray pembuluh darah                                                                                                                   |
| 2  | <i>arteriography</i>                                    |                     | <i>arteri/o</i>         | <i>grafi</i> | X-ray pembuluh arteria                                                                                                                 |
| 3  | <i>cardiac catheterization</i>                          |                     | <i>catherri<br/>zat</i> | <i>ion</i>   | penggunaan tube halus untuk explorasi arteria coronaria                                                                                |
| 4  | <i>chorionic villus<br/>sampling</i>                    |                     |                         |              | satu test yang dilaksanakan pada kehamilan untuk diagnostik defek janin                                                                |
| 5  | <i>colposcopy</i>                                       |                     | <i>colp/o</i>           | <i>scopy</i> | pemeriksaan vagina dan cervix uteri untuk determinasi penyebab dari hasil Pap smear yang abnormal                                      |
| 6  | <i>complete blood count<br/>(CBC)</i>                   |                     |                         |              | determinasi jumlah sel erithrosit, leukosit dan thrombosit di sampel darah                                                             |
| 7  | <i>computed axial<br/>tomography (CAT) scan</i>         | <i>axial</i>        | <i>tomo</i>             | <i>grafi</i> | seseri gambar rinci bagian dalam tubuh dihasilkan melalui komputer yang dihubungkan dengan mesin X-ray                                 |
|    |                                                         |                     |                         |              | film penampilan adanya masalah blokade disebabkan arteriosclerosis saat jantung memompa darah                                          |
| 9  | <i>echocardiography</i>                                 | <i>echo</i>         | <i>cardi/o</i>          | <i>grafi</i> | penggunaan gelombang ultrasonic untuk merekam posisi jantung, gerak dinding jantung atau bagian dalam jantung, diantaranya katub-katub |
| 10 | <i>electrocardiogram (ECG<br/>or EKG)</i>               | <i>electr<br/>o</i> | <i>cardi/o</i>          | <i>grafi</i> | rekam grafik aktivitas listrik jantung                                                                                                 |
| 11 | <i>electron beam<br/>computed tomography<br/>(EBCT)</i> |                     | <i>tomo</i>             | <i>grafi</i> | pengidentifikasian dan pengukuran calcium di dalam dan sekitar arteria coronaria jantung                                               |

| No | Prosedur                     | Prefix | Root        | Suffix        | Diskripsi                                                                                        |
|----|------------------------------|--------|-------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | <i>endoscopic ultrasound</i> |        | <i>endo</i> | <i>scopic</i> | penggunaan endoskope disertai gelombang suara untuk mengkreasi sonogram jaringan dan organ dalam |

## F. TINDAKAN / PROSEDUR PADA SISTEM CARDIOVASKULAR SESUAI ICD 9 CM

### 7. OPERATIONS ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM (35-39)

#### [35 Operations on valves and septa of heart](#)

Includes: sternotomy (median) (transverse) as operative approach  
 thoracotomy as operative approach  
 Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

#### [36 Operations on vessels of heart](#)

Includes: sternotomy (median) (transverse) as operative approach  
 thoracotomy as operative approach  
 Code also any:  
 cardiopulmonary bypass, if performed [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)  
 injection or infusion of platelet inhibitor (99.20)  
 injection or infusion of thrombolytic agent (99.10)

#### [37 Other operations on heart and pericardium](#)

Code also any injection or infusion of platelet inhibitor (99.20)

#### [38 Incision, excision, and occlusion of vessels](#)

Code also  
 any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)  
 cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)  
 Excludes:  
 that of coronary vessels (00.66, 36.03, 36.04, 36.09, 36.10-36.99)  
 The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 38.0, 38.1, 38.3, 38.5, 38.6, 38.8, and 38.9 according to site. Valid fourth-digits are in

[brackets] at the end of each code/description.

0 unspecified site

1 intracranial vessels

Cerebral (anterior) (middle)

Circle of Willis

Posterior communicating artery

2 other vessels of head and neck

Carotid artery (common) (external) (internal)

Jugular vein (external) (internal)

3 upper limb vessels

Axillary

Brachial

Radial

Ulnar

4 aorta

5 other thoracic vessels

Innominate

Pulmonary (artery) (vein)

Subclavian

Vena cava, superior

6 abdominal arteries

Celiac

Gastric

Hepatic

Iliac

Mesenteric

Renal

Splenic

Umbilical

Excludes: abdominal aorta (4)

7 abdominal veins

Iliac

Portal

Renal

Splenic

Vena cava (inferior)

8 lower limb arteries

Femoral (common) (superficial)

Popliteal

Tibial

9 lower limb veins

Femoral  
Popliteal  
Saphenous  
Tibial

[39 Other operations on vessels](#)

Excludes:  
those on coronary vessels (36.03-36.99)

[7. OPERATIONS ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM \(35-39\)](#)

35 Operations on valves and septa of heart  
Includes: sternotomy (median) (transverse) as operative approach  
thoracotomy as operative approach  
Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

[35.0 Closed heart valvotomy](#)

Excludes:  
percutaneous (balloon) valvuloplasty (35.96)

[35.1 Open heart valvuloplasty without replacement](#)

Includes: open heart valvotomy  
Excludes:  
that associated with repair of:  
endocardial cushion defect (35.54, 35.63, 35.73)  
valvular defect associated with atrial and ventricular septal defects (35.54, 35.63, 35.73)  
percutaneous (balloon) valvuloplasty (35.96)  
Code also cardiopulmonary bypass if performed [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

[35.2 Replacement of heart valve](#)

Includes: excision of heart valve with replacement  
Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

Excludes:

that associated with repair of:

endocardial cushion defect (35.54, 35.63, 35.73)

valvular defect associated with atrial and ventricular septal defects (35.54, 35.63, 35.73)

### [35.3 Operations on structures adjacent to heart valves](#)

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

### [35.4 Production of septal defect in heart](#)

### [35.5 Repair of atrial and ventricular septa with prosthesis](#)

Includes: repair of septa with synthetic implant or patch

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

### [35.6 Repair of atrial and ventricular septa with tissue graft](#)

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

### [35.7 Other and unspecified repair of atrial and ventricular septa](#)

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

### [35.8 Total repair of certain congenital cardiac anomalies](#)

Note: For partial repair of defect [e.g. repair of atrial septal defect in tetralogy of Fallot] --  
code to specific procedure

### [35.9 Other operations on valves and septa of heart](#)

Code also cardiopulmonary bypass, if performed [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

## [7. OPERATIONS ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM \(35-39\)](#)

36 Operations on vessels of heart

Includes: sternotomy (median) (transverse) as operative approach

thoracotomy as operative approach

Code also any:

cardiopulmonary bypass, if performed [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

injection or infusion of platelet inhibitor (99.20)

injection or infusion of thrombolytic agent (99.10)

### [36.0 Removal of coronary artery obstruction and insertion of stent\(s\)](#)

#### [36.1 Bypass anastomosis for heart revascularization](#)

Note: Do not assign codes from series 00.40-00.43 with codes from series 36.10-36.19

Code also: cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

pressurized treatment of venous bypass graft [conduit] with pharmaceutical substance, if performed (00.16)

36.2 Heart revascularization by arterial implant

Implantation of:

aortic branches [ascending aortic branches] into heart muscle

blood vessels into myocardium

internal mammary artery [internal thoracic artery] into:

heart muscle

myocardium

ventricle

ventricular wall

Indirect heart revascularization NOS

#### [36.3 Other heart revascularization](#)

#### [36.9 Other operations on vessels of heart](#)

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

[7. OPERATIONS ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM \(35-39\)](#)

37 Other operations on heart and pericardium

Code also any injection or infusion of platelet inhibitor (99.20)

37.0 Pericardiocentesis

[37.1 Cardiotomy and pericardiotomy](#)

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

[37.2 Diagnostic procedures on heart and pericardium](#)

[37.3 Pericardiectomy and excision of lesion of heart](#)

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

[37.4 Repair of heart and pericardium](#)

[37.5 Heart replacement procedures](#)

[37.6 Implantation of heart and circulatory assist system\(s\)](#)

Excludes:

implantation of prosthetic cardiac support system (37.41)

[37.7 Insertion, revision, replacement, and removal of leads; insertion of temporary pacemaker system; or revision of cardiac device pocket](#)

Code also any insertion and replacement of pacemaker device (37.80-37.87)

Excludes:

implantation or replacement of transvenous lead [electrode] into left ventricular cardiac venous system (00.52)

37.79 Revision or relocation of cardiac device pocket

Debridement and reforming pocket (skin and subcutaneous tissue)

Insertion of loop recorder

Relocation of pocket [creation of new pocket] pacemaker or CRT-P

Removal of cardiac device/pulse generator without replacement

Removal of the implantable hemodynamic pressure sensor (lead) and monitor device

Removal without replacement of cardiac resynchronization defibrillator device

Repositioning of implantable hemodynamic pressure sensor (lead) and monitor device  
Repositioning of pulse generator  
Revision of cardioverter/defibrillator (automatic) pocket  
Revision of pocket for intracardiac hemodynamic monitoring  
Revision or relocation of CRT-D pocket  
Revision or relocation of pacemaker, defibrillator, or other implanted cardiac device pocket  
Excludes:  
removal of loop recorder (86.05)

[37.8 Insertion, replacement, removal, and revision of pacemaker device](#)

Note: Device testing during procedure - omit code  
Code also any lead insertion, lead replacement, lead removal and/or lead revision (37.70-37.77)  
Excludes:  
implantation of cardiac resynchronization pacemaker [CRT-P] (00.50)  
implantation or replacement of cardiac resynchronization pacemaker pulse generator only [CRT-P] (00.53)

[37.9 Other operations on heart and pericardium](#)

[7. OPERATIONS ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM \(35-39\)](#)

38 Incision, excision, and occlusion of vessels  
Code also  
any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)  
cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)  
Excludes:  
that of coronary vessels (00.66, 36.03, 36.04, 36.09, 36.10-36.99)  
The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 38.0, 38.1, 38.3, 38.5, 38.6, 38.8, and 38.9 according to site. Valid fourth-digits are in [brackets] at the end of each code/description.  
0 unspecified site  
1 intracranial vessels  
Cerebral (anterior) (middle)  
Circle of Willis  
Posterior communicating artery  
2 other vessels of head and neck  
Carotid artery (common) (external) (internal)  
Jugular vein (external) (internal)

3 upper limb vessels

Axillary

Brachial

Radial

Ulnar

4 aorta

5 other thoracic vessels

Innominate

Pulmonary (artery) (vein)

Subclavian

Vena cava, superior

6 abdominal arteries

Celiac

Gastric

Hepatic

Iliac

Mesenteric

Renal

Splenic

Umbilical

Excludes: abdominal aorta (4)

7 abdominal veins

Iliac

Portal

Renal

Splenic

Vena cava (inferior)

8 lower limb arteries

Femoral (common) (superficial)

Popliteal

Tibial

9 lower limb veins

Femoral

Popliteal

Saphenous

Tibial

38.0 Incision of vessel

[0-9]

Embolectomy

Thrombectomy

Excludes:

endovascular removal of obstruction from head and neck vessel(s) (39.74)

puncture or catheterization of any:

artery (38.91, 38.98)

vein (38.92-38.95, 38.99)

38.1 Endarterectomy

[0-6,8]

Endarterectomy with:

embolectomy

patch graft

temporary bypass during procedure

thrombectomy

Code also any:

number of vascular stents inserted (00.45-00.48)

number of vessels treated (00.40-00.43)

procedure on vessel bifurcation (00.44)

### [38.2 Diagnostic procedures on blood vessels](#)

Excludes:

adjunct vascular system procedures (00.40-00.43)

38.3 Resection of vessel with anastomosis

[0-9]

Angiectomy

Excision of:

aneurysm (arteriovenous) with anastomosis

blood vessel (lesion) with anastomosis

38.4 Resection of vessel with replacement

[0-9]

Angiectomy

Excision of:

aneurysm (arteriovenous) or blood vessel (lesion) with replacement

Partial resection with replacement

Excludes:

endovascular repair of aneurysm (39.71 - 39.79)

Requires the use of one of the following fourth-digit subclassifications to identify site:

0 unspecified site

1 intracranial vessels

Cerebral (anterior) (middle)

Circle of Willis

Posterior communicating artery  
2 other vessels of head and neck  
Carotid artery (common) (external) (internal)  
Jugular vein (external) (internal)  
3 upper limb vessels  
Axillary  
Brachial  
Radial  
Ulnar  
4 aorta, abdominal  
Code also any thoracic vessel involvement (thoracoabdominal procedure) (38.45)  
5 thoracic vessels  
Aorta (thoracic)  
Innominate  
Pulmonary (artery) (vein)  
Subclavian  
Vena cava, superior  
Code also any abdominal aorta involvement (thoracoabdominal procedure) (38.44)  
6 abdominal arteries  
Celiac  
Gastric  
Hepatic  
Iliac  
Mesenteric  
Renal  
Splenic  
Umbilical  
Excludes: abdominal aorta (4)  
7 abdominal veins  
Iliac  
Portal  
Renal  
Splenic  
Vena cava (inferior)  
8 lower limb arteries  
Femoral (common) (superficial)  
Popliteal  
Tibial  
9 lower limb veins  
Femoral  
Popliteal

Saphenous

Tibial

38.5 Ligation and stripping of varicose veins

[0-3,5,7,9]

Excludes:

ligation of varices:

esophageal (42.91)

gastric (44.91)

38.6 Other excision of vessel

[0-9]

Excision of blood vessel (lesion) NOS

Excludes:

excision of vessel for aortocoronary bypass (36.10-36.14)

excision with:

anastomosis (38.30-38.39)

graft replacement (38.40-38.49)

implant (38.40-38.49)

38.7 Interruption of the vena cava

Insertion of implant or sieve in vena cava

Ligation of vena cava (inferior) (superior)

Plication of vena cava

38.8 Other surgical occlusion of vessels

[0-9]

Clamping of blood vessel

Division of blood vessel

Ligation of blood vessel

Occlusion of blood vessel

Excludes:

adrenal vessels (07.43)

esophageal varices (42.91)

gastric or duodenal vessel for ulcer (44.40-44.49)

gastric varices (44.91)

meningeal vessel (02.13)

percutaneous transcatheter infusion embolization (99.29)

spermatic vein for varicocele (63.1)

surgical occlusion of vena cava (38.7)

that for chemoembolization (99.25)

that for control of (postoperative) hemorrhage:

anus (49.95)

bladder (57.93)  
following vascular procedure (39.41)  
nose (21.00-21.09)  
prostate (60.94)  
tonsil (28.7)  
thyroid vessel (06.92)  
transcatheter (infusion) 99.29

#### [38.9 Puncture of vessel](#)

Excludes:  
that for circulatory monitoring (89.60-89.69)

### [7. OPERATIONS ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM \(35-39\)](#)

39 Other operations on vessels

Excludes:

those on coronary vessels (36.03-36.99)

39.0 Systemic to pulmonary artery shunt

Descending aorta-pulmonary artery anastomosis (graft)

Left to right anastomosis (graft)

Subclavian-pulmonary anastomosis (graft)

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

39.1 Intra-abdominal venous shunt

Anastomosis:

mesocaval

portacaval

portal vein to inferior vena cava

splenic and renal veins

transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS)

Excludes:

peritoneovenous shunt (54.94)

#### [39.2 Other shunt or vascular bypass](#)

Code also pressurized treatment of venous bypass graft [conduit] with pharmaceutical substance, if performed (00.16)

### 39.3 Suture of vessel

Repair of laceration of blood vessel

Excludes:

any other vascular puncture closure device - omit code

suture of aneurysm (39.52)

that for control of hemorrhage (postoperative):

anus (49.95)

bladder (57.93)

following vascular procedure (39.41)

nose (21.00-21.09)

prostate (60.94)

tonsil (28.7)

### 39.4 Revision of vascular procedure

### 39.5 Other repair of vessels

### 39.6 Extracorporeal circulation and procedures auxiliary to heart surgery

### 39.7 Endovascular repair of vessel

Endoluminal repair

Excludes:

angioplasty or atherectomy of other non-coronary vessel(s) (39.50)

insertion of non-drug-eluting peripheral vessel stent(s) (39.90)

other repair of aneurysm (39.52)

percutaneous insertion of carotid artery stent(s) (00.63)

percutaneous insertion of intracranial stent(s) (00.65)

percutaneous insertion of other precerebral artery stent(s) (00.64)

resection of abdominal aorta with replacement (38.44)

resection of lower limb arteries with replacement (38.48)

resection of thoracic aorta with replacement (38.45)

resection of upper limb vessels with replacement (38.43)

### 39.8 Operations on carotid body, carotid sinus and other vascular bodies

Chemodectomy

Denervation of:

aortic body

carotid body

Electronic stimulator

Glomectomy, carotid

Implantation or replacement of carotid sinus baroreflex activation device

Excludes:

excision of glomus jugulare (20.51)

replacement of carotid sinus lead(s) only (04.92)

[39.9 Other operations on vessels](#)

## Latihan

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang

- 1) Jelaskan pengertian tindakan / prosedur dari sistem sirkulasi
- 2) Jelaskan gambar dari struktur Jantung
- 3) Buatlah istilah medis untuk penyakit sistem sirkulasi

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengertian dan macam sistem sirkulasi
- 2) Hafalkan dan pahami istilah Akar ( Root) dari organ sistem sirkulasi
- 3) Pahami uraian Akar ( Root) bila ditambah dengan vocal , awalan dan akhiran dari penyakit sistem sirkulasi
- 4) Lihat dan pahami struktur organ sistem sirkulasi

## Ringkasan

1. Pembahasan meliputi pengetahuan tentang istilah anatomi, fungsi, dan istilah medis serta gangguan (patologik) pada Bab sistem sirkulasi berikut istilah tindakan pemeriksaan dan terapi.
2. Pahami struktur dan fungsi pada Bab sistem sirkulasi
3. Beberapa prosedur yang terkait dengan sistem sirkulasi, untuk lebih memahami penyakit sirkulasi harus pahami anatomi jantung.
4. Agar lebih memahami arti dari istilah medis, pahami lebih dahulu Root (akar) dari sistem organ sirkulasi

## Tes 1

Cari istilah (5) tindakan/prosedur/operasi pada sistem sirkulasi dan Uraikan art istilah medis akar (Root) dibawah ini. ( lihat pada ICD 9 CM)

### **JAWABAN SOAL LATIHAN:**

- 1) Angioplasty = Angi/O – plasty  
Angioplasti jantung adalah invasif minimal, prosedur non-bedah yang dilakukan untuk membuka arteri tersumbat. Ini melibatkan penggunaan kateter fleksibel dengan balon pada ujungnya yang dikembangkan dengan tekanan tinggi di dalam dinding arteri tersumbat.
- 2) Atherectomy = Ather / - ectomy  
Atherectomy adalah Tindakan bedah minimal invasif untuk mengeluarkan sumbatan lemak (aterosklerosis) pada pembuluh darah besar
- 3) Pericardiotomy = peri – cardio – tomy  
insisi ke perikardium.
- 4) Embolectomy = Em-bo-lec-tomy  
Operasi pengangkatan embolus
- 5) Thoracotomy = Thorac/O – tomy  
Torakotomi adalah sayatan ke dalam ruang pleura dada. Hal ini dilakukan oleh ahli bedah (atau dokter darurat dalam keadaan tertentu) untuk mendapatkan akses ke organ toraks, yang paling umum adalah jantung, paru-paru, atau kerongkongan, atau untuk akses ke aorta toraks atau tulang belakang anterior (yang terakhir mungkin diperlukan untuk mengakses tumor di tulang belakang).

## Daftar Pustaka

Juanita J. Davis. 2016. Illustrated Guide to Medical Terminology, Secod Edition. Boston, USA: Cengage Learning.

Marie A. Moisio and EMER w. Moisio. 2014. Medical Terminology a Strudent Centered Approach. Boston. USA Cengage Learning.

Medical Terminology Practice, 2014. California.

International Classification of Diseases – 9 Classification Modification ( ICD -9CM)

## Topik 2

# Patofisiologi Sistem Sirkulasi

### PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada Bab sebelumnya Saudara telah mempelajari anatomi fisiologi sistem sirkulasi. Saudara telah mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system sirkulasi secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal. Nah pada bab ini Saudara akan mempelajari dalam kondisi tertentu terjadi gangguan masalah kesehatan yang menyebabkan organ-organ tersebut bekerja secara tidak normal.

Setelah mempelajari Bab 2 ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan gangguan masalah kesehatan serta tindakan pada system sirkulasi. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Untuk membantu para Mahasiswa memahami penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi, dalam bab ini akan disajikan materi tentang beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi dan akan dibahas tentang defisini, tanda gejala, patofisiologi dan prosedur tindakan.

Beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi adalah sebagai berikut:

#### A. HIPERTENSI

Secara teoritis hipertensi didefinisikan sebagai suatu tingkat tekanan darah tertentu. Beberapa definisi hipertensi disebutkan bahwa hipertensi adalah tekanan darah yang lebih tinggi dari sistolik 140 mmHg dan diastolik 90 mmHg. Tekanan darah yang lebih tinggi dari 140/90 mmHg diklasifikasikan sesuai derajat keparahannya.

##### 1. Patofisiologi

Mekanisme yang mengontrol konstiksi dan relaksasi pembuluh darah terletak di pusat vasomotor pada medulla oblongata di otak dimana dari vasomotor ini mulai saraf simpatik yang berlanjut ke bawah korda spinalis dan keluar dari kolomna medulla ke ganglia simpatis di torax dan abdomen, rangsangan pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls yang bergerak ke bawah melalui system syaraf simpatis . Pada titik ganglion ini neuron preanglion melepaskan asetilkolin yang merangsang serabut saraf paska ganglion ke pembuluh darah, dimana dengan melepaskannya norefrineprine mengakibatkan konstiksi pembuluh darah.

Faktor seperti kecemasan dan ketakutan dapat mempengaruhi respon pembuluh darah terhadap rangsang vasokonstriktif yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah akibat aliran darah yang ke ginjal menjadi berkurang atau menurun dan berakibat diproduksi rennin, rennin akan merangsang pembentukan angiotensin I yang kemudian diubah menjadi angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor yang kuat yang merangsang sekresi aldosteron oleh korteks adrenal dimana hormon aldosteron ini menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal dan menyebabkan peningkatan volume cairan intravaskuler yang menyebabkan hipertensi.

## **2. Prosedur Penunjang**

Pemeriksaan laboratorium rutin yang dilakukan sebelum memulai terapi bertujuan menentukan adanya kerusakan organ atau faktor risiko lain atau mencari penyebab hipertensi. Biasanya diperiksa urin, darah lengkap, kimia darah (kalium, Natrium, gula darah puasa, kolesterol total, kolesterol HDL) dan EKG.

## **B. PENYAKIT JANTUNG KORONER**

Penyakit jantung koroner terjadi ketika pembuluh arteri yang memasok darah ke jantung mengeras dan menyempit akibat penumpukan kolesterol dan zat lainnya atau lebih dikenal dengan plak. Ketika plak semakin menumpuk dan menyumbat aliran darah, jantung tidak mendapatkan pasokan darah, oksigen dan nutrisi penting lainnya yang dibutuhkan jantung untuk berfungsi secara normal. Penyakit jantung merupakan penyakit degeneratif dalam arti penyakit jantung koroner membutuhkan waktu yang lama dalam proses pembentukan dan penumpukan plak di pembuluh arteri. **Penyakit jantung koroner ditandai dengan nyeri dada (angina), sesak napas dan serangan jantung.** Stres secara fisik maupun secara emosional dapat memicu sesak dan rasa tidak nyaman di dada, terasa seperti ada tekanan pada dada. Rasa nyeri ini disebut angina, ini merupakan tanda atau gejala dari penyakit jantung koroner. Nyeri dada yang terjadi saat melakukan aktivitas fisik yang berat dan hilang setelah beristirahat juga merupakan ciri khas dari angina.

### **1. Patofisiologi**

Penumpukan plak pada arteri koroner biasanya diakibatkan karena adanya kerusakan pada dinding bagian dalam arteri koroner dan hal ini bisa terjadi sejak masa kanak-kanak. Kerusakan ini biasanya diakibatkan karena: Kebiasaan merokok, menderita penyakit darah tinggi, tingkat Kolesterol yang tinggi, menderita penyakit diabetes, terapi radiasi untuk pengobatan penyakit kanker (di daerah dada), gaya hidup yang tidak aktif (malas berolahraga), riwayat keluarga penderita penyakit jantung koroner, kegemukan atau obesitas, tingkat stres yang tinggi.

## **2. Prosedur Penunjang**

Beberapa prosedur yang dilakukan antara lain adalah Elektrokardiogram (ECG atau EKG) untuk melihat apakah pernah mengalami serangan jantung. Echocardiogram untuk melihat dan mengukur tingkat fungsi jantung. Kateterisasi jantung atau angiogram untuk memeriksa aliran darah yang melalui jantung. Computerized tomography (CT) scan pada organ jantung Anda untuk memeriksa tumpukan plak di arteri. Magnetic resonance angiography (MRA), menggunakan teknologi MRI untuk mencari penyumbatan pada pembuluh darah.

## **C. AKUT MIOKARD INFARK**

Infark Miokard adalah suatu keadaan infark atau nekrosis otot jantung karena kurangnya suplai darah dan oksigen pada miokard (ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen miokard). Infark Miokard Akut adalah penyakit jantung yang disebabkan oleh karena sumbatan arteri koroner. Sumbatan akut terjadi oleh karena adanya aterosklerotik pada dinding arteri koroner, sehingga menyumbat aliran darah ke jaringan otot jantung.

Tipe infark miokard didasarkan pada lokasi infark dan meliputi lapisan-lapisan otot jantung. Infark miokard dikelompokkan sebagai anterior, inferior, lateral atau posterior. Area infark dapat meliputi sub-endokardium, epikardium atau seluruh lapisan (tiga lapisan) otot jantung atau transmural. Kebanyakan infark miokard terjadi pada ventrikel kiri karena suplai oksigen terbesar di tempat tersebut.

Iskemia yang berlangsung lebih dari 30-45 menit akan menyebabkan kerusakan sel irreversibel serta nekrosis atau kematian otot. Bagian miokardium yang mengalami infark atau nekrosis akan berhenti berkontraksi secara permanen.

### **Patofisiologi**

Mekanisme nyeri pada akut miokard infark adalah sebagai berikut hipoksia yang terjadi pada jaringan otot jantung memaksa sel untuk melakukan metabolisme CO<sub>2</sub> (metabolisme anaerob), sehingga menghasilkan asam laktat dan juga merangsang pengeluaran zat-zat iritatif yang merangsang ujung-ujung syaraf reseptor nyeri di otot jantung. Impuls nyeri dihantarkan melalui serat saraf aferen simpatis, kemudian dihantarkan ke thalamus, korteks serebri, serat saraf aferen dan kemudian dipersepsikan nyeri.

## **D. STROKE**

Merupakan suatu keadaan yang timbul karena terjadi gangguan peredaran darah di otak yang menyebabkan terjadinya kematian jaringan otak sehingga mengakibatkan seseorang menderita kelumpuhan atau kematian. Stroke merupakan salah satu masalah kesehatan yang serius karena ditandai dengan tingginya morbiditas dan mortalitasnya. Secara garis besar, stroke dibagi menjadi 2 yaitu stroke karena pendarahan (Haemorrhagic)

dan stroke Iskemik, aliran darah ke otak terhenti karena atheroklerosis (penumpukan kolesterol pada dinding pembuluh darah) atau bekuan darah yang telah menyumbat suatu pembuluh darah ke otak.

### **Patofisiologi**

Hipertensi kronik menyebabkan pembuluh arteriola mengalami perubahan patologik pada dinding pembuluh darahnya dan cabang-cabang paramedian arteria vertebro-basilaris mengalami perubahan-perubahan degeneratif yang sama. Kenaikan darah dalam jumlah yang secara mencolok dapat menginduksi pecahnya pembuluh darah. Jika pembuluh darah tersebut pecah, maka perdarahan dapat berlanjut sampai dengan 6 jam dan jika volumenya besar akan merusak struktur anatomi otak dan menimbulkan gejala klinik. Pada keadaan ini absorpsi darah akan diikuti oleh pulihnya fungsi-fungsi neurologi. Sedangkan pada perdarahan yang luas terjadi destruksi massa otak.

## **E. ENDOKARDITIS**

Merupakan suatu infeksi pada lapisan endokard jantung (lapisan yang paling dalam dari otot jantung) akibat infeksi kuman atau mikroorganisme yang masuk. Endokarditis infektif dapat terjadi secara tiba-tiba dan dalam beberapa hari bisa berakibat fatal (endokarditis infektif akut) atau bisa terjadi secara bertahap dan tersamar dalam beberapa minggu sampai beberapa bulan (endokarditis infektif subakut)

### **Patofisiologi**

Terjadinya endokarditis reumatik disebabkan langsung oleh demam reumatik suatu penyakit sistemik yang disebabkan oleh infeksi. Demam reumatik mempengaruhi persendian menyebabkan poliartritis. Kerusakan jantung dan lesi sendi bukan akibat infeksi atau secara langsung dirusak oleh organisme tersebut. Kerusakan jantung dan lesi sendi bukan akibat infeksi, artinya jaringan tersebut tidak mengalami infeksi atau secara langsung dirusak oleh organisme tersebut, namun hal ini merupakan fenomena sensitivitas atau reaksi, yang terjadi sebagai respons terhadap streptokokus hemolitikus.

## Latihan

- 1) Jelaskan bagaimanakah stress dan kecemasan dapat meningkatkan tekanan darah
- 2) Jelaskan mekanisme nyeri pada akut miokard infark
- 3) Jelaskan patofisiologi stroke

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang patofisiologi sirkulasi yang meliputi

- 1) Hipertensi
- 2) Akut miokard infark
- 3) Stroke

## Ringkasan

Dari penjelasan diatas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa

1. Faktor seperti kecemasan dan ketakutan dapat mempengaruhi respon pembuluh darah terhadap rangsang vasokonstriktif yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah akibat aliran darah yang ke ginjal menjadi berkurang atau menurun dan berakibat diproduksinya rennin, rennin akan merangsang pembentukan angiotensin I yang kemudian diubah menjadi angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor yang kuat yang merangsang sekresi aldosteron oleh cortex adrenal dimana hormone aldosteron ini menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal dan menyebabkan peningkatan volume cairan intra vaskuler yang menyebabkan hipertensi.
2. Mekanisme nyeri pada akut miokard infark adalah sebagai berikut hipoksia yang terjadi pada jaringan otot jantung memaksa sel untuk melakukan metabolisme CO<sub>2</sub> (metabolisme anaerob), sehingga menghasilkan asam laktat dan juga merangsang pengeluaran zat-zat iritatif yang merangsang ujung-ujung syaraf reseptor nyeri di otot jantung. Impuls nyeri dihantarkan melalui serat saraf aferen simpatis, kemudian dihantarkan ke thalamus, korteks serebri, serat saraf aferen dan kemudian dipersepsikan nyeri.
3. Hipertensi kronik menyebabkan pembuluh arteriola mengalami perubahan patologik pada dinding pembuluh darahnya dan cabang-cabang paramedian arteria vertebro-basilaris mengalami perubahan-perubahan degeneratif yang sama. Kenaikan darah dalam jumlah yang secara mencolok dapat menginduksi pecahnya pembuluh darah.

## Tes

**Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!**

- 1) Kondisi dimana pembuluh arteri yang memasok darah ke jantung mengeras dan menyempit akibat penumpukan kolesterol dan zat lainnya atau lebih dikenal dengan plak disebut dengan ....
  - A. Stroke
  - B. Akut Miokard infark
  - C. Penyakit jantung koroner
  - D. Hipertensi
  
- 2) Kondisi dimana suatu keadaan nekrosis otot jantung karena kurangnya suplai darah dan oksigen pada miokard disebut dengan ....
  - A. Stroke perdarahan
  - B. Akut Miokard infark
  - C. Penyakit jantung koroner
  - D. Hipertensi
  
- 3) Kondisi dimana seseorang terjadi peningkatan tekanan darah yang lebih tinggi dari sistolik 140 mmHg dan diastolik 90 mmHg disebut ....
  - A. Stroke
  - B. Akut Miokard infark
  - C. Penyakit jantung koroner
  - D. Hipertensi
  
- 4) Suatu kondisi dimana terjadi gangguan peredaran darah di otak yang menyebabkan terjadinya kematian jaringan otak sehingga mengakibatkan seseorang menderita kelumpuhan atau kematian disebut dengan ....
  - A. Stroke
  - B. Akut Miokard infark
  - C. Penyakit jantung koroner
  - D. Hipertensi
  
- 5) Suatu kondisi dimana terjadi infeksi pada lapisan yang paling dalam dari otot jantung akibat infeksi kuman atau mikroorganisme yang masuk sistem tubuh disebut dengan ....
  - A. Miokarditis
  - B. Endokarditis
  - C. Penyakit jantung koroner
  - D. Hipertensi

## KUNCI JAWABAN TES

*Tes*

- 1) A
- 2) B
- 3) D
- 4) A
- 5) B

## Daftar Pustaka

Judha, mohamad; Rizky Erwanto; dan Listyana Natalia R. (2012). *Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana Belajar Anatomi Fisiologi* . Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Wiarso, giri. (2014). *Mengenal Fungsi Tubuh Manusia*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Irianto, kus. (2013). *Struktur Dan Fungsi Tubuh Manusia*. Bandung: Yrama Widya.

Syarifuddin, haji. (2011). *Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi. Edisi 4. Jakarta: ECG.*

## **Topik 3**

### **Koding Klasifikasi Tindakan Medis pada Sistem Sirkulasi**

#### **PENDAHULUAN**

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

Koding merupakan suatu proses yang kompleks dan membutuhkan pengetahuan tentang aturan koding sesuai perangkat yang digunakan, anatomi, patofisiologi, persyaratan dokumentasi kinis, kebijakan dan regulasi serta standar. Kompleksitas ini menimbulkan situasi yang menantang bagi para koder profesional dalam melakukan telaah semua fakta dalam dokumen secara hati-hati agar dapat menentukan kode dengan etis dan tepat. Koder profesional harus memiliki pemahaman yang jernih tentang sumber terpercaya untuk kaidah koding yang digunakan. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).

Bab 3 ini menjelaskan tentang tata cara penentuan kode prosedur atau tindakan medis pada sistem sirkulasi sesuai ketentuan dalam ICD-9-CM versi th 2010. Bab ini digunakan secara berdampingan dengan buku ICD-9-CM.

Setelah mempelajari Bab ini, mahasiswa diharapkan dapat melaksanakan penentuan kode prosedur atau tindakan medis berdasarkan ketentuan dan kaidah ICD-9-CM versi 2010 dengan benar.

## Sub Topik 1

### Koding Prosedur / Tindakan Medis Pada Penyakit Sistem Sirkulasi

Saudara mahasiswa, jika pada Bab 2 yang lalu telah dijelaskan tentang tata cara koding untuk penyakit sistem sirkulasi menggunakan ICD-10, maka pada Bab ini akan dijelaskan tentang koding prosedur medis yang terkait dengan sistem sirkulasi berdasarkan ICD-9-CM versi th 2010.

Pada tata cara koding Prosedur Medis, tidak terlalu banyak catatan-catatan pada blok kategori, kecuali hanya *exclusion* dan *inclusion*, *code also* dan *omit code*. Kunci utama koding prosedur medis adalah pada pemilihan terminologi prosedur yang tepat, dan kemampuan koder untuk mengenali kategori prosedur medis tersebut, apakah *operatif* atau *non-operatif*, lalu prosedur operatif ada yang *non-operation room* (non OR) dan *operation-room* (OR).

#### OPERATIONS ON CARDIOVASCULAR SYSTEMS

Adapun kategori prosedur medis yang terkait dengan Sistem Sirkulasi adalah sebagaimana tercantum dalam Bab 7 Operations On The Cardiovascular System (35-39)

- 5. OPERATIONS ON THE NOSE, MOUTH, AND PHARYNX (21-29)
- 6. OPERATIONS ON THE RESPIRATORY SYSTEM (30-34)
- 7. OPERATIONS ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM (35-39)**
  - 35 Operations on valves and septa of heart
  - 36 Operations on vessels of heart
  - 37 Other operations on heart and pericardium
  - 38 Incision, excision, and occlusion of vessels
  - 39 Other operations on vessels ®
- 8. OPERATIONS ON THE HEMIC AND LYMPHATIC SYSTEM (40-41)
- 9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM (42-54)

**Gambar 3.1** Daftar Susunan Bab Dalam ICD-9-CM versi 2010 (Sumber: ICD-9-CM)

Pada kelompok 35. Operasi Pada Valvula dan Septa, perhatikan perbedaan antara Open dan Closed Procedure. Saudara mahasiswa perlu mengingat kembali kaidah koding untuk Open procedures, dimana insisi sudah menjadi bagian dari prosedur yang tidak perlu dikode sekunder. Demikian pula prosedur pendahuluan pada tindakan Open Surgery (seperti sternotomy pada thoracotomy) sudah termasuk dalam prosedur, dan tidak perlu dikode terpisah. Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.25 berikut:

**35 Operations on valves and septa of heart**  
 Includes: sternotomy (median) (transverse) as operative approach  
 thoracotomy as operative approach

**Gambar 3.2**

Operasi Valvula dan Septa Pada Jantung (Sumber: ICD-9-CM, Bab 7)

Pada Penggantian katup (*Replacement*) terdiri dari *repair* dengan *graft* ataupun prostesis. Penting bagi koder untuk membaca baik-baik keseluruhan laporan operasi. Saudara mahasiswa juga perlu mempelajari perbedaan metode/teknik prosedur untuk dapat memilih dengan tepat kode prosedurnya. Kunci kedua untuk keberhasilan koding prosedur medis adalah komunikasi yang erat dengan dokter penanggung jawab dan pelaksana prosedur medis.

Berikut contoh perbedaan teknik prosedur:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>35.51 Repair of atrial septal defect with prosthesis, open technique</b><br/>Atrioseptoplasty with prosthesis<br/>Correction of atrial septal defect with prosthesis<br/>Repair:<br/>foramen ovale (patent)<br/>with prosthesis ostium secundum defect with prosthesis<br/><i>Excludes: that associated with repair of:</i><br/>atrial septal defect associated with valvular and<br/>ventricular septal defects (35.54)<br/>endocardial cushion defect (35.54)</p> <p><b>35.52 Repair of atrial septal defect with prosthesis, closed technique</b><br/>Insertion of atrial septal umbrella [King- Mills]</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 3.3**

*Repair Atrial Septal Defect Techniques* (Sumber: ICD-9-CM, Bab 7)

Pada kelompok kategori 36, prosedur yang paling umum dilakukan adalah kateterisasi jantung. Jangan lupa ada tanda baca *code also* yang berarti koder harus menambahkan kode tertentu yang belum dicakup dalam kode prosedur *angioplasty*. Perhatikan gambar berikut ini:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>36.0 Removal of coronary artery obstruction and insertion of stent(s)</b></p> <p><b>36.03 Open chest coronary artery angioplasty</b><br/>Coronary (artery):<br/>endarterectomy (with patch graft)<br/>thromboendarterectomy (with patch graft)<br/>Open surgery for direct relief of coronary artery obstruction<br/><i>Excludes: that with coronary artery bypass graft (36.10-36.19)</i><br/>Code also any:<br/>insertion of drug- eluting coronary stent(s) (36.07)<br/>insertion of non- drug- eluting coronary stent(s) (36.06)<br/>number of vascular stents inserted (00.45- 00.48)<br/>number of vessels treated (00.40- 00.43)<br/>procedure on vessel bifurcation (00.44)</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 3.4**

*Coronary Artery Angioplasty* (Sumber: ICD-9-CM, Bab 7)

## OPERATIONS ON THE NERVOUS SYSTEM

Tahukan saudara mahasiswa, bahwa hal unik dalam koding ini adalah bahwa meskipun ICD-10 dan ICD-9-CM sama-sama disusun berdasarkan sistem anatomi tubuh, tetapi pada penyakit sistem sirkulasi, jika dikaitkan dengan koding prosedurnya akan mencakup beberapa bab dalam ICD-9-CM mengingat gangguan sirkulasi dapat pula terjadi pada sistem saraf (otak). Sehingga koding prosedur terkait penyakit serebrovaskular (stroke) tercantum pada bab yang berbeda dalam ICD-9-CM.

Pada penyakit serebrovaskuler, beberapa prosedur atau tindakan medis yang terkait antara lain Craniotomy, khususnya pada kasus-kasus cerebral hemorrhage.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>01.2 Craniotomy and craniectomy</b></p> <p><i>Excludes:</i> decompression of skull fracture (02.02)<br/>exploration of orbit (16.01-16.09)<br/>that as operative approach --omit code</p> <p><b>01.21 Incision and drainage of cranial sinus</b></p> <p><b>01.22 Removal of intracranial neurostimulator lead(s)</b><br/>Code also any removal of neurostimulator pulse generator (86.05)<br/><i>Excludes:</i> removal with synchronous replacement (02.93)</p> <p><b>01.23 Reopening of craniotomy site</b></p> <p><b>01.24 Other craniotomy</b><br/>Cranial:<br/>decompression<br/>exploration<br/>trephination<br/>Craniotomy NOS<br/>Craniotomy with removal of:<br/>epidural abscess<br/>extradural hematoma<br/>foreign body of skull</p> <p><i>Excludes:</i> removal of foreign body with incision into brain (01.39)</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 3.5**

Craniotomy (Sumber: ICD-9-CM, Bab 1)

Untuk prosedur medis yang tidak invasif tersedia kategori pada Bab 0 Procedures and Interventions, Not Elsewhere Classified (00) dan Bab 16 Miscellaneous Diagnostic And Therapeutic Procedures (87 – 99).

## PROCEDURES AND INTERVENTIONS, NOT ELSEWHERE CLASSIFIED (00)

Berikut beberapa prosedur diagnostik dan imaging yang tergolong dalam bab 0 ICD-9-CM

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>00.01 Therapeutic ultrasound of vessels of head and neck</b><br/>                 Anti- restenotic ultrasound<br/>                 Intravascular non- ablative ultrasound<br/> <i>Excludes:</i> <i>diagnostic ultrasound of:</i><br/>                     eye (95.13)<br/>                     head and neck (88.71)<br/>                     that of inner ear (20.79)<br/>                 ultrasonic:<br/>                     angioplasty of non-coronary vessel (39.50)<br/>                     embolectomy (38.01, 38.02)<br/>                     endarterectomy (38.11, 38.12)<br/>                     thrombectomy (38.01, 38.02)</p> <p><b>00.02 Therapeutic ultrasound of heart</b> ®<br/>                 Anti- restenotic ultrasound<br/>                 Intravascular non- ablative ultrasound<br/> <i>Excludes:</i> <i>diagnostic ultrasound of heart (88.72)</i><br/>                     ultrasonic ablation of heart lesion (37.34)<br/>                     ultrasonic angioplasty of coronary vessels (00.66, 36.09)</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 3.6**

*Cardiac Ultrasound* (Sumber: ICD-9-CM, Bab 0)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>00.2 Intravascular imaging of blood vessels</b> ®<br/>                 Endovascular ultrasonography<br/>                 Intravascular ultrasound (IVUS)<br/>                 Intravascular [ultrasound] imaging of blood vessels<br/>                 Virtual histology intravascular ultrasound [VH- IVUS]<br/>                 Note: real- time imaging of lumen of blood vessel(s) using sound waves</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar. 3.7**

*Imaging pembuluh darah* (Sumber: ICD-9-CM, Bab 0)

## MISCELLANEOUS DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC PROCEDURES (87 – 99)

Yang termasuk prosedur penunjang lain-lain adalah sebagai berikut:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>87.4 Other x- ray of thorax</b><br/> <i>Excludes:</i> <i>angiocardiology (88.50-88.58)</i><br/>                     <i>angiography (88.40-88.68)</i></p> <p><b>87.41 Computerized axial tomography of thorax</b> ®<br/>                 C.A.T. scan of thorax<br/>                 C.A.T. scan of heart<br/>                 Crystal line scan of x- ray beam of thorax<br/>                 Electronic subtraction of thorax<br/>                 Photoelectric response of thorax<br/>                 Tomography with use of computer, x- rays, and camera of thorax</p> <p><b>87.42 Other tomography of thorax</b> ®<br/>                 Cardiac tomogram<br/> <i>Excludes:</i> <i>C.A.T. scan of heart (87.41)</i></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar. 3.6**

*CT Scan Jantung* (Sumber: ICD-9-CM, Bab 16)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>88.4 Arteriography using contrast material</b></p> <p>Includes: angiography of arteries<br/>arterial puncture for injection of contrast material<br/>radiography of arteries (by fluoroscopy)<br/>retrograde arteriography</p> <p>The fourth-digit subclassification identifies the site to be viewed, not the site of injection.</p> <p><i>Excludes: arteriography using:</i><br/><i>radioisotopes or radionuclides (92.01-92.19)</i><br/><i>ultrasound (88.71-88.79)</i><br/><i>fluorescein angiography of eye (95.12)</i></p> <p><b>88.40 Arteriography using contrast material, unspecified site</b></p> <p><b>88.41 Arteriography of cerebral arteries</b></p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 3.7**

Arteriografi (Sumber: ICD-9-CM, Bab 16)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>88.72 Diagnostic ultrasound of heart</b></p> <p>Echocardiography<br/>Transesophageal echocardiography</p> <p><i>Excludes: echocardiography of heart chambers (37.28)</i><br/><i>intracardiac echocardiography (ICE) (37.28)</i><br/><i>intravascular (IVUS) imaging of coronary vessels (00.24)</i></p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 3.8**

USG Jantung (Sumber: ICD-9-CM, Bab 16)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>89.4 Cardiac stress tests, pacemaker and defibrillator checks</b></p> <p><b>89.41 Cardiovascular stress test using treadmill</b></p> <p><b>89.42 Masters' two-step stress test</b></p> <p><b>89.43 Cardiovascular stress test using bicycle ergometer</b></p> <p><b>89.44 Other cardiovascular stress test</b><br/>Thallium stress test with or without transesophageal pacing</p> <p><b>89.45 Artificial pacemaker rate check</b><br/>Artificial pacemaker function check NOS<br/>Bedside device check of pacemaker or cardiac resynchronization pacemaker [CRT- P]<br/>Interrogation only without arrhythmia induction</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 3.9**

Cardiovascular Stress Test (Sumber: ICD-9-CM, Bab 16)

Pada penyakit serebrovaskuler (stroke) salah satu prosedur yang umum dilakukan antara lain kegiatan fisioterapi untuk penderita yang mengalami gangguan gerak seperti hemiplegia. Berikut adalah beberapa contoh koding untuk fisioterapi.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>93.1 Physical therapy exercises</b></p> <p><b>93.11 Assisting exercise</b><br/><i>Excludes: assisted exercise in pool (93.31)</i></p> <p><b>93.12 Other active musculoskeletal exercise</b></p> <p><b>93.13 Resistive exercise</b></p> <p><b>93.14 Training in joint movements</b></p> <p><b>93.15 Mobilization of spine</b></p> <p><b>93.16 Mobilization of other joints</b><br/><i>Excludes: manipulation o temporomandibular joint (76.95)</i></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 3.10**

Fisioterapi untuk Mobilisasi (Sumber: ICD-9-CM, Bab 16)

## Latihan

- 1) Dalam buku ICD-9-CM, ada berapa Bab untuk koding prosedur medis terkait sistem sirkulasi ?
- 2) Bagaimana tata cara koding prosedur medis guna menghasilkan kode yang akurat ?
- 3) Sebutkan langkah-langkah koding untuk prosedur medis terkait sistem sirkulasi ?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pedoman Koding Prosedur Medis (pada Bab 1)
- 2) Bagian koding prosedur terkait sistem sirkulasi.

## Ringkasan

1. Prosedur Medis terkait sistem sirkulasi, tersebar pada beberapa Bab dalam ICD-9-CM. Sebagian besar terdapat pada Bab 7 Operations on the cardiovascular system. Prosedur-prosedur yang non-invasif atau bersifat diagnostik umumnya dimasukkan dalam bab 0 atau bab 16 untuk prosedur lain-lain.
2. Kunci utama pencarian kode prosedur adalah pada pencarian lead term yang tepat, menggunakan terminologi medis prosedur yang tepat, dan kemampuan membaca laporan operasi yang baik. Jika terdapat keraguan, koder harus mengkomunikasikannya kepada dokter.

## Tes

### A. Essay

Berilah kode yang tepat sesuai kaidah koding ICD-9-CM pada kasus-kasus berikut ini:

- 1) Seorang pasien laki-laki usia 50 tahun, dirawat di bangsal Bedah selama 2 (dua) minggu. Dalam dokumen RM tercatat:

Diagnosis Utama : Infark Miokardial Akut

Hipertensi

Diagnosis Lain : Diabetes mellitus

Tindakan : PTCA dengan pasang 2 drug-eluting stent pada 2 pembuluh darah (2 vessel)

Dokter Spesialis : Jantung

Kode prosedur medis : .....

- 2) Seorang kakek usia 65 tahun masuk ke UGD dengan keluhan mendadak lumpuh separuh badan. Dokter memerintahkan untuk dilakukan CT Scan kepala dan merawat inap pasien tersebut.

Kode prosedur medis: .....

- 3) Seorang pasien mengalami perdarahan saat operasi tosilektomi akibat terpotongnya arteri. Dokter segera melakukan jahitan pada pembuluh darah tersebut untuk menghentikan perdarahan. Dokter menuliskan dalam lembar operasi: jahit arteri untuk kendalikan perdarahan post-operatif.

Kode prosedur medis: .....

- 4) Diagnosis: Atrial Septal Defect  
Prosedur: Operasi penutupan atrial septal defect  
Kode prosedur medis: .....

- 5) Diagnosis: edema cerebral et causa cerebral hemorrhage  
Prosedur: craniotomy untuk dekompresi  
Kode prosedur medis: .....

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes 2 di bagian akhir Bab 2 ini.

- 1) 00.66 dengan code also 36.07, 00.41  
2) 87.03  
3) 28.7  
4) 35.71  
5) 02.02

## Daftar Pustaka

The Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS) and the National Center for Health Statistics (NCHS). ICD-9-CM . 2010.

**BAB IV**  
**TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN**  
**KODEFIKASI PENYAKIT SISTEM RESPIRASI**

# Topik 1

## Terminologi Medis Penyakit Pada Sistem Respirasi

### A. PENDAHULUAN

**Deskripsi:** Pembahasan meliputi pengetahuan tentang istilah anatomik, fungsi, istilah medis dan gangguan (patologik) sistem respirasi berikut istilah tindakan pemeriksaan dan terapi.

Sistem pernapasan memiliki fungsi dasar sebagai berikut:

1. Pergerakan udara masuk dan keluar dari paru-paru
2. Pertukaran oksigen dan karbon dioksida
3. Membantu menjaga keseimbangan asam-basa
4. Sistem respirasi terdiri dari: nose (hidung), pharynx (tenggorokan), larynx (rongga pita suara), trachea (saluran pipa napas atas), **bronchi** (pipa napas dalam) dan lung, pneumon (paru).
5. Fungsi sistem respirasi adalah:
  - a. menyuplai O<sub>2</sub> di seluruh sel tubuh
  - b. membuang produk sampah CO<sub>2</sub> dari seluruh sel tubuh membantu mekanisme pertahanan tubuh dari benda asing (foreign aterial) dan menghasilkan suara (sound), bicara (speech) yang diperlukan.
  - c. mengangkut O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> melalui respirasi internal dan respirasi eksternal.

#### Eksternal dan Internal Respirasi

##### a. *Respirasi eksternal*

Pertukaran udara di antara paru dan lingkungan luar tubuh. Pada saat seorang menghirup (**inhalation**) udara, O<sub>2</sub> didorong masuk ke dalam paru kemudian → didistribusikan oleh darah ke seluruh sel tubuh.

Pada saat mengeluarkan napas (**exhalation**), CO<sub>2</sub> dilepas ke lingkungan luar.

##### b. *Respirasi internal*

Pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> terjadi antara sel tubuh dan darah. Darah mengantar O<sub>2</sub> ke seluruh sel dan mengangkut CO<sub>2</sub> yang dikembalikan ke paru dan dikeluarkan (expelled) dari tubuh melalui ekshalasi (exhalation).

Ventilasi pergerakan udara masuk (inspirasi) dan keluar (ekspirasi) dari paru-paru. Selama inspirasi, udara mengalir melalui hidung dan masuk ke dalam nasofaring. Udara kemudian ditarik melalui faring, laring, trakea, dan bronkus. Cabang-cabang bronkus (bifurkasio) kanan dan kiri ke tabung kecil yang disebut bronkiolus yang berakhir pada alveoli.

Saluran udara dilapisi dengan membran mukosa untuk menambah kelembaban udara yang dihirup. Ada lapisan tipis lendir di saluran napas yang membantu untuk menerangkan

partikel asing seperti debu, serbuk sari, atau bakteri. Silia kecil, mirip rambut proyeksi bantuan untuk memindahkan lendir dengan bahan asing ke atas sehingga dapat terbatuk keluar.

Alveoli adalah kantung berisi udara yang mengandung membran yang dilapisi surfaktan. Surfaktan membantu alveoli untuk memperluas secara merata pada inspirasi dan mencegah kempis saat menghembuskan nafas. Karbondioksida dan oksigen dipertukarkan, konsentrasi gas yang lebih tinggi bergerak ke daerah konsentrasi yang lebih rendah. Konsentrasi karbondioksida yang lebih tinggi dalam hemoglobin bergerak melewati membran ke alveoli dan keluar dari paru-paru. Konsentrasi oksigen yang lebih tinggi di alveoli melewati membran dan menempel pada hemoglobin, yang kemudian diteruskan oleh sistem peredaran darah ke seluruh tubuh.

Paru-paru terdapat di dalam kantung pleura di rongga dada dan beroperasi pada tekanan negatif. Pleura viseral dekat dengan paru-paru dan pleura parietal dekat dengan dinding dada. Ada ruang pleura antara kedua lapisan yang berisi sejumlah kecil cairan untuk mencegah gesekan dengan gerakan dada pada inspirasi dan ekspirasi.

## **B. BEBERAPA ISTILAH MEDIS PADA SISTEM RESPIRASI.**

### **1. Sindrom Gangguan Pernapasan Akut**

Pasien mengalami gagal pernafasan akut. Paru-paru menjadi kaku akibat penumpukan cairan di paru-paru. Cairan terbentuk di jaringan paru-paru (interstitium) dan alveoli. Cairan dan kekakuan mengganggu kemampuan paru-paru untuk memindahkan udara masuk dan keluar. Ini adalah respon inflamasi di jaringan paru-paru.

Kerusakan pada surfaktan di dalam alveoli menyebabkan keruntuhan alveolar, yang menyebabkan fibrosis di dalam paru-paru. Bahkan saat laju pernafasan meningkat, oksigen yang cukup tidak bisa masuk ke sirkulasi (hipoksemia).

Saturasi oksigen menurun. Asidosis pernafasan berkembang, dan pasien tampaknya mengalami gangguan pernafasan. Hal ini paling sering disebabkan oleh syok, sepsis, atau akibat luka trauma atau inhalasi. Pasien mungkin tidak memiliki riwayat gangguan paru-paru, yang juga dikenal sebagai sindrom gangguan pernafasan dewasa.

### **2. Asbestosis**

Serat asbes masuk ke paru-paru, menyebabkan radang pada bronkiolus dan dinding alveoli. Setelah terhirup, serat meresap ke dalam jaringan paru-paru. Fibrosis berkembang dan pada akhirnya bentuk plak pleura. Perubahan dalam paru menyebabkan penyakit paru-paru yang bersifat membatasi. Kerusakan paru menyebabkan kerusakan pada pernafasan dan pertukaran udara.

### **3. Asma**

Saluran udara menjadi terhambat dari radang selaput saluran napas atau penyempitan otot halus bronkus (bronkospasme). Alergen yang diketahui (misalnya serbuk sari) dihirup,

menyebabkan aktivasi antibodi yang mengenali alergen. Sel mast dan histamin diaktifkan, memulai respons inflamasi lokal. Prostaglandin meningkatkan efek histamin.

Leukotrien juga merespon, meningkatkan respon inflamasi. Sel darah putih merespons daerah pelepas mediator inflamasi. Stimulus menyebabkan reaksi inflamasi, meningkatkan ukuran lapisan bronkial; ini menyebabkan pembatasan saluran udara. Mungkin ada reaksi otot polos bronkial pada saat bersamaan.

Ada dua jenis asma:

**Ekstrinsik:** Juga dikenal sebagai topik, disebabkan oleh alergen seperti serbuk sari, bulu binatang, jamur, atau debu. Sering disertai dengan alergi rhinitis dan eksim; Ini bisa berjalan di keluarga.

**Intrinsik:** Juga dikenal sebagai non topik, disebabkan oleh faktor non alergi seperti mengikuti infeksi saluran pernapasan, paparan udara dingin, perubahan kelembaban udara, atau gangguan pernafasan.

#### **4. Bronkitis**

Peningkatan produksi lendir, yang disebabkan oleh infeksi dan iritasi di udara yang menghalangi saluran udara di paru-paru, berakibat pada menurunnya kemampuan untuk menukar gas. Ada dua bentuk bronkitis: akut, dimana penyumbatan saluran udara reversibel, dan kronis, dimana penyumbatan tidak reversibel.

Pasien dengan bronkitis akut bergejala biasanya selama 10 hari, seringkali karena infeksi virus (tapi kadang-kadang bakteri). Penderita bronkitis kronis memiliki gejala batuk produktif kronis selama paling sedikit 3 bulan berturut-turut dan sampai 2 tahun berturut-turut. Ada peningkatan produksi lendir, perubahan inflamasi, dan akhirnya, fibrosis di dinding saluran napas. Pasien dengan bronkitis kronis memiliki peningkatan kejadian infeksi saluran pernafasan.

#### **5. Cor Pulmonale**

Pada cor pulmonale, struktur dan fungsi ventrikel kanan dikompromikan oleh penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), penyumbatan aliran udara masuk dan keluar paru-paru. Jantung mencoba untuk mengimbangi, mengakibatkan gagal jantung sisi kanan. Pasien mengalami gagal jantung karena kelainan paru primer yang menyebabkan hipertensi pulmonal dan pembesaran ventrikel kanan. Pasien memiliki gejala gangguan paru yang mendasarinya dan gagal jantung sisi kanan. PPOK terdiri dari bronkitis kronis dan emfisema.

#### **6. Emfisema**

Peradangan kronis mengurangi fleksibilitas dinding alveoli, mengakibatkan overdistensi dinding alveolar. Hal ini menyebabkan udara terjebak di paru-paru, menghambat pertukaran gas. Merokok sering dikaitkan dengan perkembangan emfisema. Penyebab yang kurang sering adalah kekurangan alfa1-antitriptan yang diturunkan.

## **7. Kanker paru-paru**

Kanker paru-paru adalah abnormal, pertumbuhan sel yang tidak terkontrol di jaringan paru-paru, mengakibatkan tumor. Tumor di paru-paru mungkin primer bila berkembang di jaringan paru-paru. Ini mungkin sekunder bila menyebar (bermetastasis) dari kanker di area lain di tubuh seperti hati, otak, atau ginjal.

Ada dua kategori utama kanker paru-paru: sel kecil dan bukan sel kecil. Paparan berulang terhadap iritasi inhalasi meningkatkan risiko seseorang terkena kanker paru-paru. Asap rokok, paparan kerja, polusi udara yang mengandung benzopyrenes, dan hidrokarbon semuanya telah terbukti meningkatkan risiko.

Sel kecil

Sel oat: cepat tumbuh, awal metastasis

Bukan Sel kecil

Adenokarsinoma: Tingkat pertumbuhan sedang, awal metastasis

Squamous Cell: Lambat tumbuh, metastasis akhir

Sel Besar: Cepat tumbuh, metastasis dini

## **8. Efusi Pleura**

Efusi pleura adalah akumulasi cairan abnormal di dalam ruang pleura antara pleura parietal dan viseral yang menutupi paru-paru. Cairannya bisa berupa cairan serous, darah (hemothorax), atau nanah (empiema). Cairan terbentuk saat perkembangan cairan melebihi kemampuan tubuh untuk mengeluarkan cairan. Kelebihan cairan menghambat pengembangan paru secara penuh.

Penumpukan cairan yang luas akan menggantikan jaringan paru-paru, mengurangi pertukaran udara di daerah tersebut. Ketika cairan menumpuk dan menggantikan jaringan paru-paru, ia mungkin mendorong paru-paru yang roboh melewati dada tengah (mediastinum). Ini menggantikan struktur sentral, mengurangi pertukaran udara paru-paru lainnya juga.

Penyebab efusi pleura beragam dan meliputi gagal jantung kongestif, gagal ginjal, keganasan, lupus erythematosus, infark paru, infeksi, atau trauma. Hal itu juga bisa terjadi sebagai komplikasi pasca operasi.

## **9. Pneumonia**

Pneumonia infeksius dapat terjadi akibat berbagai mikroorganisme dan dapat diakuisisi atau diperoleh rumah sakit (nonkomial). Seorang pasien dapat menghirup bakteri, virus, parasit, atau agen yang menjengkelkan, atau makanan aspirasi atau minuman keras. Dia juga dapat mengembangkan peningkatan produksi lendir dan cairan alveolar penebalan akibat gangguan pertukaran gas. Semua ini bisa menyebabkan radang saluran udara bawah.

Organisme yang umumnya terkait dengan infeksi meliputi *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Legionella pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* (parasit), dan *Pseudomonas aeruginosa*.

## 10. Pneumotoraks

Kantung pleura yang mengelilingi paru-paru biasanya mengandung sedikit cairan untuk mencegah gesekan saat paru-paru membesar dan rileks selama siklus pernafasan. Ketika udara diperbolehkan memasuki ruang pleura antara paru-paru dan dinding dada, pneumotoraks berkembang. Kantong udara ini memakan ruang ini biasanya ditempati oleh jaringan paru-paru, menyebabkan area paru-paru jatuh sebagian.

Jika ada luka dada yang mendebarkan, pasien mungkin memiliki pneumotoraks terbuka, juga dikenal sebagai luka dada mengisap (untuk suara yang dibuat saat bernafas). Pneumotoraks tertutup dapat disebabkan oleh trauma tumpul, penyisipan sentral sentral pos, atau postthoracentesis. Pneumotoraks spontan mungkin tambahan akibat penyakit lain atau terjadi sendiri. Seiring udara terakumulasi, mungkin ada keruntuhan sebagian atau keseluruhan paru-paru, semakin banyak udara yang terakumulasi, semakin besar daerah runtuh.

Jika ada jumlah udara yang cukup besar yang terjebak antara lapisan pleura, ketegangan di dalam area meningkat. Hal ini semakin meningkat dalam ketegangan sehingga mendorong mediastinum menuju paru-paru yang tidak terpengaruh, menyebabkannya runtuh sebagian dan mengurangi vena kembali ke jantung. Ini adalah tension (ketegangan) pneumotoraks.

## 11. Asidosis Pernafasan

Hipoventilasi, asfiksia, atau gangguan sistem saraf pusat menyebabkan gangguan keseimbangan asam basa darah pasien, yang mengakibatkan peningkatan karbon dioksida di dalam darah (hiperkapnia). Peningkatan karbon dioksida dalam darah dikombinasikan dengan air; kombinasi ini melepaskan ion hidrogen dan bikarbonat.

Batang otak dirangsang dan meningkatkan dorongan pernapasan untuk meniupkan karbon dioksida. Seiring waktu, peningkatan tingkat karbon dioksida arteri yang ditinggikan menyebabkan ginjal mencoba untuk melakukan pengimbangan dengan mempertahankan hidrogenasi bikarbonat dan natrium dan mengekskresikan hidrogenasi.

## 12. Tuberkulosis (TB)

Tuberkulosis (TBC) adalah penyakit menular yang menyebar melalui jalur udara. Infeksi disebabkan oleh inhalasi tetesan yang mengandung bakteri tuberkulosis (*Mycobacterium tuberculosis*).

Orang yang terinfeksi dapat menyebarkan partikel udara kecil melalui batuk, bersin, atau berbicara. Kontak dekat dengan orang-orang yang terkena dampak meningkatkan kemungkinan penularan. Setelah terhirup, organisme biasanya mengendap ke paru-paru, namun dapat mendeteksi setiap organ dalam tubuh. Organisme memiliki kapsul luar. TB primer terjadi saat pasien pada awalnya terinfeksi dengan mikobakteri. Setelah terhirup ke paru-paru, organisme menyebabkan reaksi lokal.

Karena makrofag dan limfosit T yang peka mencoba untuk mengisolasi dan membunuh mikobakteri di dalam paru-paru, kerusakan juga disebabkan oleh jaringan paru-paru di

sekitarnya. Lesi granulomatosa yang terdefinisi dengan baik berkembang yang mengandung mikobakteri, makrofag, dan sel lainnya. Perubahan nekrotik terjadi di dalam lesi ini. Granuloma gas berkembang sepanjang saluran kelenjar getah bening selama waktu yang sama.

Daerah ini menciptakan kompleks Ghon, yang merupakan kombinasi dari daerah yang awalnya terinfeksi oleh bacillus di udara (disebut fokus Ghon) dan lesi limfatik. Mayoritas orang dengan infeksi yang baru didapat dan sistem kekebalan yang memadai akan mengembangkan infeksi laten, seperti dinding tubuh dari organisme yang menginfeksi di dalam granuloma ini. Penyakit ini tidak aktif pada pasien ini pada saat ini dan tidak akan menular sampai ada beberapa manifestasi penyakit. Pada pasien dengan respon imun yang tidak adekuat, TB progresif, kerusakan jaringan paru terus berlanjut dan daerah paru lainnya juga ikut terlibat. Pada TB sekunder, penyakit ini bereaksi pada tahap selanjutnya.

### **13. Acute Respiratory Failure (Kegagalan Reservasi Akut)**

Paru tidak dapat cukup menukar oksigen dan karbon dioksida karena ventilasi yang tidak mencukupi. Tubuh yang tidak mampu mempertahankan cukup oksigen atau tubuh mungkin tidak membuang cukup banyak karbon dioksida. Penyakit pernafasan bisa memburuk menjadi gagal napas akut. Depresi sistem saraf pusat (karena trauma) atau penyakit juga bisa menyebabkan gagal napas akut.

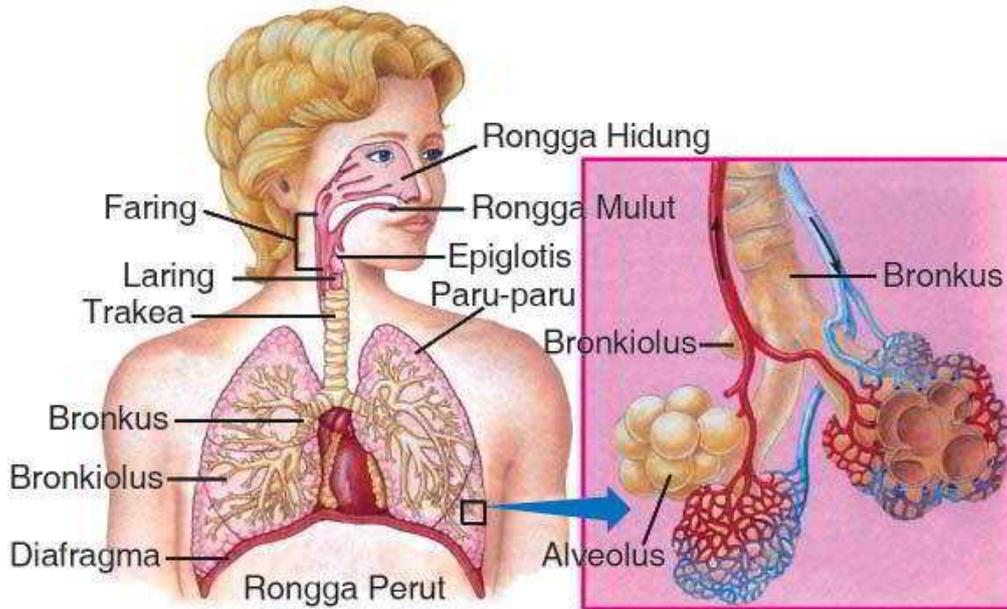
### **14. Pulmonary Embolise (Embolise Pulmoner)**

Aliran darah terhambat di paru-paru yang disebabkan oleh trombus (bekuan darah), udara, atau emboli lemak yang tertangkap di arteri, menyebabkan gangguan pertukaran gas. Pasien mungkin cenderung melakukan penggumpalan darah, memiliki penyatuan darah, atau kerusakan pada dinding pembuluh darah, atau mengambil obat tertentu yang meningkatkan risiko pembentukan trombus. Trombus biasanya ditemukan pada pembuluh darah di ekstremitas bawah.

Bila trombus mengendur dan bergerak dalam sirkulasi perifer, itu disebut embolus. Embolus bergerak melalui sisi kanan jantung dan dikirim ke paru-paru di mana ia berada di salah satu arteri. Bergantung pada ukuran arteri yang dibawa oleh emboli, bagian paru tidak akan memiliki suplai darah dan fungsi alveolar akan menderita. Seiring suplai darah ke daerah paru-paru berkurang, alveoli runtuh, menyebabkan atelektasis

### **15. Influenza**

Influenza adalah infeksi virus yang mempengaruhi saluran pernafasan yang menyebar melalui tetesan. Virus bisa dihirup atau diangkat dari permukaan melalui kontak langsung. Infeksi dapat menetap ke saluran pernafasan bagian atas atau bawah. Virus ini menyebabkan kerusakan pada lapisan atas sel. Pertahanan alami jalur pernapasan terganggu dan lebih mudah bakteri menempel pada jaringan pernapasan yang mendasarinya.



**Nose:**

Adalah jalan masuk udara melalui lubang kanan dan kiri nares (nostril) dan mulut ke dalam tubuh. Ada sekat septum nasi yang memisah rongga nasal cavity kanan dan kiri. Udara melewati paranasal sinuses yang merupakan cavitas tengkorak kepala yang berhubung dengan rongga hidung.

Hidung dan sinus-sinus dilapisi membrane mukosa yang dilengkapi rambut getar cilia. Membrane mukosa menghangatkan udara yang lewat masuk ke paru-paru. Fungsi cilia adalah untuk menyapu kotoran dan partikel asing yang lewat tenggorokan untuk dikeluarkan dari paru.

**Pharynx & Larynx:**

Faring adalah penghubung mulut-hidung ke laring (kotak pita suara = voice box). Faring dibagi menjadi 3 (tiga) seksi: nasopharynx, oropharynx dan laryngopharynx.

Faring berfungsi sebagai jalan lalu-lintas udara dan makanan, ada katub (klep) rawan kecil epiglottis yang akan menutup trachea untuk mencegah makanan lewat masuk ke laring. Ada adenoids dan tonsils di dinding faring.

Laring sebagai rongga pita suara, meliputi pita suara (vocal cords) yang menghasilkan suara, dan glottis yang merupakan bagian ruang di antara pita suara. Laring terbentuk dari cartilage (tulang rawan). Laring bersam-bung lanjut ke trakea. Kartilago yang menonjol pada leher depan pria adalah kartilago tiroid = “Adam apple”

**Trachea:**

Pipa napas jalan lintas udara, tersusun dari jaringan otot dan cincin tulang rawan terbuka yang berbentuk C, ia bercabang menjadi bronchus kanan dan kiri sebelum masuk ke paru. Bronchi, serabut saraf dan pembuluh darah masuk paru melalui bagian hilum.

**Bronchi:**

Di dalam masing paru bronki bercabang-cabang menja-di bronchioles, yang akan berachir pada cluster kantung udara alveoli yang dikelilingi oleh pembuluh-2 darah kapiler. O2 dan CO2 lewat alveoli dan kapiler. O2 dikirim oleh darah ke seluruh tubuh, dan CO2 diambil darah dari seluruh tubuh sebagai produk sampah dan di buang melalui dinding paru.

**Lungs (pneumon,pulmo):**

Organ mirip spons berbentuk kerujut yang di dalamnya mengandung bronki, bronkioles, alveoli, pembuluh darah, saraf dan jaringan elastis.

Paru terbagi menjadi:

- 3 (tiga) lobi (lobes) kanan dan
  - 2 (dua) lobi kiri
- Bagian atas paru disebut apex, dan bagian bawah disebut base.

Paru trebungkus membrane pleura yang berlapis ganda: pleura parietalis (bagian luar) dan pleura visceralis (bagian dalam, melapisi jaringan paru), berisi cairan tubuh pencegah friksi (geseran) saat respirasi (paru mengembang dan mengempis)

**Diaphragma:**

Adalah sekat otot yang memisahkan rongga toraks (dada) dari ronggo abdomen (perut) Saat inhalasi (inhalation), diafragma akan turun untuk melebarkan rongga toraks sehingga udara dapat terdorong masuk paru.

Saat ekshalasi (exhalation), diafragma kembali ke posisi normal dan membntu mendorong udara ke luar paru.

**Inspiration & Expiration:**

Menarik napas ke dalam paru disebut: inhalasi → inspiration (inspirasi) dan mengeluarkan uadara dari paru disebut ekhalasi = expiration (inspirasi)

**Struktur, Unsur Kata Penggabung, Fungsi Sistem Respiratori**

| <i>Struktur Utama</i>        |                | <i>Kata Penggabung Fungsi Utama</i>                                                                                                                                |
|------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hidung (Nose)</b>         | <b>nas/o-</b>  | <i>Pertukaran udara selama menghirup (inhaling) dan menghembuskan (exhaling); memanaskan, melembabkan, dan menyaring udara yang terhi-rup masuk lobang hidung.</i> |
| <b>Sinus-sinus (Sinuses)</b> | <b>sinus/o</b> | <i>Menyediakan lendir (mucus), menjadikan tulang tengkorak lebih ringan, dan membantu Produksi suara.</i>                                                          |

|                                |                                                    |                                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Faring (Pharynx)</b>        | <b>pharyng/o-</b>                                  | <i>Mentransport udara bolak-balik antara hidung dan trakea (trachea)</i>                                                                   |
| <b>Laring (Larynx)</b>         | <b>laryng/o-</b>                                   | <i>Memungkinkan orang berbicara.</i>                                                                                                       |
| <b>Epiglottis (Epiglottis)</b> | <b>epiglott/o-</b>                                 | <i>Menutup trakea saat menelan.</i>                                                                                                        |
| <b>Trakea (Trachea)</b>        | <b>trache/o-</b>                                   | <i>Mentransportasi udara bolak-balik antara faring dan bronki</i>                                                                          |
| <b>Bronki (Bronchi)</b>        | <b>bronch/o-</b>                                   | <i>Mentransportasi udara dari trakea ke dalam paru.</i>                                                                                    |
| <b>Alveoli (Alveoli)</b>       | <b>alveol/o-</b>                                   | <i>Kantung (paru) tempat pelaksanaan pertukaran gas-gas dengan kapiler darah pulmoner.</i>                                                 |
| <b>Paru (Lungs)</b>            | <b>pneum/o-,<br/>pneumon/o-<br/><br/>pulmon/o-</b> | <i>Membawa oksigen (O<sub>2</sub>) ke dalam tubuh dan mengangkut karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan sedikit sampah air ke luar tubuh</i> |

### C. CONTOH BEBERAPA ISTILAH MEDIS

| No | ROOT                | Arti                                       |
|----|---------------------|--------------------------------------------|
| 1  | <i>alveol/o-</i>    | <i>alveolus(i)</i>                         |
| 2  | <i>bronch/o-</i>    | <i>bronchus(i)</i> (bronkus)               |
| 3  | <i>bronchiol/o-</i> | <i>bronchiolus(i)</i> (bronkiolus)         |
| 4  | Bronch-itis         | peradangan pada bronchus                   |
| 5  | Dys-pnea            | gangguan pada pernapasan                   |
| 6  | <i>epiglott/o-</i>  | <i>epiglottis</i>                          |
| 7  | <i>laryng/o-</i>    | <i>larynx</i> (laring)                     |
| 8  | Laryng-o-spasm      | kontraksi pada laring                      |
| 9  | <i>nas/o-</i>       | <i>nose</i> (hidung)/nares (lubang hidung) |
| 10 | Nasopharyngeal      | berkaitan dengan hidung dan faring         |
| 11 | <i>orth/o-</i>      | <i>straight</i> (tegak)                    |
| 12 | <i>pect/o-</i>      | <i>chest</i> (dada)                        |
| 13 | <i>pharyng/o-</i>   | <i>pharynx</i> (faring)                    |
| 14 | <i>phren/o-</i>     | <i>diaphragma</i> (diafragma/sekat perut)  |
| 15 | <i>pleur/o-</i>     | <i>pleura</i> (membrane pembungkus paru)   |
| 16 | <i>pneum/o-</i>     | <i>pneumon, lung/air</i> (paru/udara)      |
| 17 | <i>pulmon/o-</i>    | <i>lungs</i>                               |
| 18 | Py/o                | <i>pus / nanah</i>                         |
| 19 | <i>rhin/o-</i>      | <i>nose</i> (hidung)                       |

| No | ROOT              | Arti                                         |
|----|-------------------|----------------------------------------------|
| 20 | Rhin-0--itis      | Peradangan pada hidung                       |
| 21 | Rhino-lith        | calculus pada rongga hidung                  |
| 22 | <i>sinus/o-</i>   | <i>sinus</i> (rongga udara tulang tengkorak) |
| 23 | <i>spir/o-</i>    | <i>breathe/ breath</i> (bernapas)            |
| 24 | <i>thorac/o-</i>  | <i>thorax/ chest</i> (dada)                  |
| 25 | <i>tonsill/o-</i> | <i>tonsils</i> (amandel)                     |
| 26 | <i>trache/o-</i>  | <i>trachea</i> (tenggorokan)                 |

Definisi adalah batas ketentuan arti dari suatu istilah, sedangkan analisis adalah penguraian istilah dalam kaidah linguistik ke dalam unsur kata pembentuknya.

**VOKABULARI (PERBENDAHARAAN KATA) SISTEM RESPIRATORI**

*Daftar Unsur Kata kunci yang terkait:*

**Unsur Kata:**

|                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| atel/o-               | pleur/o-                    |
| bronch/o-, bronchi/o- | -pnea                       |
| cyan/o-               | pneum/o-, pneumon/o-, pneu- |
| -ectasis              | pulm/o-, pulmon/o-          |
| laryng/o-             | tachy-                      |
| ox/i-, ox/o-, ax/y-   | thorac/o, thorax            |
| pharyng/o-            | trache/o-                   |
| phon/o-               |                             |

**ISTILAH MEDIS[ASAL KATA] DAN PRONUNCIATION (PENEKANAN LAFAL KATA)**

|                    |                          |                        |
|--------------------|--------------------------|------------------------|
| <b>acapnia</b>     | [a.cap'ni.a, G-G]        | (ay-KAP-nee-ah)        |
| <b>anoxia</b>      | [an.ox'i.a, G-G]         | (ah-NOCK-see-ah)       |
| <b>anthracosis</b> | [an''thra.co'sis, G-G]   | (an-thrah-KOH-sis)     |
| <b>antitussive</b> | [an''ti.tus'sive]        | (an-tih-TUSS-iv)       |
| <b>aphonia</b>     | [a.pho'ni.a, G-G]        | (ah-FOH-nee-ah)        |
| <b>apnea</b>       | [ap.ne'a, ap.noe'a, G-G] | (AP-nee-ah, ap-NEE-ah) |
| <b>asbestosis</b>  | [as''bes.to'sis, G-G]    | (ass-beh-STOH-sis)     |
| <b>asphyxia</b>    | [as.phyx'i.a, G-G]       | (ass-FICK-see-ah)      |

|                                |                                                  |                                                |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>asphyxiation</b>            | [as.phyx"i.a'tion]                               | (ass- <b>fick</b> -see- <b>AY</b> -shun)       |
| <b>asthma</b>                  | [asth'ma, G]                                     | ( <b>AZ</b> -mah)                              |
| <b>croup</b>                   | [kroop]                                          | ( <b>KROOP</b> )                               |
| <b>cystic fibrosid</b>         | [cyst'ic, G, fi'broid, L-G]                      | ( <b>SIS</b> -tick figh- <b>BROH</b> -sis)     |
| <b>diphtheria</b>              | [diph.the'ri.a, G]                               | (dif- <b>THEE</b> -ree-ah)                     |
| <b>dysphonia</b>               | [dys.pho'ni.a, G-G]                              | (dis- <b>FOH</b> -nee-ah)                      |
| <b>dyspnea</b>                 | [dysp.ne'a, G-G]                                 | ( <b>DISP</b> -nee-ah)                         |
| <b>emphysema</b>               | [em"phy.se'ma, G]                                | (em-fih- <b>SEE</b> -mah)                      |
| <b>empyema</b>                 | [em"py.e'ma, G]                                  | (em-pye- <b>EE</b> -mah)                       |
| <b>endotracheal intubation</b> | [en"do.trach'e.al G-G, in-too- <b>BAY</b> -shun] | (en-doh- <b>TRAY</b> -kee-al in"tu.ba'tion, L) |
| <b>epistaxis</b>               | [ep"i.stax'is, G]                                | (ep-ih- <b>STACK</b> -sis)                     |
| <b>hemoptysis</b>              | [he.mop'ty.sis, hae.mop'ty.sis, G-G]             | (hee- <b>MOP</b> -tih-sis)                     |
| <b>hemothorax</b>              | [he"mo.tho'rax, hae"mo.tho'rax, G-G]             | <b>hee</b> -moh- <b>THOH</b> -racks)           |
| <b>hypercapnia</b>             | [hy"per, cap'ni.a, G-G]                          | ( <b>high</b> -per- <b>KAP</b> -nee-ah)        |
| <b>hyperpnea</b>               | [hy"perp.ne'a, G-G]                              | ( <b>high</b> -perp- <b>NEE</b> -ah)           |
| <b>hypopnea</b>                | [hy"pop'nea, G-G]                                | ( <b>high</b> -poh- <b>NEE</b> -ah)            |
| <b>hypoxemia</b>               | [hy"pox.e'mi.a, G-G]                             | ( <b>high</b> -pock- <b>SEE</b> -mee-ah)       |
| <b>hypoxia</b>                 | [hy.pox'i.a, G-G]                                | (high- <b>POCK</b> -see-ah)                    |
| <b>laryngectomy</b>            | [lar"yn.gec'to.my, G-G]                          | (lar-in- <b>JECK</b> -toh-mee)                 |
| <b>laryngitis</b>              | [lar"yn.gi'tis, G-G]                             | (lar-in- <b>JIGH</b> -tis)                     |
| <b>laryngoplegia</b>           | [la.ryn"go.ple'gi.a, G-G]                        | (lar-ing-goh- <b>PLEE</b> -jee-ah)             |

| <i>ISTILAH MEDIS</i>    | <i>[ASAL KATA] DAN (PRONUNCIATION PENEKANAN LAFAL KATA)</i> |                                      |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>laryngoscopy</b>     | [lar''yn.gos'co.py, G-G]                                    | (lar-ing- <b>GOS</b> -koh-pee)       |
| <b>mediastinum</b>      | [me''di.as.ti'num, ML]                                      | (mee-dee-as- <b>TYE</b> -num)        |
| <b>nebulizer</b>        | [neb'u.li''zer, L]                                          | ( <b>NEB</b> -you-lye-zer)           |
| <b>otolaryngologist</b> | [o''to.lar''yn.gol'o.gist, G-G-G]                           | (oh-toh-lar-in- <b>GOH</b> -oh-jist) |
| <b>pertussis</b>        | [per.tus'sis, L]                                            | (per- <b>TUS</b> -is)                |
| <b>pharyngitis</b>      | [phar''yn.gi'tis, G-G]                                      | (far-in- <b>JIGH</b> -tis)           |
| <b>pharyngoplasty</b>   | [pha.ryn'go.plas''ty, G-G]                                  | (fah- <b>RING</b> -goh-plas-tee)     |
| <b>pleurectomy</b>      | [pleu.rec'to.my, G-G]                                       | (ploor- <b>ECK</b> -toh-mee)         |
| <b>pleurisy</b>         | [pleu'ri.sy, G]                                             | ( <b>PLOOR</b> -ih-see)              |
| <b>pleurodynia</b>      | [pleu''ro.dy'ni.a, G-G]                                     | (ploor-oh- <b>DIN</b> -ee-ah)        |
| <b>pneumoconiosis</b>   | [pneu''mo.co''ni.o'sis, G-G]                                | (new-moh-koh-nee- <b>OH</b> -sis)    |
| <b>pneumonectomy</b>    | [pneu''mo.nec'to.my, G-G]                                   | (new-moh- <b>NECK</b> -toh-mee)      |
| <b>pneumothorax</b>     | [pneu''mo.tho'rax, G-G]                                     | (new-moh- <b>THOR</b> -racks)        |
| <b>polysomnography</b>  | [pol''y.som.nog'raph.y G-G-G]                               | (pol-e e-som- <b>NOG</b> -rah-fee)   |
| <b>pulse oximeter</b>   | [ox.im'e.ter, G-G]                                          | (ock- <b>SIM</b> -eh-ter)            |
| <b>pyothorax</b>        | [py''o.tho'rax, G-G]                                        | (pye-oh- <b>THOH</b> -racks)         |
| <b>sinusitis</b>        | [si''nus.i'tis, L-G]                                        | (sigh-nuh- <b>SIGH</b> -tis)         |
| <b>spirometry</b>       | [spi.rom'e.try, L-G]                                        | (spy- <b>ROM</b> -eh-tree)           |

| <i>ISTILAH MEDIS</i> | <i>[ASAL KATA] DAN (PRONUNCIATION PENEKANAN LAFAL KATA)</i> |                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>tachypnea</b>     | [tach"yp.ne'a, G-G]                                         | (tack-ihp- <b>NEE</b> -ah)              |
| <b>thoracentesis</b> | [tho"ra.cen.te'sis, G-G]                                    | (thoh-rah-sen- <b>TEE</b> -sis)         |
| <b>thoracostomy</b>  | [tho"ra.cot'o.my, G-G]                                      | (thoh-rah- <b>KOS</b> -toh-mee)         |
| <b>tracheostomy</b>  | [tra"che.os'to.my, G-G]                                     | (tray-kee- <b>OS</b> -toh-mee)          |
| <b>tracheotomy</b>   | [tra"che.ot'o.my, G-G]                                      | (tray-kee- <b>OT</b> -oh-mee)           |
| <b>tuberculosis</b>  | [tu.ber"cu.lo'sis, L-G]                                     | (too- <b>ber</b> -kew- <b>LOH</b> -sis) |

Disadari bahwa desain struktur istilah akan membantu mahasiswa untuk mampu menganalisis istilah yang dijumpai dan hal ini menjadi tujuan inti dari Bab pembelajaran i. Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

## Latihan

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang

- 1) Jelaskan pengertian sistem Respirasi
- 2) Jelaskan gambar dari struktur Sistem Respirasi
- 3) Buatlah istilah medis untuk penyakit sistem Respirasi
- 4) Sebutkan beberapa penyakit terkait dengan sistem Respirasi

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengertian dan macam sistem Respirasi
- 2) Hafalkan dan pahami istilah Akar ( Root) dari organ sistem Respirasi
- 3) Pahami uraian Akar (Root) bila ditambah dengan vocal, awalan dan akhiran dari penyakit sistem Respirasi
- 4) Lihat dan pahami struktur organ sistem kardiovaskular

## Ringkasan

1. Sistem pernapasan memiliki fungsi dasar dalam pergerakan udara masuk dan keluar dari paru-paru. Adanya pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>, menjaga keseimbangan asam basa
2. Sistem respirasi terdiri dari: nose (hidung), pharynx (tenggorokan), larynx (rongga pita suara), trachea (saluran pipa napas atas), **bronchi** (pipa napas dalam) dan lung, pneumon (paru). (lihat anatomi sistem respirasi)
3. Dipahami bahwa sistem respirasi terdiri dari 2 yakni eksternal dan Internal
4. Ventilasi pergerakan udara masuk (inspirasi) dan keluar (ekspirasi) dari paru-paru. Selama inspirasi, udara mengalir melalui hidung dan masuk ke dalam nasofaring. Udara kemudian ditarik melalui faring, laring, trakea, dan bronkus. Cabang-cabang bronkus (bifurkasio) kanan dan kiri ke tabung kecil yang disebut bronkiolus yang berakhir pada alveoli.
5. Beberapa penyakit yang terkait dengan sistem respirasi
6. istilah medis untuk sistem respirasi yang diberi contoh

## Tes 1

Pilih Istilah yang tepat bagi kalimat di sebelah kanan:

- |                              |                                                                |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <u>(i)</u> 1. <i>alveoli</i> | (a) partisi otot antara dada-abdomen                           |
| ___ 2. <i>bronchus</i>       | (b) lubang pintu masuk hidung                                  |
| ___ 3. <i>bronchioles</i>    | (c) pintu masuk bronki, saraf dan pembuluh darah ke dalam paru |
| ___ 4. <i>capillaries</i>    | (d) pembuluh darah yang halus                                  |
| ___ 5. <i>diaphragma</i>     | (e) membrane pembungkus paru                                   |
| ___ 6. <i>hilum</i>          | (f) kotak/rongga pita suara                                    |
| ___ 7. <i>larynx</i>         | (g) tenggorokan                                                |
| ___ 8. <i>lungs</i>          | (h) tuba/pipa yang menuju paru                                 |
| ___ 9. <i>nares</i>          | (i) saluran udara, pipa nafas                                  |
| ___ 10. <i>pharynx</i>       | (j) kantung udara                                              |
| ___ 11. <i>pleura</i>        | (k) organ <i>spongy</i> berbentuk kerucut                      |
| ___ 12. <i>trachea</i>       | (l) cabang kecil-kecil bronchus                                |

**Jawaban:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.

## Daftar Pustaka

Juanita J. Davis. 2016. Illustrated Guide to Medical Terminology, Secod Edition. Boston, USA: Cengage Learning.

Marie A. Moasio and EMER w. Moasio. 2014. Medical Terminology a Strudent Centered Approach. Boston. USA Cengage Learning.

Medical Terminology Practice, 2014. California.

## **Topik 2**

### **Anatomi Fisiologi Sistem Respirasi**

#### **PENDAHULUAN**

Para mahasiswa pada bab ini Saudara akan mempelajari anatomi fisiologi sistem respirasi. Saudara akan mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system respirasi secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal.

Untuk membantu Saudara memahami anatomi fisiologi sistem respirasi, coba diperhatikan bagaimana setiap hari kita bernafas? Selama bernafas ada udara yang kita hirup masuk kedalam tubuh, namun ada juga udara yang kita keluarkan keluar dari dalam tubuh. Perhatikan dan rasakan udara yang dihirup melalui hidung, lalu rasakan prosesnya didalam tubuh hingga kita sampai proses selesai dan diakhiri dengan mengeluarkan udara dari dalam tubuh.

Setelah mempelajari Bab 4 ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan anatomi fisiologi system respirasi. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system sirkulasi berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Agar kompetensi diatas tercapai maka dalam bab ini akan disajikan materi anatomi fisiologi system respirasi.

## A. ANATOMI SISTEM RESPIRASI

### 1. Hidung

Hidung (nasal) merupakan salah satu organ tubuh yang berfungsi sebagai alat pernafasan (respirasi) dan indra penciuman (pembau). Bagian luar hidung berbentuk seperti piramida atau kerucut dengan bagian-bagian hidung terdiri:

- a. Pangkal hidung (bridge)
- b. Batang hidung (dorsum nasi): dinding depan hidung yang terbentuk oleh ossa nasalis
- c. Cuping hidung: bagian bawah dinding lateral hidung yang dibentuk oleh tulang rawan
- d. Septum nasi: dinding yang membatasi dua rongga hidung
- e. Dinding lateral rongga hidung (kavum nasi)

Didalam hidung terdapat vestibulum berisi serabut-serabut halus untuk mencegah masuknya benda-benda asing yang mengganggu proses pernapasan, selain itu untuk menyaring, menghangatkan dan melembabkan udara yang di hirup.

Hidung (nasal) mempunyai fungsi dalam proses pernapasan sebagai berikut:

- a. Udara dihangatkan oleh permukaan konka dan septum nasalis, setelah melewati faring, suhu udara kurang lebih 36 derajat celcius.
- b. Udara dilembabkan sebagian besar oleh hidung. Udara yang melewati hidung bila mencapai faring kelembabapannya kurang lebih 75%
- c. kotoran disaring oleh bulu-bulu hidung

Disekeliling dinding sebelah dalam terdapat ruang-ruang udara di dalam tulang-tulang kepala yang disebut sinus paranasalis yang terdiri dari:

- a. Sinus sfenoidalis terletak dibelakang kranial hidung didalam korpus sfenoidalis, bermuara ke rongga hidung bagian belakang
- b. Sinus etmoidalis terletak dalam pars labirinitus ossis etmoidalis
- c. Sinus frontalis terletak pada infundibulum meatus nasi media
- d. Sinus maksilaris (antrum hiqmori) terletak pada dinding lateral hidung

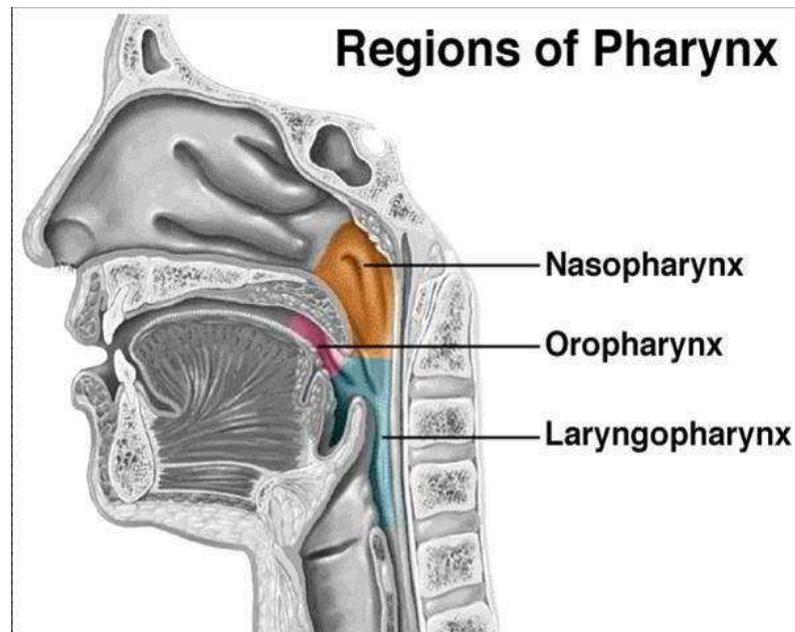
### 2. Faring

Suatu saluran otot selaput kedudukan tegak lurus antara basis krani dan vertebrae servikalis IV, yang tersusun oleh beberapa tulang rawan, terletak antara basis krania dan esofagus berisi jaringan ikat digunakan untuk tempat lewat alat-alat didaerah faring.

Faring terbagi dalam tiga bagian yaitu:

1. Nasofaring terdapat pharyngeal tonsil dan tuba eustachius. Dalam lateral dinding nasofaring terdapat dua lubang yaitu osteum faringis dan lubang medial
2. Orofaring merupakan pertemuan rongga mulut dengan faring terdapat pangkal lidah
3. Laringofaring terjadi persilangan antara aliran udara dan aliran makanan

Dipangkal faring atau tenggorokan terdapat penutup yang disebut epiglottis yang memiliki fungsi ketika menelan makanan katup tersebut akan menutup pangkal tenggorok dan pada waktu bernapas katup akan membuka.



### 3. Laring

Laring atau pangkal tenggorokan merupakan jalinan tulan rawan yang dilengkapi dengan otot, membran jaringan ikat dan ligamentum. Sebelah atas laring membentuk tepi epiglotis, lipatan dari epiglotis aritenoid dan pita interaritenoid dan sebelah bawah terdapat kartilago krikoid. Laring mempunyai dua fungsi mekanisme yang terpisah yaitu fonasi dan artikulasi.

### 4. Trakea

Trakea (batang tenggorok) adalah tabung berbentuk pipa seperti huruf C yang dibentuk oleh tulang-tulang rawan yang disempurnakan oleh selaput terletak diantara vertebrae servikalis VI sampai ke tepi bawah kartilago krikoida vertebra torakalis V. Memiliki panjang sekitar 13cm dan diameter 2,5cm dilapisi oleh otot polos, mempunyai dinding fibroelastis yang tertanam dalam balok-balok hialin yang mempertahankan trakea tetap terbuka. Terdiri dari dua cabang menjadi bronkus kiri dan bronkus kanan. Trakea dibentuk oleh tulang rawan yang berbentuk cincin (15-20 cincin) dengan diameter trakea tidak sama pada seluruh bagian. Pada bagian servikal agak sempit, bagian tengah sedikit melebar dan mengecil lagi dekat percabangan bronkus.

### 5. Bronkus

Merupakan percabangan trakea kanan dan kiri, tempat percabangan disebut carina. Bronkus kanan lebih pendek lebar dan lebih dekat dengan trakea. Bronkus terdapat pada ketinggian vertebrae toraklis IV dan V mempunyai struktur seperti trakea dan dilapisi oleh sejenis sel yang sama dengan trakea.

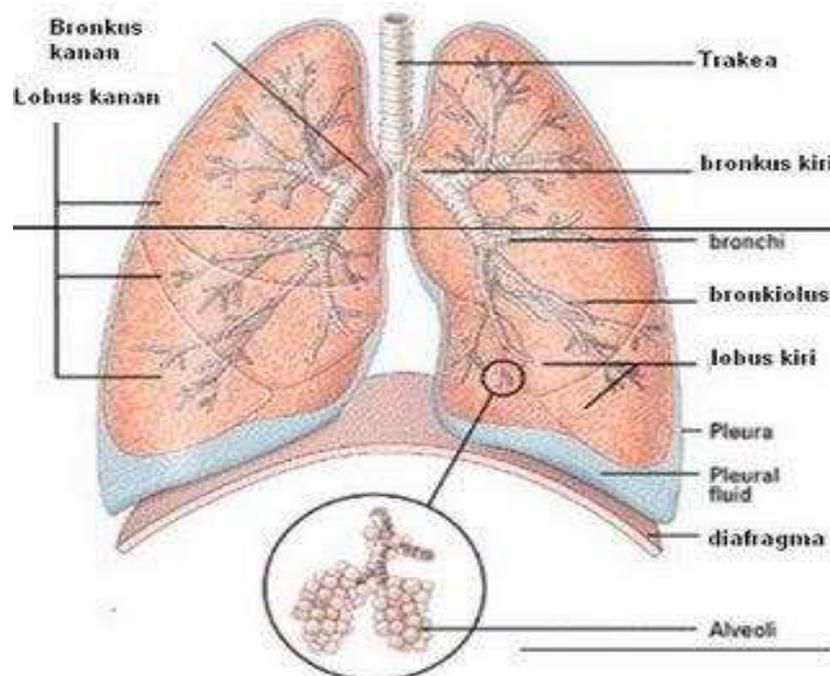
Bronkus memiliki prinsipalis yang terdiri dua bagian yaitu:

- a. bronkus prinsipalis dekstra: panjang sekitar 2,5 cm masuk ke hilus pulmonalis paru kanan, mempercabangkan bronkus lobaris superior. Masuk ke hilus pulmonalis kanan bercabang tiga menjadi bronkus lobaris medius, bronkus lobaris inferior dan bronkus lobaris superior.
- b. Bronkus prinsipalis sinistra: lebih sempit dan lebih panjang serta lebih horizontal dibanding bronkus dekstra. Panjang sekitar 5cm, berjalan kebawah aorta dan didepan esofagus. Masuk ke hilus pumonalis kiri bercabang menjadi dua (bronkus lobaris superior dan bronkus lobaris inferior).

Pada ujung bronkioli terdapat gelembung paru atau alveoli, alveoli terdiri dari membran alveolar dan ruang interstitial

## 6. Paru (Pulmo)

Salah satu organ sistem pernapasan yang berada didalam kantong (pleura parietalis dan pleura viseralis). Pulmo bersifat ringan, terapung didalam air, sangat lunak, elastis dan berada dalam rongga torak. Berwarna biru ke abu-abuan dan berbintik-bintik karena partikel-partikel debu yang masuk termakan oleh fagosit.



Didalam paru-paru terdapat bronkus, bronkiolus dan alveoli. Alveoli berfungsi sebagai pengendalian pernafasan. Apex pulmo berbentuk bundar dan menonjol ke arah dasar dan lebar melewati apertura toraxis superior 2,5-4cm diatas ujung sternal iga I. Paru-paru terdiri dari 2 bagian yaitu

- a. Paru-paru kanan memiliki 3 lobus dan 10 segmen:
  - 1) lobus superior ( segmen apikal, superior dan anterior),
  - 2) lobus medius (segmen lateral dan medial),
  - 3) lobus inferior (segmen superior, mediobasal, anterobasal, laterobasal, dan posterobasal)
- b. Paru-paru kiri memiliki 2 lobus dan 8 segmen:
  - 1) lobus superior (segmen apiko posterior, anterior, superior, dan inferior)
  - 2) lobus inferior (segmen superior, anterior, mediobasal, lateral basal, dan laterobasal)

## **B. FISILOGI SISTEM RESPIRASI**

### **1. Ventilasi**

#### *a. Definisi*

Ventilasi merupakan proses pergerakan udara ke dan dari dalam paru. Proses ini berfungsi untuk menyediakan dan menyalurkan oksigen dari udara luar yang dibutuhkan sel untuk metabolisme dan membuang karbondioksida hasil sisa metabolisme sel ke luar tubuh. Proses terdiri atas dua tahap yaitu inspirasi atau pergerakan udara dari luar ke dalam paru dan ekspirasi yaitu pergerakan udara dari dalam ke luar paru.

Namun secara volume pernafasan, ventilasi dibagi dua menjadi ventilasi per menit dan ventilasi alveolar.

- 1) Minute Ventilasi (MV): udara yang keluar masuk paru dalam 1 menit.  
Minute ventilasi dapat dihitung dengan rumus:  
 $MV = Vol. Tidal (VT) \times Respiratory\ rate (RR)$   
Volume tidal = volume sekali hembusan napas = 500 ml  
RR = respiration rate = frekuensi pernafasan dalam 1 menit = 12-18x/menit
- 2) Alveolar ventilasi (AV)  
 $AV = (VT - dead\ space) \times RR$   
Dead space = ruang mati = volume udara yang tidak mengalami pertukaran gas (150 per hembusan napas).

#### *b. Mekanisme Ventilasi*

##### 1) Inspirasi

Pada prinsipnya pertukaran atau pengaliran gas terjadi apabila terdapat perbedaan tekanan pada dua tempat atau lebih yang mana gas atau udara tersebut akan mengalir dari tempat dengan tekanan tinggi ke tempat dengan tekanan rendah. Inspirasi terjadi apabila terjadi perbedaan tekanan antara alveoli dan udara luar, dimana tekanan intra alveoli lebih rendah dari tekanan udara luar (atmosfer). Pada inspirasi biasa tekanan ini

berkisar antara -1 sampai -3 mmHg. Pada inspirasi mendalam tekanan intra alveoli dapat mencapai -30 mmHg. Penurunan tekanan intrapulmonal (intraalveoli) pada waktu inspirasi disebabkan oleh mengembangnya rongga toraks akibat kontraksi otot-otot inspirasi. Pada waktu inspirasi costa tertarik ke caudal, diafragma berkontraksi menyebabkan diafragma turun ke bawah dan menyebabkan rongga dada membesar atau mengembang.

2) **Ekspirasi**

Ekspirasi berlangsung bila tekanan intrapulmonal lebih tinggi daripada tekanan udara luar sehingga udara bergerak ke luar paru. Peningkatan tekanan di dalam rongga paru terjadi bila volume rongga paru mengecil akibat proses penguncupan yang disebabkan oleh daya elastis jaringan paru dan relaksasi diafragma dan otot-otot inspirasi. Pada proses ekspirasi biasa tekanan intrapulmonal berkisar antara +1 sampai +3 mmHg. Tekanan intrapleura adalah tekanan di dalam rongga pleura (cavum pleura). Dalam keadaan normal ruang ini hampa udara dan mempunyai tekanan negatif (lebih rendah) kurang lebih -4 mmHg dibandingkan dengan tekanan intraalveoli.

**Gambar 1.6.** Inspirasi dan Ekspirasi

Menurut Hukum Boyle:

“Tekanan gas menurun jika volume ruang meningkat, begitu pula sebaliknya”

- 1) Saat volume rongga dada meningkat walaupun sedikit selama inhalasi, tekanan intrapulmonar sedikit menurun dan udara mengalir ke dalam paru-paru melalui saluran konduksi
- 2) Aliran udara masuk ke paru-paru dari daerah tekanan tinggi (atmosfer) ke daerah tekanan rendah (intrapulmonar)
- 3) Ketika vol rongga dada menurun selama ekshalasi, tekanan intrapulmonar meningkat dan mendorong udara keluar dari paru- paru menuju atmosfer

**2. Difusi:**

Pertukaran antara O<sub>2</sub> dari alveoli ke kapiler paru-paru dan CO<sub>2</sub> dari kapiler ke alveoli  
Faktor yang berperan:

- a. Luas permukaan paru-paru
- b. Permeabilitas membran respirasi
- c. Perbedaan tekanan dan konsentrasi O<sub>2</sub>
- d. Afinitas gas (kemampuan menembus & saling mengikat Hb)

**3. Transporasi**

Proses pendistribusian antara O<sub>2</sub> kapiler ke jaringan tubuh dan CO<sub>2</sub> jaringan tubuh ke kapiler. Pada proses ini terjadi Oksihemoglobin & Karbominohemoglobin

Transpor gas di dalam darah:

- a. Gas dibawa dalam darah dalam 2 bentuk terlarut di dalam plasma atau dalam ikatan dengan Hemoglobin (Hb)
- b. Hb dalam eritrosit mampu berikatan dengan cepat & reversibel dgn O<sub>2</sub> meningkatkan solubilitas O<sub>2</sub> dalam darah
- c. Pada situasi normal, > 95% volume O<sub>2</sub> yang diberikan darah ditranportasikan dalam eritrosit, berikatan dengan Hb.
- d. Jumlah O<sub>2</sub> yang berikatan dg Hb tergantung pada PO<sub>2</sub> plasma di sekitar eritrosit dan jumlah situs ikatan sel darah merah yang tersedia dalam sel darah merah
- e. Jumlah situs ikatan yang potensial tergantung sebagian besar pada total jumlah molekul Hb dalam darah
- f. O<sub>2</sub> membentuk ikatan dengan Hb dengan cepat dan reversibel membentuk oksihemoglobin (HbO<sub>2</sub>)
- g. Jumlah O<sub>2</sub> yang dibawa Hb akan meningkatkan secara cepat pada PO<sub>2</sub> 60 mm Hg

### **FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEBUTUHAN OKSIGEN**

#### **1. Faktor Fisiologi**

- a. Menurunnya kapasitas pengikatan O<sub>2</sub> seperti anemia
- b. Menurunnya konsentrasi O<sub>2</sub> yang diinspirasi seperti pada obstruksi saluran napas bagian atas
- c. Hipovolemia sehingga tekanan darah menurun mengakibatkan transpor O<sub>2</sub> terganggu
- d. Meningkatnya metabolisme seperti adanya infeksi, demam, ibu hamil, luka dan lain-lain.
- e. Kondisi yang mempengaruhi pergerakan dinding dada seperti pada kehamilan, obesitas, musculus skeleton yang abnormal, penyakit kronik seperti TBC paru

#### **2. Faktor Perkembangan**

- a. Bayi prematur: yang disebabkan kurangnya pembentukan surfaktan
- b. Bayi dan toodler: adanya resiko infeksi saluran pernafasan akut
- c. Anak usia sekolah dan remaja , resiko saluran pernafasan dan merokok
- d. Dewasa muda dan pertengahan: diet yang tidak sehat, kurang aktivitas, stress yang mengakibatkan penyakit jantung dan paru-paru
- e. Dewasa tua: adanya proses penuaan yang mengakibatkan kemungkinan arteriosklerosis, elastisitas menurun, ekspansi paru menurun

#### **3. Faktor Perilaku**

- a. Nutrisi: misalnya pada obesitas mengakibatkan penurunan ekspansi paru, gizi yang buruk menjadi anemia sehingga daya ikat oksigen berkurang, diet yang terlalu tinggi lemak menimbulkan arteriosklerosis.
- b. Exercise (olahraga berlebih): Exercise akan meningkatkan kebutuhan oksigen
- c. Merokok: nikotin menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah perifer dan koroner

- d. Substance abuse (alkohol dan obat-obatan): menyebabkan intake nutrisi (Fe) menurun mengakibatkan penurunan hemoglobin, alkohol menyebabkan depresi pusat pernafasan
- e. Kecemasan: menyebabkan metabolisme meningkat

#### **4. Faktor Lingkungan**

- a. Tempat kerja (polusi)
- b. Suhu lingkungan
- c. Ketinggian tempat dari permukaan laut

#### **5. Perubahan Fungsi Jantung**

Perubahan-perubahan fungsi jantung yang mempengaruhi kebutuhan oksigenasi adalah sebagai berikut:

- a. Gangguan Konduksi (hantaran) seperti distritmia (takikardia/bradikardia).
- b. Perubahan Cardiac Output (Curah Jantung). Menurunnya cardiac output seperti pada pasien dekom menimbulkan hipoksia Jaringan.
- c. Kerusakan fungsi katub seperti pada stenosis, obstruksi, regurgitasi darah yang mengakibatkan ventrikel bekerja lebih keras.
- d. Myocardial iskhemial infark mengakibatkan kekurangan pasokan darah dari arteri koroner ke miokardium.

#### **6. Perubahan Fungsi Pernafasan**

##### *a. Hiperventilasi*

Merupakan upaya tubuh dalam meningkatkan jumlah  $O_2$  dalam paru-paru agar pernafasan lebih cepat dan dalam. Hiperventilasi dapat disebabkan karena:

- 1) Kecemasan
- 2) Infeksi / sepsis
- 3) Keracunan obat-obatan
- 4) Kertidakseimbangan asam basa seperti pada asidosis metabolic

##### *b. Hipoventilasi*

Hipoventilasi terjadi ketika ventilasi alveolar tidak adekuat untuk memenuhi penggunaan  $O_2$  tubuh atau untuk mengeluarkan  $CO_2$  dengan cukup, biasanya terjadi pada keadaan atelektasis (kolaps paru).

##### *c. Hipoksia*

Tidak adekuatnya pemenuhan  $O_2$  seluler akibat dari defisiensi  $O_2$  yang diinspirasi atau meningkatnya penggunaan  $O_2$  pada tingkat seluler. Hipoksia dapat disebabkan oleh:

- 1) Menurunnya hemoglobin
- 2) Berkurangnya konsentrasi  $O_2$  jika berada di puncak gunung
- 3) Ketidakmampuan jaringan mengikat  $O_2$  seperti keracunan sianida
- 4) Menurunnya difusi  $O_2$  dari alveoli ke dalam darah seperti pada pneumonia
- 5) Menurunnya perfusi jaringan seperti syok
- 6) Kerusakan / gangguan ventilasi

## Latihan

- 1) Sebutkan organ-organ yang menyusun system respirasi
- 2) Jelaskan fungsi hidung di dalam pernafasan
- 3) Jelaskan pengertian difusi dan transportasi dalam pernafasan
- 4) Jelaskan prinsip hokum boyle

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Anatomi system respirasi
- 2) Fisiologi system respirasi: mekanisme pernafasan
- 3) Prinsip hokum boyle

## Ringkasan

Dari penjelasan diatas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa

1. Organ-organ yang menyusun sitem pernafasan meliputi hidung, faring, laring trakea, bronkus dan paru. Hidung (nasal) merupakan salah satu organ tubuh yang berfungsi sebagai alat pernafasan (respirasi) dan indra penciuman (pembau). Suatu saluran otot selaput kedudukan tegak lurus antara basis krani dan vertebrae servikalis IV, yang tersusun oleh beberapa tulang rawan, terletak antara basis krania dan esofagus berisi jaringan ikat digunakan untuk tempat lewat alat-alat didaerah faring. Laring atau pangkal tenggorokan merupakan jalinan tulan rawan yang dilengkapi dengan otot, membran jaringan ikat dan ligamentum. Trakea (batang tenggorok) adalah tabung berbentuk pipa seperti huruf C yang dibentuk oleh tulang-tulang rawan yang disempurnakan oleh selaput terletak diantara vertebrae servikalis VI sampai ke tepi bawah kartilago krikoida vertebra torakalis V. Merupakan percabangan trakea kanan dan kiri, tempat percabangan disebut carina. Bronkus kanan lebih pendek lebar dan lebih dekat dengan trakea. Salah satu organ sistem pernapasan yang berada didalam kantong (pleura parientalis dan pleura viseralis).
2. Fungsi hidung dalam pernafasan adalah menghangatkan suhu udara kurang lebih 36 derajat celcius, udara yang melewati hidung bila mencapai faring kelembabapannya kurang lebih 75% dan kotoran disaring oleh bulu-bulu hidung
3. Difusi adalah Pertukaran antara O<sub>2</sub> dari alveoli ke kapiler paru-paru dan CO<sub>2</sub> dari kapiler ke alveoli. Faktor yang berperan adalah luas permukaan paru-paru, permeabilitas membran respirasi, perbedaan tekanan dan konsentrasi O<sub>2</sub>, afinitas gas (kemampuan menembus & saling mengikat Hb)

4. Prinsip hukum Boyle "Tekanan gas menurun jika volume ruang meningkat, begitu pula sebaliknya". Saat volume rongga dada meningkat walaupun sedikit selama inhalasi, tekanan intrapulmonar sedikit menurun dan udara mengalir ke dalam paru-paru melalui saluran konduksi. Aliran udara masuk ke paru-paru dari daerah tekanan tinggi (atmosfer) ke daerah tekanan rendah (intrapulmonar). Ketika volume rongga dada menurun selama ekshalasi, tekanan intrapulmonar meningkat dan mendorong udara keluar dari paru-paru menuju atmosfer

## Tes 2

**Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!**

- 1) Organ pernafasan yang berfungsi melembabkan udara pernafasan adalah ....
  - A. Faring
  - B. Hidung
  - C. Trakea
  - D. Paru
  
- 2) Organ pernafasan yang merupakan tempat pertukaran gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> disebut ....
  - A. Faring
  - B. Hidung
  - C. Bronkus
  - D. Paru
  
- 3) Batang tenggorok yang berbentuk pipa seperti huruf C yang dibentuk oleh tulang-tulang rawan yang disempurnakan oleh selaput terletak diantara vertebrae servikalis VI sampai ke tepi bawah kartilago krikoid vertebra torakalis V disebut ....
  - A. Faring
  - B. Hidung
  - C. Trakea
  - D. Paru
  
- 4) Proses pergerakan udara ke dan dari dalam paru yang berfungsi untuk menyediakan dan menyalurkan oksigen dari udara luar yang dibutuhkan sel untuk metabolisme dan membuang karbondioksida hasil sisa metabolisme sel ke luar tubuh disebut ....
  - A. Difusi
  - B. Transportasi
  - C. Ventilasi
  - D. Kontraksi

- 5) Pertukaran antara  $O_2$  dari alveoli ke kapiler paru-paru dan  $CO_2$  dari kapiler ke alveoli ....
- A. Difusi
  - B. Transportasi
  - C. Ventilasi
  - D. Kontraksi
- 6) Proses pendistribusian antara  $O_2$  kapiler ke jaringan tubuh dan  $CO_2$  jaringan tubuh ke kapiler. Pada proses ini terjadi Oksihemoglobin & Karbominohemoglobin disebut ....
- A. Difusi
  - B. Transportasi
  - C. Ventilasi
  - D. Kontraksi
- 7) Merupakan upaya tubuh dalam meningkatkan jumlah  $O_2$  dalam paru-paru agar pernafasan lebih cepat dan dalam disebut ....
- A. Hiperventilasi
  - B. Hipoksia
  - C. Hipoventilasi
  - D. Asfiksia
- 8) Ventilasi alveolar tidak adekuat untuk memenuhi penggunaan  $O_2$  tubuh atau untuk mengeluarkan  $CO_2$  dengan cukup, biasanya terjadi pada keadaan atelektasis (kolaps paru) disebut ....
- A. Hiperventilasi
  - B. Hipoksia
  - C. Hipoventilasi
  - D. Asfiksia
- 9) Jumlah udara yang keluar masuk paru dalam satu menit disebut ....
- A. Menit ventilasi
  - B. Alveolar ventilasi
  - C. Volume tidal
  - D. Respirasi Rate
- 10) Jumlah volume udara sekali hembusan nafas disebut ....
- A. Menit ventilasi
  - B. Alveolar ventilasi
  - C. Volume tidal
  - D. Respirasi Rate

## Kunci Jawaban Tes

*Tes 2*

- 1) B
- 2) D
- 3) D
- 4) C
- 5) A
- 6) B
- 7) A
- 8) C
- 9) A
- 10) C

## Daftar Pustaka

Judha, mohamad; Rizky Erwanto; dan Listyana Natalia R.(2012). Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana Belajar Anatomi Fisiologi. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Wiarso, giri. (2014). Mengenal Fungsi Tubuh Manusia. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Irianto, kus. (2013). Struktur Dan Fungsi Tubuh Manusia. Bandung: Yrama Widya.

Syarifuddin, haji. (2011). Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi. Edisi 4. Jakarta: ECG.

## Topik 3

# Koding Klasifikasi Penyakit Sistem Respirasi

### PENDAHULUAN

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

Koding merupakan suatu proses yang kompleks dan membutuhkan pengetahuan tentang aturan koding sesuai perangkat yang digunakan, anatomi, patofisiologi, persyaratan dokumentasi kinis, kebijakan dan regulasi serta standar. Kompleksitas ini menimbulkan situasi yang menantang bagi para koder profesional dalam melakukan telaah semua fakta dalam dokumen secara hati-hati agar dapat menentukan kode dengan etis dan tepat. Koder profesional harus memiliki pemahaman yang jernih tentang sumber terpercaya untuk kaidah koding yang digunakan. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).

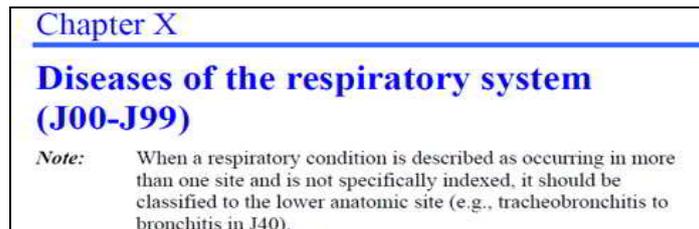
Bab 4 ini menjelaskan tentang tata cara penentuan kode penyakit dan tindakan medis pada sistem respirasi sesuai ketentuan dalam ICD-10 versi th 2010. Bab ini digunakan secara berdampingan dengan buku ICD-10.

Setelah mempelajari Bab ini, mahasiswa diharapkan dapat melaksanakan penentuan kode diagnosis (penyakit) sistem respirasi berdasarkan ketentuan dan kaidah ICD-10 versi 2010 dengan benar.

## Sub Topik 1

# Koding Diagnosis Penyakit Sistem Respirasi

Sebagaimana halnya dengan Bab 2 sebelumnya, maka dalam mempelajari koding diagnosis penyakit pada sistem respirasi, maka kita harus mengenal terlebih dahulu struktur bab X dan kekhususannya.



**Gambar 4.1**

Catatan Bab X Penyakit Sistem Respirasi (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

Di bawah judul Bab X Penyakit sistem respirasi, terdapat catatan sebagai berikut: Bilamana kondisi / kelainan respiratorius digambarkan terdapat pada lebih dari 1 'site' dan tidak di-indeks secara spesifik, sebaiknya diklasifikasi sesuai letak anatomis yang lebih rendah (misal: tracheobronchitis menjadi bronchitis, J40)

## PENGECUALIAN

Sebagaimana bab yang lain juga, maka di bawah judul bab senantiasa terdapat Exclusion (Pengecualian), termasuk dalam Bab X ini.

### PENGECUALIAN:

*Kondisi Tertentu Yang Berawal Pada Periode Perinatal (P00-P96)*

*Penyakit Infeksi Dan Parasitik Tertentu (A00-B99)*

*Komplikasi Kehamilan, Persalinan Dan Nifas (O00-O99)*

*Malformasi, Deformasi Kongenital & Abnormalitas Kromosom (Q00-Q99)*

*Penyakit Endokrin, Nutrisional dan Metabolik (E00-E90)*

*Cedera, Keracunan Dan Akibat Dari Sebab Luar Lainnya (S00-T98)*

*Neoplasma (C00-D48)*

*Gejala, Tanda, Dan Temuan Abnormal Klinis Dan Laboratorik, Tak Terklasifikasi Di Tempat Lain (R00-R99)*

## B. ISI BAB

Bab X Penyakit Sistem Respirasi terdiri dari Blok Kategori sebagai berikut:

*J00-J06 Infeksi Saluran Nafas Atas Akut*

- J10-J18 Influenza dan Pneumonia*
- J20-J22 Infeksi Akut Saluran Nafas Bawah Lainnya*
- J30-J39 Penyakit Saluran Nafas Atas Lainnya*
- J40-J47 Penyakit Saluran Nafas Bawah Kronik*
- J60-J70 Penyakit Paru Akibat Agen Eksternal*
- J80-J84 Penyakit Lain Pada Saluran Nafas Yang Mengenai Interstisium*
- J85-J86 Kondisi Suppuratif Dan Nekrotik Pada Saluran Nafas Bawah*
- J90-J94 Penyakit Pleura Lain*
- J95-J99 Penyakit Sistem Respiratori Lain*

### C. KATEGORI ASTERISK

- J17\* Pneumonia Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain*
- J91\* Efusi Pleura Pada Kondisi Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain*
- J99\* Gangguan Saluran Nafas Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain*

### D. CATATAN KHUSUS BAB

Untuk Bab X tidak terdapat Catatan Khusus Bab (*Chapter Specific Note*) seperti bab sebelumnya.

### E. CATATAN LAIN

#### 1. Kelompok Penyakit Saluran Nafas Atas Akut (J00 – J06)

Pada kelompok ini, beberapa kategori dapat ditambahkan kode B95-B97 untuk identifikasi agen infeksi, seperti misalnya:

|              |                                                                          |                                         |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>J01</b>   | <b>Acute sinusitis</b>                                                   |                                         |
|              | <i>Includes:</i>                                                         |                                         |
|              | abscess                                                                  | } acute, of sinus<br>(accessory)(nasal) |
|              | empyema                                                                  |                                         |
|              | infection                                                                |                                         |
|              | inflammation                                                             |                                         |
|              | suppuration                                                              |                                         |
|              | Use additional code (B95-B97), if desired, to identify infectious agent. |                                         |
|              | <i>Excludes:</i>                                                         | sinusitis, chronic or NOS (J32.-)       |
| <b>J01.0</b> | Acute maxillary sinusitis                                                |                                         |
|              | Acute antritis                                                           |                                         |

**Gambar 4.2**

Kode tambahan pada kategori Sinusitis Akut (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

## 2. Kelompok Penyakit Influenza dan Pneumonia (J09 – J18)

| <b>Influenza and pneumonia (J09-J18)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>J09</b>                               | <b>Influenza due to identified avian influenza virus</b><br>Influenza caused by influenza viruses that normally infect only birds and, less commonly, other animals.                                                                                                                                                                    |
| <b>J10</b>                               | <b>Influenza due to other identified influenza virus</b><br><i>Excludes:</i> Haemophilus influenzae [H. influenzae]:<br>· infection NOS ( <a href="#">A49.2</a> )<br>· meningitis ( <a href="#">G00.0</a> )<br>· pneumonia ( <a href="#">J14</a> )                                                                                      |
| <b>J11</b>                               | <b>Influenza, virus not identified</b><br><i>Includes:</i> influenza } specific virus not stated to<br>viral influenza } have been identified<br><i>Excludes:</i> Haemophilus influenzae [H. influenzae]:<br>· infection NOS ( <a href="#">A49.2</a> )<br>· meningitis ( <a href="#">G00.0</a> )<br>· pneumonia ( <a href="#">J14</a> ) |

**Gambar 4.3**

Kategori Influenza (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

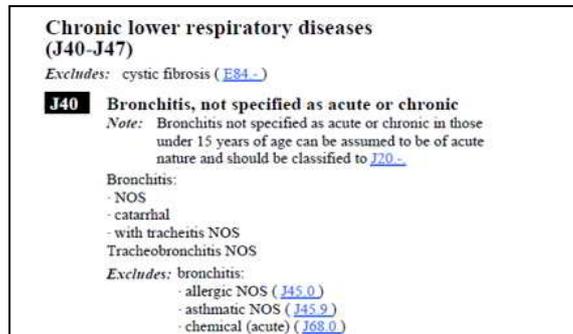
Perhatikan kategori penyakit Influenza ; identified, not identified, avian flu. Perhatikan juga bahwa Influenza akibat Virus, berbeda dengan haemophilus influenzae. Terdapat kategori baru pada ICD-10 versi 2010 yang sebelumnya tidak ada, bukalah buku volume 1 pada bab ini, dengan kode J09, J12 dan J21 yang belum ada pada edisi sebelumnya.

|            |                                                                                                                                                                      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>J09</b> | <b>Influenza due to identified avian influenza virus</b><br>Influenza caused by influenza viruses that normally infect only birds and, less commonly, other animals. |
| J12.0      | Adenoviral pneumonia                                                                                                                                                 |
| J12.1      | Respiratory syncytial virus pneumonia                                                                                                                                |
| J12.2      | Parainfluenza virus pneumonia                                                                                                                                        |
| J12.3      | Human metapneumovirus pneumonia                                                                                                                                      |
| J12.8      | Other viral pneumonia                                                                                                                                                |
| J12.9      | Viral pneumonia, unspecified                                                                                                                                         |
| <b>J21</b> | <b>Acute bronchiolitis</b><br><i>Includes:</i> with bronchospasm                                                                                                     |
| J21.0      | Acute bronchiolitis due to respiratory syncytial virus                                                                                                               |
| J21.1      | Acute bronchiolitis due to human metapneumovirus                                                                                                                     |
| J21.8      | Acute bronchiolitis due to other specified organisms                                                                                                                 |
| J21.9      | Acute bronchiolitis, unspecified<br>Bronchiolitis (acute)                                                                                                            |

**Gambar 4.4**

Kategori Baru Dalam versi 2010 (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

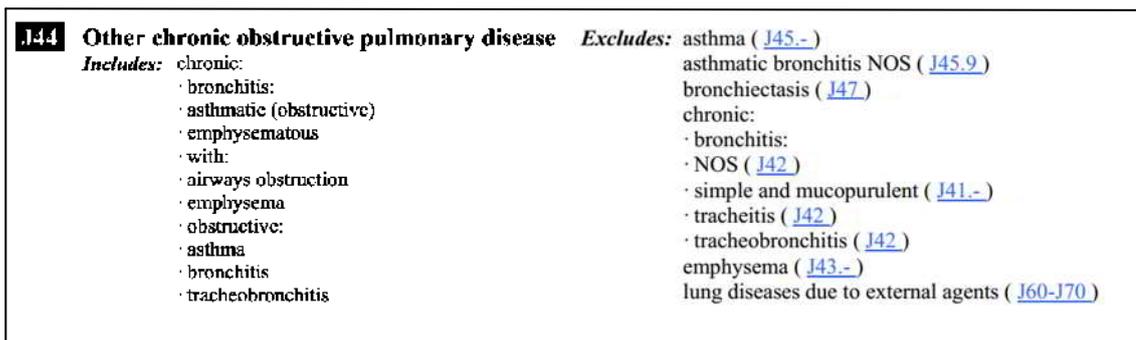
### 3. Kelompok Penyakit Saluran Bawah Kronik (J40 – J47).



**Gambar 4.5**

Koding J40 Bronchitis (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

Terdapat catatan penggunaan kategori J40 ; jika diagnosis yang tertulis hanya bronchitis, tanpa ada keterangan akut atau kronik pada usia di bawah 15 tahun dapat dianggap akut, dengan kategori J20.- (jadi ter-exclude dari kategori J40).



**Gambar 4.6** Koding J44 COPD (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

Penyakit COPD atau PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronik) merupakan suatu penyakit yang kompleks, dengan banyak inclusion dan exclusion. Harus cermat menentukan kode yang tepat. Terdapat kode kombinasi untuk COPD/PPOK yang disertai eksaserbasi akut. Dan kode kombinasi lainnya untuk COPD dengan infeksi akut saluran nafas bawah, termasuk pneumonia. Perhatikan Gambar 4.6 berikut ini.

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>J44.0</b> | <b>Chronic obstructive pulmonary disease with acute lower respiratory infection</b><br><i>Excludes:</i> with influenza ( <a href="#">J09-J11</a> )                                                                                                                                                         |
| <b>J44.1</b> | <b>Chronic obstructive pulmonary disease with acute exacerbation, unspecified</b>                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>J44.8</b> | <b>Other specified chronic obstructive pulmonary disease</b><br>Chronic bronchitis:<br>· asthmatic (obstructive) NOS<br>· emphysematous NOS<br>· obstructive NOS<br><i>Excludes:</i> with acute exacerbation ( <a href="#">J44.1</a> )<br>with acute lower respiratory infection ( <a href="#">J44.0</a> ) |

**Gambar 4.7**

Koding kombinasi pada J44.0 (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>J45</b> | <b>Asthma</b><br><i>Excludes:</i> acute severe asthma ( <a href="#">J46</a> )<br>chronic asthmatic (obstructive) bronchitis ( <a href="#">J44.-</a> )<br>chronic obstructive asthma ( <a href="#">J44.-</a> )<br>eosinophilic asthma ( <a href="#">J82</a> )<br>lung diseases due to external agents ( <a href="#">J60-J70</a> )<br>status asthmaticus ( <a href="#">J46</a> ) |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 4.8** Asthma J45 (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

Penyakit asma ada bermacam-macam. Sebagian dimasukkan dalam kategori COPD. Perhatikan Gambar 4.8 tersebut di atas.

#### 4. Kelompok Penyakit Paru Akibat Agen Eksternal (J60 – J70)

Pada kelompok ini, sebagian merupakan penyakit akibat kerja atau penyakit terkait pekerjaan, seperti ; coalworker, asbestosis, silicosis, byssinosis, dll. Selain itu, ada pula yang diakibatkan atau terkait penyakit lain, seperti tuberkulosis. Dan beberapa lainnya dapat ditambahkan kode dari Bab XX sebagai sebab luar dari pneumoconiosisnya. Oleh karena itu koder harus memperhatikan baik-baik keterangan inclusion dan exclusion, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar. 4.9 dan 4.10 berikut ini:

|            |                                                                                                                                       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>J65</b> | <b>Pneumoconiosis associated with tuberculosis</b><br>Any condition in J60-J64 with tuberculosis, any type in <a href="#">A15-A16</a> |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 4.9** Pneumoconiosis Tb (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

|            |                                                                                                                                                                           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>J68</b> | <b>Respiratory conditions due to inhalation of chemicals, gases, fumes and vapours</b><br>Use additional external cause code (Chapter XX), if desired, to identify cause. |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 4.10** Penyakit Paru Akibat Sebab Luar (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

## 5. Kategori Oedem Pulmoner

Untuk kategori ini, perhatikan kondisi-kondisi pengecualiannya. Ada beberapa kondisi di mana oedem pulmo tidak dikode J81. Lihat Gambar 4.11 berikut ini

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>J81</b> | <b>Pulmonary oedema</b><br>Acute oedema of lung<br>Pulmonary congestion (passive)<br><i>Excludes:</i> hypostatic pneumonia ( <a href="#">J18.2</a> )<br>pulmonary oedema:<br>· chemical (acute) ( <a href="#">J68.1</a> )<br>· due to external agents ( <a href="#">J60-J70</a> )<br>· with mention of heart disease NOS or heart failure ( <a href="#">I50.1</a> ) |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 4.11** Penyakit Paru Akibat Sebab Luar (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

## 6. Kelompok Penyakit Respirasi Lainnya

Untuk penyakit paru yang merupakan komplikasi pasca prosedur, disediakan kategori J95, kecuali beberapa diantaranya. Untuk emphysema pasca prosedur dimasukkan ke dalam bab XIX.

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Other diseases of the respiratory system (J95-J99)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>J95</b>                                                | <b>Postprocedural respiratory disorders, not elsewhere classified</b><br><i>Excludes:</i> emphysema (subcutaneous) resulting from a procedure ( <a href="#">T81.8</a> )<br>pulmonary manifestations due to radiation ( <a href="#">J70.0-J70.1</a> ) |
| <b>J95.0</b>                                              | <b>Tracheostomy malfunction</b><br>Haemorrhage from tracheostomy stoma<br>Obstruction of tracheostomy airway<br>Sepsis of tracheostomy stoma<br>Tracheo-oesophageal fistula following tracheostomy                                                   |
| <b>J95.1</b>                                              | <b>Acute pulmonary insufficiency following thoracic surgery</b>                                                                                                                                                                                      |
| <b>J95.2</b>                                              | <b>Acute pulmonary insufficiency following nonthoracic surgery</b>                                                                                                                                                                                   |
| <b>J95.3</b>                                              | <b>Chronic pulmonary insufficiency following surgery</b>                                                                                                                                                                                             |

**Gambar 4.12** Penyakit Paru Akibat Sebab Luar (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab X)

## Latihan

- 1) Sebutkan apa saja yang termasuk PENGECUALIAN pada awal Bab X Penyakit Sistem Respirasi ?
- 2) Mengapa perlu ada pengelompokan blok kategori ?
- 3) Ada berapa blok kategori yang menyusun Bab X ini ?
- 4) Ada berapa kode asterisk dalam Bab X ini ?.
- 5) Apa maksud dan tujuan kode asterisk ?
- 6) Apa yang disebut catatan khusus dalam kategori ?
- 7) Apa maksud dan tujuan adanya petunjuk, catatan dan inclusion/exclusion term dalam kategori ?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengecualian
- 2) Blok Kategori
- 3) Catatan Khusus Bab
- 4) Catatan Lain pada Bab

## **Ringkasan**

1. Setiap Bab Dalam ICD-10 memiliki kekhususan tersendiri yang dapat berbeda dengan ketentuan dalam bab lain. Demikian pula halnya dengan Bab X Penyakit Sistem Respirasi.
2. Bab X Penyakit Sistem Respirasi diawali dengan keterangan PENGECUALIAN, di mana kondisi-kondisi terkait sistem respirasi TIDAK dikode pada bab tersebut melainkan berada pada kategori dalam bab atau bagian lain ICD-10. Terdapat 8 (delapan) Pengecualian pada Bab X ini.
3. Masing-masing Bab terdiri atas beberapa Blok Kategori yang merupakan pengelompokan penyakit sejenis untuk memudahkan pengklasifikasiannya. Bab X terdiri dari 10 (sepuluh) Blok Kategori.
4. Pada Bab X ini hanya terdapat 3 (tiga) kode *asterisk* dengan tanda (\*) yang mengingatkan koder untuk mencari pasangannya kode *dagger* di bagian lain ICD-10 ini.
5. Tiap Blok Kategori maupun 3-karakter Kategori dan 4-karakter Sub-kategori dapat disertai petunjuk khusus (*note*) ataupun keterangan dalam *inclusion* dan *exclusion* yang harus dibaca baik-baik dan dipatuhi guna memperoleh kode dengan akurat.

## **Tes 3**

### **A. Pilihan ganda**

**Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dan/atau tepat menurut Anda**

- 1) Bila dikaitkan dengan catatan khusus di awal Bab X, maka diagnosis “tracheobronchitis” akan diklasifikasikan ke dalam kelompok ....
  - A. bronchitis
  - B. tracheitis
  - C. multiple site
  - D. Infeksi Saluran Nafas Atas
  - E. Infeksi Saluran Nafas Bawah

- 2) Pada Bab X, Blok kategori J10-J18, penentuan kode J10 atau J11 pada kasus Pneumonia ditentukan berdasarkan ....
  - A. Infeksi penyerta
  - B. Letak organ yang terkena
  - C. Virus penyebab yang teridentifikasi
  - D. Komplikasi penyakitnya
  - E. Organisme penyebabnya
  
- 3) Bila diagnosis yang terekam dalam dokumen hanya “Bronchitis”, maka untuk dapat menentukan kode dengan akurat, yang perlu diketahui oleh petugas koding adalah:
  - A. Proses penyakitnya, kasus baru atau lama
  - B. Ada/tidaknya Asma
  - C. Usia penderita < atau > 15 th
  - D. Hasil pemeriksaan laboratorium
  - D. Dokter spesialis yang menangani

**b. Essay**

Berilah kode yang tepat sesuai kaidah koding ICD-10 dan ICD-9-CM pada kasus-kasus berikut ini:

- 4) Seorang pasien masuk dirawat karena sesak nafas. Dalam dokumen RM dokter menuliskan diagnosis: Fibrosis Paru, pasca terkena radiasi.  
Kode ICD-10: .....
- 5) Jika diagnosis dalam RM tertulis sebagai: Pneumothorax due to operative injury of chest wall, maka Kode Diagnosis menurut ICD-10 adalah: .....

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes 4 di bagian akhir Bab 4 ini.

- 1) A
- 2) C
- 3) C
- 4) J70.1
- 5) J95.8

## **Daftar Pustaka**

World Health Organization, **ICD-10, Volume 1: Tabular List** , Geneva, 2010.

World Health Organization, **ICD-10, Volume 2: Instruction Manual**, Geneva, 2010.

World Health Organization, **ICD-10, Volume 3: Alphabetical Index**, Geneva, 2010.

**BAB V**  
**TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISIOLOGI DAN KODEFIKASI**  
**PROSEDUR SISTEM RESPIRASI**

# Topik 1

## Terminologi Medis Prosedur Pada Sistem Respirasi

### A. PENDAHULUAN

Terminologi Medis merupakan bahasa khusus bidang industri asuhan kesehatan. Para Spesialis Pengkode Diagnoses dan Tindakan Medis berserta Spesialis Penentuan Biaya Asuhan Kesehatan harus memahami dengan benar bahasa asuhan medis ini, pemrosesan serta penyelesaian tugas terkait penentuan tagihan biaya pelayanan, besaran yang harus ditagihkan dan dibayar kembali oleh Bidang Asuransi Kesehatan yang terlibat dengan lancar dan tanpa Fraud ataupun Abused.

### B. TUJUAN

1. Mendefinisikan secara singkat apa yang dimaksud dengan Root (akar kata), Prefix (Kata Depan), Suffixe (Kata Akhiran) dan Combining forms (Kata Bentuk Penggabung) berserta Combining vowels (Vowel Penggabung)
2. Menggabungkan Akar kata dan kata Sufiks dengan benar
3. Mendefinisikan istilah medis melalui pengenalan arti Akar kata, Prefiks dan Sufiksnya dengan tangkas
4. Menjelaskan komponen dasar istilah sistem-sistem tubuh.
5. Mengeja, mendefinisikan dan melabel istilah-istilah sebutan cavitas, bidang, kuadrant dan regio tubuh dengan akurat.

### C. SETELAH MEMPELAJARI BAB INI SISWA MAMPU MENJELASKAN KONSEP DASAR ISTILAH MEDIS.

1. Kenal definisi akar kata, prefik, sufiks combining forms dan huruf hidup penggabung kata.
2. Mengkombinasikan akar kata dengan suffixesnya dengan benar
3. Mendefinisikan istilah medis melalui pengenalan terakit akar kata, prefiks dan suffixesnya.
4. Menjelaskan komponen dasar dari istilah sistem tubuh yang terbentuk
5. Tepat menyebut , mendefinisikan dan ejaan terkait cavitas, bidanag, quadrant dan regio tubuh.
6. Bisa memberi label cavitas, regio dan quadrant tubuuuh dengan tepat.

## **BEBERAPA TINDAKAN / PROSEDUR PADA SISTEM RESPIRASI**

### **Bronchoscopy**

Bronchoscopy digunakan untuk melihat pohon bronkial dan menghilangkan obstruksi asing, mendapatkan jaringan untuk biopsi, atau untuk cairan suction. Pasien diberi anestesi dan bronkoskop disisipkan ke mulut pasien dan di bawah trakea dan pohon bronkus. Bronchoscope berisi kamera video mungil dan menyelidiki bahwa penyedia layanan kesehatan memanipulasi untuk melakukan prosedur ini.

### **Pulmonary Angiography**

Pulmonary angiography memberikan gambaran tentang sistem peredaran darah paru sehingga petugas kesehatan dapat menentukan kondisi aliran darah paru-paru. Pewarna radiopaque dimasukkan ke dalam pembuluh darah pasien setelah kateter telah melewati jantung ke arteri pulmonalis secara fluoroscopically. Gambar diawasi di layar saat pewarna mengalir melalui sistem peredaran darah paru.

## **D. ATELEKTASIS**

Sebagian paru-paru tidak berkembang sepenuhnya, mengurangi kapasitas paru-paru untuk menukar gas dan mengakibatkan berkurangnya oksigenasi darah. Obstruksi sebagian jalan udara, atau tumor atau cairan di dalam ruang pleura yang mungkin menekan jalan nafas dari luar. Pasca operasi, pasien berisiko terkena atelektasis karena rasa sakit, imobilitas, obat untuk rasa sakit, anestesi, dan kurangnya pernapasan dalam.

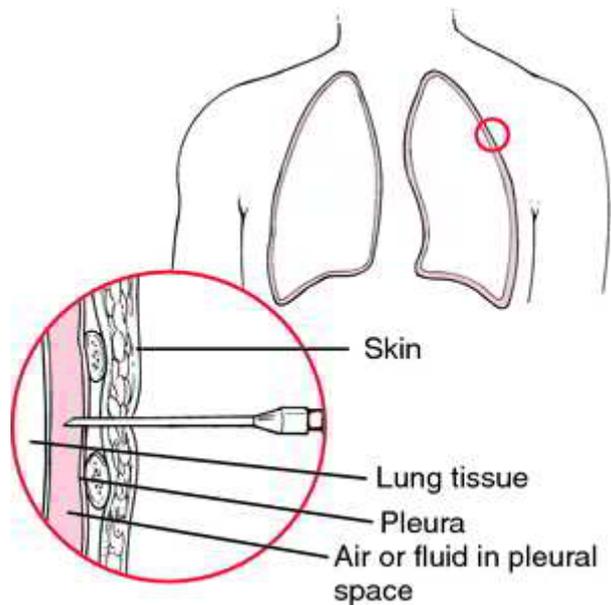
## **E. BRONKIEKTASIS**

Bronki dan bronkiolus menjadi tidak normal dan melebar secara permanen karena infeksi dan pembengkakan. Hal ini mengakibatkan produksi lendir yang berlebihan yang menghalangi bronkus. Ada beberapa penyumbatan saluran udara dan infeksi kronis. Perubahan di dalam paru bisa dilokalisasi atau digeneralisasi. Paru-paru dapat mengembangkan daerah atelektasis dimana lendir tebal menghalangi saluran udara yang lebih kecil, membuat lendir sulit dikeluarkan. Hal ini menyebabkan peradangan dan infeksi saluran udara dan menyebabkan bronkitis.

## **F. BRONKIEKTASIS**

Bronki dan bronkiolus menjadi tidak normal dan melebar secara permanen karena infeksi dan pembengkakan. Hal ini mengakibatkan produksi lendir yang berlebihan yang menghalangi bronkus. Ada beberapa penyumbatan saluran udara dan infeksi kronis. Perubahan di dalam paru bisa dilokalisasi atau digeneralisasi. Paru-paru dapat mengembangkan daerah atelektasis dimana lendir tebal menghalangi saluran udara yang

lebih kecil, membuat lendir sulit dikeluarkan. Hal ini menyebabkan peradangan dan infeksi saluran udara dan menyebabkan bronkitis.



## 6. OPERATIONS ON THE RESPIRATORY SYSTEM (30-34)

30 Excision of larynx

### 30.0 Excision or destruction of lesion or tissue of larynx

30.1 Hemilaryngectomy

### 30.2 Other partial laryngectomy

30.3 Complete laryngectomy

Block dissection of larynx (with thyroidectomy) (with synchronous tracheostomy)

Laryngopharyngectomy

Excludes:

that with radical neck dissection (30.4)

30.4 Radical laryngectomy

Complete [total] laryngectomy with radical neck dissection (with thyroidectomy) (with synchronous tracheostomy)

6. OPERATIONS ON THE RESPIRATORY SYSTEM (30-34)

31 Other operations on larynx and trachea

31.0 Injection of larynx

Injection of inert material into larynx or vocal cords

31.1 Temporary tracheostomy

Temporary percutaneous dilatational tracheostomy [PDT]

Tracheotomy for assistance in breathing

Code also any synchronous bronchoscopy, if performed (33.21 - 33.24, 33.27)

31.2 Permanent tracheostomy

31.3 Other incision of larynx or trachea

Excludes:

that for assistance in breathing (31.1-31.29)

31.4 Diagnostic procedures on larynx and trachea

31.5 Local excision or destruction of lesion or tissue of trachea

Excludes:

biopsy of trachea (31.44-31.45)

laryngotracheal fistulectomy (31.62)

tracheoesophageal fistulectomy (31.73)

31.6 Repair of larynx

31.7 Repair and plastic operations on trachea

31.9 Other operations on larynx and trachea

6. OPERATIONS ON THE RESPIRATORY SYSTEM (30-34)

32 Excision of lung and bronchus

Includes: rib resection as operative approach

sternotomy as operative approach

sternum-splitting incision as operative approach

thoracotomy as operative approach

Code also any synchronous bronchoplasty (33.48)

[32.0 Local excision or destruction of lesion or tissue of bronchus](#)

Excludes:

biopsy of bronchus (33.24-33.25)

bronchial fistulectomy (33.42)

32.1 Other excision of bronchus

Resection (wide sleeve) of bronchus

Excludes:

radical dissection [excision] of bronchus (32.6)

[32.2 Local excision or destruction of lesion or tissue of lung](#)

[32.3 Segmental resection of lung](#)

Partial lobectomy

[32.4 Lobectomy of lung](#)

Lobectomy with segmental resection of adjacent lobes of lung

Excludes:

that with radical dissection [excision] of thoracic structures (32.6)

[32.5 Pneumonectomy](#)

Excision of lung NOS

Pneumonectomy (with mediastinal dissection)

32.6 Radical dissection of thoracic structures

Block [en bloc] dissection of bronchus, lobe of lung, brachial plexus, intercostal structure, ribs (transverse process), and sympathetic nerves

32.9 Other excision of lung

Excludes:

biopsy of lung and bronchus (33.24-33.27)

pulmonary decortication (34.51)

6. OPERATIONS ON THE RESPIRATORY SYSTEM (30-34)

33 Other operations on lung and bronchus

Includes: rib resection as operative approach

sternotomy as operative approach

sternum-splitting incision as operative approach

thoracotomy as operative approach

33.0 Incision of bronchus

33.1 Incision of lung

Excludes:

puncture of lung (33.93)

33.2 Diagnostic procedures on lung and bronchus

33.3 Surgical collapse of lung

33.4 Repair and plastic operation on lung and bronchus

33.5 Lung transplant

Note: To report donor source - see codes 00.91-00.93

Excludes:

combined heart-lung transplantation (33.6)

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

33.6 Combined heart-lung transplantation

Note: To report donor source - see codes 00.91-00.93

Code also cardiopulmonary bypass [extracorporeal circulation] [heart-lung machine] (39.61)

33.7 Other endoscopic procedures in bronchus or lung

Excludes insertion of tracheobronchial stent (96.05)

33.71 Endoscopic insertion or replacement of bronchial valve(s)

Endobronchial airflow redirection valve

Intrabronchial airflow redirection valve

33.9 Other operations on lung and bronchus

## 6. OPERATIONS ON THE RESPIRATORY SYSTEM (30-34)

### 32 Excision of lung and bronchus

Includes: rib resection as operative approach  
sternotomy as operative approach  
sternum-splitting incision as operative approach  
thoracotomy as operative approach  
Code also any synchronous bronchoplasty (33.48)

### 32.0 Local excision or destruction of lesion or tissue of bronchus

Excludes:

biopsy of bronchus (33.24-33.25)

bronchial fistulectomy (33.42)

#### 32.1 Other excision of bronchus

Resection (wide sleeve) of bronchus

Excludes:

radical dissection [excision] of bronchus (32.6)

### 32.2 Local excision or destruction of lesion or tissue of lung

### 32.3 Segmental resection of lung

Partial lobectomy

### 32.4 Lobectomy of lung

Lobectomy with segmental resection of adjacent lobes of lung

Excludes:

that with radical dissection [excision] of thoracic structures (32.6)

### 32.5 Pneumonectomy

Excision of lung NOS

Pneumonectomy (with mediastinal dissection)

#### 32.6 Radical dissection of thoracic structures

Block [en bloc] dissection of bronchus, lobe of lung, brachial plexus, intercostal structure, ribs (transverse process), and sympathetic nerves

32.9 Other excision of lung

Excludes:

biopsy of lung and bronchus (33.24-33.27)

pulmonary decortication (34.51)

Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

## Latihan

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang

- 1) Jelaskan pengertian sistem Respirasi
- 2) Jelaskan gambar dari struktur Sistem Respirasi
- 3) Buatlah istilah medis untuk penyakit sistem Respirasi
- 4) Sebutkan beberapa penyakit terkait dengan sistem Respirasi

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengertian dan macam sistem Respirasi
- 2) Hafalkan dan pahami istilah Akar ( Root) dari organ sistem Respirasi
- 3) Pahami uraian Akar ( Root) bila ditambah dengan vocal , awalan dan akhiran dari penyakit sistem Respirasi
- 4) Lihat dan pahami struktur organ sistem kardiovaskular

## Ringkasan

- 1) Sistem pernapasan memiliki fungsi dasar dalam pergerakan udara masuk dan keluar dari paru-paru. Adanya pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>, menjaga keseimbangan asam basa
- 2) Sistem respirasi terdiri dari: *nose* (hidung), *pharynx* (tenggorokan), *larynx* (rongga pita suara), *trachea* (saluran pipa napas atas), ***bronchi*** (pipa napas dalam) dan *lung, pneumon* (paru). (lihat anatomi sistem respirasi)
- 3) Dipahami bahwa sistem respirasi terdiri dari 2 yakni eksternal dan Internal
- 4) Ventilasi pergerakan udara masuk (inspirasi) dan keluar (ekspirasi) dari paru-paru. Selama inspirasi, udara mengalir melalui hidung dan masuk ke dalam nasofaring. Udara kemudian ditarik melalui faring, laring, trakea, dan bronkus. Cabang-cabang bronkus (bifurkasio) kanan dan kiri ke tabung kecil yang disebut bronkiolus yang berakhir pada alveoli.

- 5) Beberapa penyakit yang terkait dengan sistem respirasi
- 6) istilah medis untuk sistem respirasi yang diberi contoh

## Tes 1

**Cari istilah (5) Tindakan/prosedur / operasi pada sistem Respirasi sesuai ICD 9 CM**

**Jawaban:**

- 1) Tracheostomy = Trakhe – 0 - stomy  
Trakeostomi adalah prosedur [bedah](#) yang dilakukan dengan membuat lubang di saluran udara atau trakea untuk memasukkan tabung yang dapat membantu pasien yang kesulitan bernapas dan mengalami penurunan kadar oksigen yang signifikan atau kegagalan sistem pernapasan.
- 2) Thoracocentesis = Thorac – 0 – centesis  
Thoracentesis [thor "ah-sen-te'sis]  
tusukan bedah dan drainase rongga toraks; Ini dapat dilakukan sebagai diagnosis penyakit radang atau neoplastik paru-paru atau pleura, atau dapat digunakan sebagai tindakan terapeutik untuk menghilangkan akumulasi cairan dari rongga toraks. Disebut juga pleurosentesis.
- 3) Bronchoplasty = Broncho – plasty  
Perbaikan bedah cacat pada bronkus.
- 4) Fistulectomy = fistule – ectomy  
Operasi pengangkatan fistula. Disebut juga syringectomy.
- 5) Pneumonectomy – Pneumon – ectomy  
Operasi pengangkatan semua atau sebagian paru.  
bedah besar untuk mengangkat seluruh paru-paru. Ini dilakukan jika pasien menderita [kanker paru-paru](#), tumor paru-paru, penyakit paru jinak, atau kerusakan parah akibat saluran udara utama atau pembuluh darah paru karena trauma atau cedera.

## Daftar Pustaka

Juanita J. Davis. 2016. Illustrated Guide to Medical Terminology, Secod Edition. Boston, USA: Cengage Learning.

Marie A. Moasio and EMER w. Moasio. 2014. Medical Terminology a Strudent Centered Approach. Boston. USA Cengage Learning..

Medical Terminology Practice, 2014. California.

ICD 9 CM

## Topik 2

# Patofisiologi Sistem Respirasi

### PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada Bab sebelumnya Saudara telah mempelajari anatomi fisiologi sistem respirasi. Saudara telah mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system respirasi secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal. Nah pada bab ini Saudara akan mempelajari dalam kondisi tertentu terjadi gangguan masalah kesehatan yang menyebabkan organ-organ tersebut bekerja secara tidak normal.

Setelah mempelajari Bab 5 ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan gangguan masalah kesehatan serta tindakan pada system respirasi. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system respirasi berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Untuk membantu para Mahasiswa memahami penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system respirasi, dalam bab ini akan disajikan materi tentang (lima) contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system respirasi yang sering terjadi, namun tidak terbatas pada materi ini para mahasiswa diharapkan mampu secara mandiri untuk mempelajari penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan lain yang mungkin ditemukan di lapangan.

Lima contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system respirasi adalah sebagai berikut:

#### **A. INFEKSI SALURAN PERNAFASAN AKUT (ISPA)**

Infeksi saluran pernafasan merupakan kondisi infeksi dari respiratori atas dan adneksanya hingga parenkim paru. Sedangkan pengertian akut adalah infeksi yang berlangsung hingga 14 hari. Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) adalah penyakit Infeksi akut yang menyerang salah satu bagian dan atau lebih dari saluran nafas mulai dari hidung (saluran atas) hingga alveoli (saluran bawah) termasuk jaringan adneksanya, seperti sinus, rongga telinga tengah dan pleura.

#### **Patofisiologi**

Penyakit ISPA disebabkan oleh virus dan bakteri yang disebarkan melalui saluran pernafasan yang kemudian dihirup dan masuk ke dalam tubuh, sehingga menyebabkan respon pertahanan bergerak yang kemudian masuk dan menempel pada saluran pernafasan yang menyebabkan reaksi imun menurun dan dapat menginfeksi saluran pernafasan yang mengakibatkan sekresi mucus meningkat dan mengakibatkan saluran nafas tersumbat dan mengakibatkan sesak nafas dan batuk produktif.

Ketika saluran pernafasan telah terinfeksi oleh virus dan bakteri yang kemudian terjadi reaksi inflamasi yang ditandai dengan kemerahan dan panas yang mengakibatkan aliran darah meningkat pada daerah inflamasi dengan tanda kemerahan pada faring mengakibatkan hipersensitifitas meningkat dan menyebabkan timbulnya nyeri. Tanda inflamasi berikutnya adalah panas, yang mengakibatkan suhu tubuh meningkat dan menyebabkan hipertermi yang mengakibatkan peningkatan kebutuhan cairan yang kemudian mengalami dehidrasi. Bengkak adanya pembesaran pada tonsil yang mengakibatkan kesulitan dalam menelan yang menyebabkan intake nutrisi dan cairan inadeguat. Kerusakan jaringan adanya kerusakan struktur lapisan dinding saluran pernafasan sehingga meningkatkan kerja kelenjar mucus dan cairan mucus meningkat yang menyebabkan batuk.

Adanya infeksi virus merupakan predisposisi terjadinya infeksi sekunder bakteri. Infeksi sekunder bakteri ini menyebabkan sekresi mucus bertambah banyak dan dapat menyumbat saluran nafas sehingga menimbulkan sesak nafas dan juga menyebabkan batuk yang produktif.

Dampak infeksi sekunder bakteri pun bisa menyerang saluran nafas bawah, sehingga bakteri-bakteri yang biasanya hanya ditemukan dalam saluran pernafasan atas, setelah terjadinya infeksi virus, dapat menginfeksi paru-paru sehingga menyebabkan pneumonia bakteri.

## **B. PNEUMONIA**

Pneumonia adalah proses inflamasi parenkim paru yang terdapat konsolidasi dan terjadi pengisian alveoli oleh eksudat yang disebabkan oleh bakteri, virus, dan benda – benda asing. Pneumonia adalah infeksi saluran pernafasan akut bagian bawah yang mengenai parenkim paru.

### **1. Patofisiologi**

Pneumonia yang dipicu oleh bakteri bisa menyerang siapa saja, dari bayi sampai usia lanjut. Bakteri pneumonia ada dan hidup normal pada tenggorokan yang sehat. Pada saat pertahanan tubuh menurun, misalnya karena penyakit, usia lanjut, dan malnutrisi, bakteri pneumonia akan dengan cepat berkembang biak dan merusak organ paru-paru. Kerusakan jaringan paru setelah kolonisasi suatu mikroorganisme paru banyak disebabkan oleh reaksi imun dan peradangan yang dilakukan oleh pejamu. Selain itu, toksin-toksin yang dikeluarkan oleh bakteri pada pneumonia bakterialis dapat secara langsung merusak sel-sel system pernapasan bawah. Pneumonia bakterialis menimbulkan respon imun dan peradangan yang paling mencolok. Jika terjadi infeksi, sebagian jaringan dari lobus paru-paru, ataupun seluruh lobus, bahkan sebagian besar dari lima lobus paru-paru (tiga di paru-paru kanan, dan dua di paru-paru kiri) menjadi terisi cairan. Dari jaringan paru-paru, infeksi dengan cepat menyebar ke seluruh tubuh melalui peredaran darah.

## **2. Prosedur Pemeriksaan**

Prosedur pemeriksaan yang dilakukan meliputi pemeriksaan laboratorium dengan menghitung jumlah leukosit dan pemeriksaan foto dada terdapat bercak – bercak infiltrate yang tersebar (bronco pneumonia) atau yang meliputi satu atau sebagian besar lobus atau lobule

## **C. BRONCHITIS**

Bronkhitis adalah suatu penyakit yang ditandai dengan adanya inflamasi pada pembuluh bronkus, trakea dan bronchial. Inflamsi menyebabkan bengkak pada permukaannya, mempersempit ruang pembuluh dan menimbulkan sekresi dari cairan inflamasi. Bronchitis juga ditandai dengan adanya dilatasi (pelebaran) pada bronkus local yang bersifat patologis.

### **Patofisiologi**

Virus merupakan penyebab tersering infeksi. Virus masuk melalui saluran pernapasan menginfeksi saluran pernapasan, sehingga menyebabkan mukosa membengkak dan menghasilkan lendir. Perubahan-perubahan pada sel-sel penghasil mukus dan sel- sel silia ini mengganggu sistem eskalator mukosiliaris dan menyebabkan penumpukan mukus dalam jumlah besar yang sulit dikeluarkan dari saluran nafas. Pada awalnya terjadi batuk kering kemudian batuk berdahak. Sehingga keluar suara ronchi basah atau suara napas kasar.

## **D. COPD (CHRONIC OBSTRUKSI PULMONARY DIESASE)**

COPD (chronic obstruksi pulmonary diesase) atau Penyakit paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan suatu istilah yang digunakan untuk sekelompok penyakit paru yang berlangsung lama dan ditandai oleh peningkatan resistensi terhadap aliran udara sebagai gambaran patofisiologi utamanya. Bronchitis kronik, emfisema paru dan asma bronchial membentuk kesatuan yang disebut PPOK. PPOK adalah sekresi mukoid bronchial yang bertambah secara menetap disertai dengan kecenderungan terjadinya infeksi yang berulang dan penyempitan saluran nafas , batuk produktif selama 3 bulan, dalam jangka waktu 2 tahun berturut-turut. COPD atau yang lebih dikenal dengan PPOM merupakan suatu kumpulan penyakit paru yang menyebabkan obstruksi jalan napas, termasuk bronchitis, empisema, bronkietaksis dan asma. PPOM paling sering diakibatkan dari iritasi oleh iritan kimia (industri dan tembakau), polusi udara, atau infeksi saluran pernapasan kambuh.

### **Patofisiologi**

Walaupun COPD terdiri dari berbagai penyakit tetapi seringkali memberikan kelainan fisiologis yang sama. Akibat infeksi dan iritasi yang menahun pada lumen bronkus, sebagian bronkus tertutup oleh secret yang berlebihan, hal ini menimbulkan dinding bronkus menebal, akibatnya otot-otot polos pada bronkus dan bronkielus berkontraksi, sehingga menyebabkan hipertrofi dari kelenjar-kelenjar mucus dan akhirnya terjadi edema dan

inflamasi. Penyempitan saluran pernapasan terutama disebabkan elastisitas paru-paru yang berkurang. Bila sudah timbul gejala sesak, biasanya sudah dapat dibuktikan adanya tanda-tanda obstruksi. Gangguan ventilasi yang berhubungan dengan obstruksi jalan napas mengakibatkan hiperventilasi (napas lambat dan dangkal) sehingga terjadi retensi CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> tertahan) dan menyebabkan hiperkapnia (CO<sub>2</sub> di dalam darah/cairan tubuh lainnya meningkat). Pada orang normal sewaktu terjadi ekspirasi maksimal, tekanan yang menarik jaringan paru akan berkurang, sehingga saluran-saluran pernapasan bagian bawah paru akan tertutup. Pada penderita COPD saluran saluran pernapasan tersebut akan lebih cepat dan lebih banyak yang tertutup. Akibat cepatnya saluran pernapasan menutup serta dinding alveoli yang rusak, akan menyebabkan ventilasi dan perfusi yang tidak seimbang.

## **E. TUBERCULOSIS PARU**

Merupakan penyakit infeksius yang disebabkan kuman *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang parenkim paru, bersifat sistemis sehingga dapat mengenai organ tubuh lain, terutama meningen, tulang, dan kelenjar limfe. Lokasi terbanyak adalah di paru paru (lokasi infeksi primer)

### **Patofisiologi**

Kuman *Mycobacterium* masuk kedalam jaringan paru melalui saluran napas (droplet infection) sampai alveoli, pada titik lokasi implantasi bakteri, bakteri akan menggandakan diri (multiplying). Setelah itu terjadilah infeksi primer (ghon) Dalam waktu 3-6 minggu, inang yang baru terkena infeksi akan menjadi sensitif terhadap tes tuberkulin atau tes Mantoux.

Berpangkal dari kompleks primer, infeksi dapat menyebar ke seluruh tubuh melalui berbagai jalan, yaitu Percabangan bronchus dapat mengenai area paru atau melalui sputum menyebar ke laring (menyebabkan ulserasi laring), maupun ke saluran pencernaan dan sistem saluran limfe menyebabkan adanya regional limfadenopati atau akhirnya secara tak langsung mengakibatkan penyebaran lewat darah melalui duktus limfatikus dan menimbulkan tuberkulosis milier.

Tuberkulosis paru primer, peradangan terjadi sebelum tubuh mempunyai kekebalan spesifik terhadap kuman mikobakterium. Tuberkulosis post primer (reinfection) adalah peradangan jaringan paru oleh karena terjadi penularan ulang yang mana di dalam tubuh terbentuk kekebalan spesifik terhadap basil tersebut

## **Latihan**

- 1) Jelaskan bagaimanakah patofisiologi infeksi pernafasan akut?
- 2) Jelaskan bagaimanakah patofisiologi bronchitis?
- 3) Jelaskan patofisiologi Tuberculosis paru?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang patofisiologi respirasi yang meliputi

- 1) Infeksi pernafasan akut
- 2) Bronchitis
- 3) Tuberculosis paru

## **Ringkasan**

Dari penjelasan diatas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa

1. Penyakit ISPA disebabkan oleh virus dan bakteri yang disebarkan melalui saluran pernafasan yang kemudian dihirup dan masuk ke dalam tubuh, sehingga menyebabkan respon pertahanan bergerak yang kemudian masuk dan menempel pada saluran pernafasan yang menyebabkan reaksi imun menurun dan dapat menginfeksi saluran pernafasan yang mengakibatkan sekresi mucus meningkat dan mengakibatkan saluran nafas tersumbat dan mengakibatkan sesak nafas dan batuk produktif.
2. Virus merupakan penyebab tersering infeksi. Virus masuk melalui saluran pernafasan menginfeksi saluran pernafasan, sehingga menyebabkan mukosa membengkak dan menghasilkan lendir. Perubahan- perubahan pada sel-sel penghasil mukus dan sel- sel silia ini mengganggu sistem eskalator mukosiliaris dan menyebabkan penumpukan mukus dalam jumlah besar yang sulit dikeluarkan dari saluran nafas. Pada awalnya terjadi batuk kering kemudian batuk berdahak. Sehingga keluar suara ronchi basah atau suara napas kasar.
3. Kuman Mycobacterium masuk kedalam jaringan paru melalui saluran napas (droplet infection) sampai alveoli, pada titik lokasi implantasi bakteri, bakteri akan menggandakan diri (multiplying). Setelah itu terjadilah infeksi primer (ghon) Dalam waktu 3-6 minggu, inang yang baru terkena infeksi akan menjadi sensitif terhadap tes tuberkulin atau tes Mantoux. Berpangkal dari kompleks primer, infeksi dapat menyebar ke seluruh tubuh melalui berbagai jalan, yaitu Percabangan bronchus dapat mengenai area paru atau melalui sputum menyebar ke laring (menyebabkan ulserasi laring), maupun ke saluran pencernaan dan sistem saluran limfe menyebabkan adanya regional limfadenopati atau akhirnya secara tak langsung mengakibatkan penyebaran lewat darah melalui duktus limfatikus dan menimbulkan tuberkulosis milier.

## Tes 2

- 1) Kondisi dimana infeksius yang disebabkan kuman yang menyerang parenkim paru, bersifat sistemis sehingga dapat mengenai organ tubuh lain, terutama meningen, tulang, dan kelenjar limfe disebut dengan ....
  - A. Bronkhitis
  - B. Pneumonia
  - C. Tuberculosis paru
  - D. COPD
  
- 2) Kondisi dimana sekelompok penyakit paru yang berlangsung lama dan ditandai oleh peningkatan resistensi terhadap aliran udara sebagai gambaran patofisiologi utamanya disebut dengan ....
  - A. Bronkhitis
  - B. Pneumonia
  - C. Tuberculosis paru
  - D. COPD
  
- 3) Kondisi dimana adanya inflamasi pada pembuluh bronkus, trakea dan bronchial. Inflamsi menyebabkan bengkak pada permukaannya, mempersempit ruang pembuluh dan menimbulkan sekresi dari cairan inflamasi disebut dengan ....
  - A. Bronkhitis
  - B. Pneumonia
  - C. Tuberculosis paru
  - D. COPD
  
- 4) Suatu kondisi dimana terjadi proses inflamasi parenkim paru yang terdapat konsolidasi dan terjadi pengisian alveoli oleh eksudat yang disebabkan oleh bakteri, virus, dan benda- benda asing disebut dengan ....
  - A. Astma
  - B. Pneumonia
  - C. Tuberculosis paru
  - D. ISPA
  
- 5) Suatu kondisi dimana infeksi dari respiratori atas dan adneksanya hingga parenkim paru disebut dengan ....
  - A. Astma
  - B. Pneumonia
  - C. Tuberculosis paru
  - D. ISPA

## Kunci Jawaban Tes

*Tes 2*

- 1) C
- 2) D
- 3) A
- 4) B
- 5) D

## **Topik 3**

# **Koding Klasifikasi Prosedur / Tindakan Medis Pada Sistem Respirasi**

### **PENDAHULUAN**

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

Koding merupakan suatu proses yang kompleks dan membutuhkan pengetahuan tentang aturan koding sesuai perangkat yang digunakan, anatomi, patofisiologi, persyaratan dokumentasi klinis, kebijakan dan regulasi serta standar. Kompleksitas ini menimbulkan situasi yang menantang bagi para koder profesional dalam melakukan telaah semua fakta dalam dokumen secara hati-hati agar dapat menentukan kode dengan etis dan tepat. Koder profesional harus memiliki pemahaman yang jernih tentang sumber terpercaya untuk kaidah koding yang digunakan. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).

Bab 5 ini menjelaskan tentang tata cara penentuan kode prosedur dan tindakan medis pada sistem respirasi sesuai ketentuan dalam ICD-9-CM versi th 2010. Bab ini digunakan secara berdampingan dengan buku ICD-9-CM.

Setelah mempelajari Bab ini, mahasiswa diharapkan dapat melaksanakan penentuan kode prosedur dan tindakan medis berdasarkan ketentuan dan kaidah ICD-9-CM versi 2010 dengan benar.

## Sub Topik 1

### Koding Prosedur / Tindakan Medis Pada Sistem Respirasi

Saudara mahasiswa, jika pada Bab 4 yang lalu telah dijelaskan tentang tata cara koding diagnosis pada Sistem Respirasi menggunakan ICD-10, maka pada Bab 5 ini akan dijelaskan tentang tata cara dan kaidah koding prosedur dan tindakan medis pada Sistem Respirasi.

Prosedur medis terkait sistem respirasi sebagian besar dimasukkan dalam Bab 6 Operations on the respiratory system (30 – 34).

| ICD-9-CM TABULAR LIST OF PROCEDURES (FY07)      |                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. OPERATIONS ON THE RESPIRATORY SYSTEM (30-34) |                                                                                                                       |
| <b>30</b>                                       | <b>Excision of larynx</b>                                                                                             |
| <b>30.0</b>                                     | <b>Excision or destruction of lesion or tissue of larynx</b>                                                          |
| <b>30.01</b>                                    | Marsupialization of laryngeal cyst                                                                                    |
| <b>30.09</b>                                    | Other excision or destruction of lesion or tissue of larynx<br>Stripping of vocal cords                               |
|                                                 | <i>Excludes: biopsy of larynx (31.43)<br/>laryngeal fistulectomy (31.62)<br/>laryngotracheal fistulectomy (31.62)</i> |
| <b>30.1</b>                                     | <b>Hemilaryngectomy</b>                                                                                               |
| <b>30.2</b>                                     | <b>Other partial laryngectomy</b>                                                                                     |
| <b>30.21</b>                                    | Epiglottidectomy                                                                                                      |
| <b>30.22</b>                                    | Vocal cordectomy<br>Excision of vocal cords                                                                           |
| <b>30.29</b>                                    | Other partial laryngectomy<br>Excision of laryngeal cartilage                                                         |

**Gambar 5.1** Operation On Respiratory System (Sumber: ICD-9-CM)

Dalam koding prosedur medis sangat penting untuk memahami terminologi medis dan prosedur. Membaca dengan seksama laporan operasi untuk dapat memahami bagian dari operasi yang perlu dikode, dan yang tidak perlu.

Berikut Gambar 5.2 mengingatkan perbedaan –perbedaan dalam koding prosedur medis. Prosedur dengan istilah Complete mempunyai perbedaan kode dengan tindakan yang Radikal. Oleh karena itu, saudara mahasiswa, sebagai koder tidak boleh menginterpretasikan jika dokter menuliskan prosedur yang “luas” dengan istilah “complete” ataupun “radikal”. Sebaiknya diklarifikasi kepada dokter yang bersangkutan.

Dalam ICD-9-CM susunan Bab diurutkan secara hierarkis dari letak yang paling cranial hingga ke caudal, dan tindakan yang lebih non-invasif di bagian atas dan makin ke bawah makin invasif (Gambar 5.2).

**Perhatikan perbedaan istilah ; Complete .. Radical**

**30.3 Complete laryngectomy**  
Block dissection of larynx (with thyroidectomy) (with synchronous tracheostomy)  
Laryngopharyngectomy  
*Excludes: that with radical neck dissection (30.4)*

**30.4 Radical laryngectomy**  
Complete [total] laryngectomy with radical neck dissection (with thyroidectomy) (with synchronous tracheostomy)

**30 Excision of larynx**

**31 Other operations on larynx and trachea**

31.0 Injection of larynx

**31.3 Other incision of larynx or trachea**

31.4 Diagnostic procedures on larynx and trachea

**31.41 Tracheoscopy through artificial stoma**

**31.42 Laryngoscopy and other tracheoscopy**  
*Excludes: that with biopsy (31.43-31.44)*

**31.43 Closed [endoscopic] biopsy of larynx**

**31.44 Closed [endoscopic] biopsy of trachea**

**31.45 Open biopsy of larynx or trachea**

**31.5 Local excision or destruction of lesion or tissue of trachea**  
*Excludes: biopsy of trachea (31.44-31.45)*

**32 Excision of lung and bronchus**

**Klasifikasi Prosedur :**  
Disusun berdasarkan letak anatomik ; dari yang teratas (cranial) ke bawah (caudal)

Disusun berdasarkan teknik nya ; dari yang less invasive ke yang lebih invasif

Perhatikan Susunan Dalam Bab (hierarchy)

**Gambar 5.2** Operation On Respiratory System (Sumber: ICD-9-CM)

**Prosedur Diagnostik :**  
Ada yang termasuk Operation  
Ada yang tergolong Non-Operation

**31.48 Other diagnostic procedures on larynx**  
*Excludes: contrast laryngogram (87.07)  
microscopic examination of specimen from larynx (90.31-90.39)  
soft tissue x-ray of larynx NEC (87.09)*

**31.6 Repair of larynx**

**31.61 Suture of laceration of larynx**

**31.62 Closure of fistula of larynx**  
Laryngotracheal fistulectomy  
Take-down of laryngostomy

**31.63 Revision of laryngostomy**

**31.64 Repair of laryngeal fracture**

**31.69 Other repair of larynx**  
Arytenoidopexy  
Graft of larynx  
Transposition of vocal cords  
*Excludes: construction of artificial larynx (31.75)*

**Perhatikan Istilah-istilah yang sejenis (includes) atau sinonim  
Apa istilah yang tidak termasuk (excludes)**

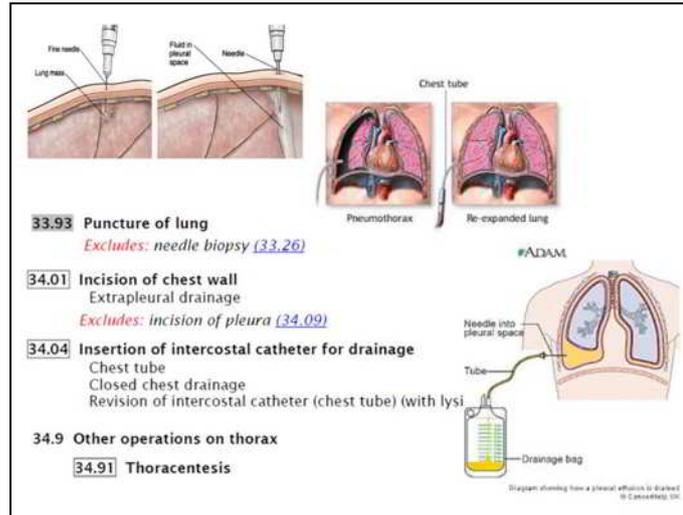
**32 Excision of lung and bronchus**  
Includes: rib resection as operative approach  
sternotomy as operative approach  
sternum-splitting incision as operative approach  
thoracotomy as operative approach  
Code also any synchronous bronchoplasty (33.48)

**Perhatikan Includes :**  
Yang bermakna tidak perlu dikode tambahan (= omit code) karena merupakan bagian dari prosedur yang lebih besar/lebih kompleks

**Excludes :**  
Perhatikan tahapan tindakan

**Gambar 5.3** Includes & Excludes Prosedur Respiratori (Sumber: ICD-9-CM)

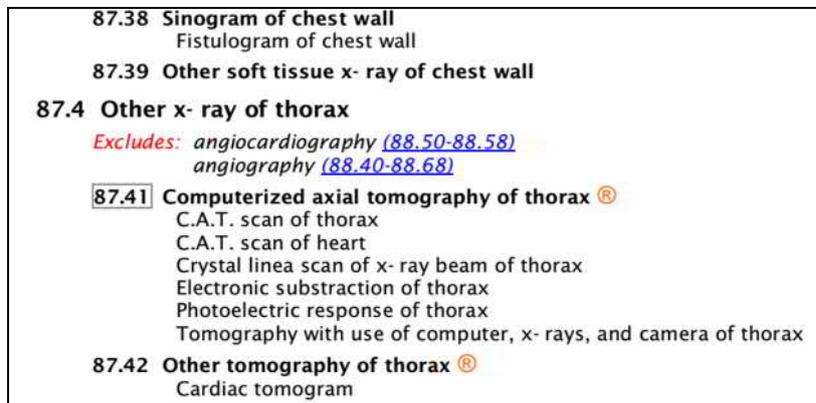
Perhatikan pula sinonim yang termasuk (includes) dalam suatu kategori; misalnya “laryngotracheal fistulectomy” akan masuk dalam kategori “closure of fistula of larynx” (lihat Gambar 5.3).



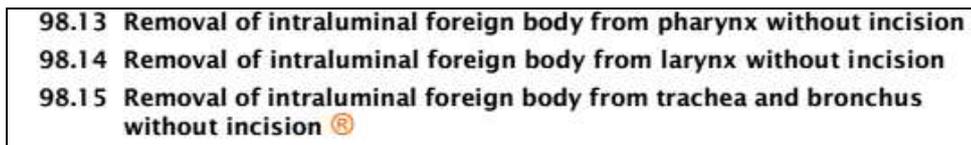
**Gambar 5.4** Puncture of Lung (Sumber: ICD-9-CM)

Perhatikan pula perbedaan lokasi anatomik yang dimaksud dalam suatu prosedur. Puncture lung dan puncture pleura berbeda (Gambar 5.4).

Selain Bab 6 beberapa prosedur medis yang bersifat diagnostik ataupun yang tidak tergolong Operation akan dimasukkan dalam kategori Bab 16 Miscellaneous Diagnostic And Therapeutic Procedures (87 – 99). Berikut beberapa contoh prosedur medis yang masuk ke dalam bab terakhir tersebut:



**Gambar 5.5** X-Ray of Thorax (Sumber: ICD-9-CM)



**Gambar 5.6** Removal foreign body of respiratory (Sumber: ICD-9-CM)

## Latihan

- 1) Dalam buku ICD-9-CM, ada berapa Bab untuk koding prosedur medis terkait sistem respirasi?
- 2) Bagaimana tata cara koding prosedur medis guna menghasilkan kode yang akurat?
- 3) Sebutkan langkah-langkah koding untuk prosedur medis terkait sistem respirasi?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pedoman Koding Prosedur Medis (pada Bab 1)
- 2) Bagian koding prosedur terkait sistem sirkulasi.

## Ringkasan

1. Prosedur Medis terkait sistem respirasi, tersebar pada beberapa Bab dalam ICD-9-CM. Sebagian besar terdapat pada Bab 6 Operations on the respiratory system. Prosedur-prosedur yang non-invasif atau bersifat diagnostik umumnya dimasukkan dalam bab 16 untuk prosedur lain-lain.
2. Kunci utama pencarian kode prosedur adalah pada pencarian *lead term* yang tepat, menggunakan terminologi medis prosedur yang tepat, dan kemampuan membaca laporan operasi yang baik. Jika terdapat keraguan, koder harus mengkomunikasikannya kepada dokter.

## Tes 3

### A Pilihan ganda

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dan/atau tepat menurut Anda

- 1) Jika dokter menuliskan diagnosis "*Pneumothorax due to operative injury of chest wall*". Manakah yang merupakan *lead term* yang paling tepat?
  - A. Pneumothorax
  - B. Operative
  - C. Injury
  - D. Chest wall
  - E. Due to

- 2) Yang termasuk dalam biopsi terbuka (open biopsy) pada sistem respirasi adalah sebagai berikut ....
- A. Percutaneous biopsy
  - B. Aspiration biopsy
  - C. incisional biopsy
  - D. fine needle biopsy
  - E. endoscopic biopsy

**B. Essay**

Berilah kode yang tepat sesuai kaidah koding ICD-9-CM pada kasus-kasus berikut ini:

- 1) Diagnosis: Efusi Pleura  
Prosedur: Pungsi pleura  
Kode prosedur medis: .....
- 2) Diagnosis: Respiratory Failure  
Prosedur: Pemasangan endotracheal tube  
Ventilator mekanik, continuous  
Kode Prosedur medis: .....
- 4) Diagnosis: Asma Bronkial  
Prosedur : Spirometry  
Kode Prosedur Medis: .....

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes 5 di bagian akhir Bab 5 ini.

- 1) A
- 2) C
- 3) 34.91
- 4) 96.70, 96.04
- 5) 89.37

## Daftar Pustaka

The Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS) and the National Center for Health Statistics (NCHS). ICD-9-CM. 2010.

**BAB VI**  
**TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN**  
**KODEFIKASI PENYAKIT SISTEM MUSKULOSKELETAL**

## Topik 1

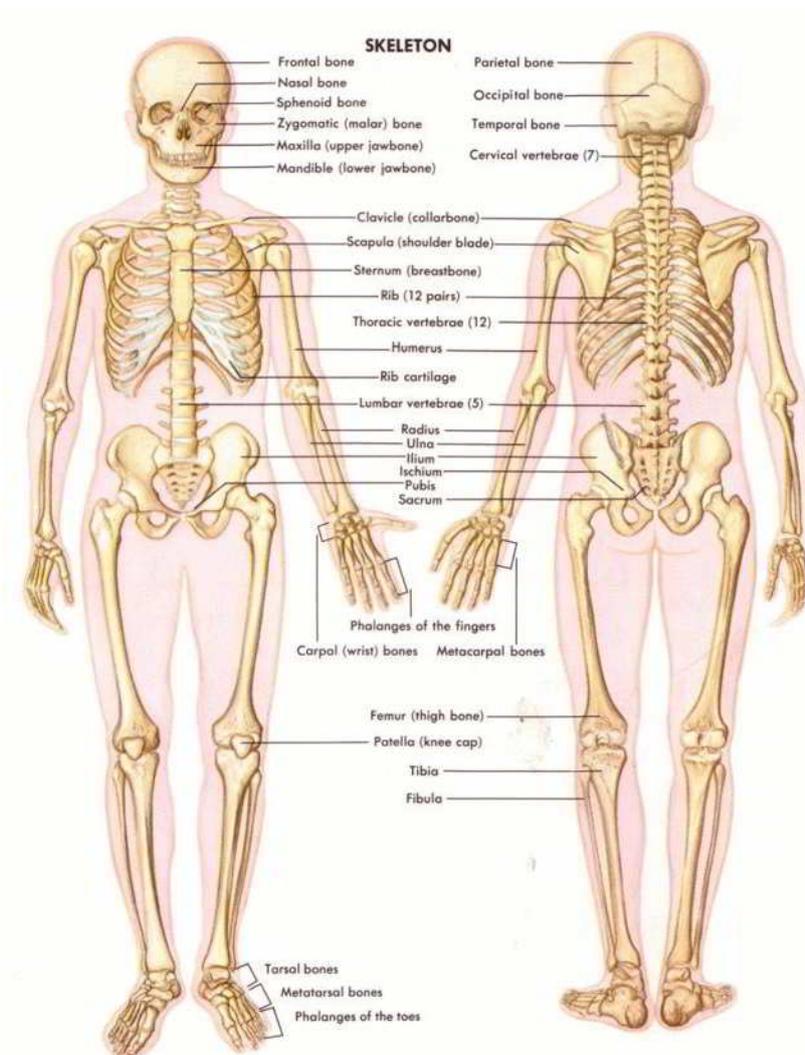
# Terminologi Medis Penyakit Pada Sistem Muskuloskeletal

### PENDAHULUAN

Sistem muskuloskeletal menyediakan struktur dan fungsi tubuh. Tulang melindungi dan mendukung organ vital. Kerangka dibagi menjadi area aksial dan apendikular. Kerangka aksial melindungi organ vital, mengelilingi sistem saraf pusat (SSP) dan rongga toraks. Kerangka appendicular menempel pada kerangka aksial dan terutama terdiri dari tungkai.

Tulang diklasifikasikan menurut bentuk dan komposisi mereka. Tulang pendek (seperti falang) ditemukan di jari tangan dan jari kaki. Tulang panjang (seperti humerus atau tulang paha) ditemukan di tungkai. Tulang tidak beraturan diberi nama untuk bentuknya dan ditemukan di persendian pergelangan kaki atau pergelangan tangan dan di telinga tengah.

Tulang rusuk (tulang rusuk dan skapula) melindungi organ dalam. Lapisan luar jaringan tulang adalah jaringan tulang padat yang disebut korteks.



Suplai darah untuk tulang bergerak melalui pembuluh darah kecil di dalam kanal haversian yang terletak longitudinal di dalam area tulang kortikal. Lapisan dalam adalah spongy, jaringan cancellous yang memiliki ruang yang penuh dengan sumsum. Produksi sel darah terjadi di dalam sumsum tulang merah. Sumsum tulang kuning tersusun terutama dari sel-sel lemak.

Osteoblas (sel pembentuk tulang) dan osteoklas (sel pengoksidasi tulang) ditemukan di lapisan luar tulang. Sendi adalah area dimana dua atau lebih tulang bersatu. Sendi digambarkan sebagai bebas bergerak (sendi sinovial seperti pinggul), sebagian bergerak (tulang panggul), atau tidak bergerak (garis jahitan di tengkorak).

Sambungan sinovial dilapisi dengan synovium. Membran ini mengeluarkan cairan sinovial untuk melumasi sendi dan bertindak sebagai shock absorber selama gerakan atau bantalan beban. Sambungan sinovial memiliki berbagai rentang gerak, termasuk fleksi, ekstensi, rotasi, circumduction, supinasi, pronasi, penculikan, adduksi, inversi, dan eversi.

Sendi yang digerakkan sebagian memiliki sejumlah kecil gerakan yang khas dari ruang sendi. Tulang panggul dan sendi individu antara tulang vertebra sebagian bergerak. Sambungan tak bergerak adalah area tulang rusuk yang bersatu, namun tidak ada gerakan yang diperbolehkan. Otot bekerja dalam kelompok, dengan satu set otot mereda saat another mengatur kontrak untuk menciptakan gerakan. Sejumlah kecil kontraksi otot khas untuk mempertahankan otot di dalam otot.

Otot rangka yang berjajar dan sukarela. Jaringan ikat adalah bagian yang menahan bagian lain. Tendon melampirkan otot ke tulang; Ligamen melampirkan tulang ke tulang. Tulang rawan menyediakan sambungan withi permukaan yang halus untuk memudahkan pergerakan dan memberikan bantalan pada sendi bantalan beban. Bursa adalah kantung berisi cairan kecil, di dalam area sendi atau bersebelahan dengan tulang, yang memberi bantalan pada titik-titik gesekan.

### **1. Carpal Tunnel Syndrome**

Saraf median yang melewati terowongan karpal di pergelangan tangan anterior dikompresi, mengakibatkan rasa sakit dan sensasi kebas terhadap tumbal, dan jari telunjuk, dan aspek lateral jari keempat tangan.

Hal ini sering merupakan hasil dari gerakan tangan yang berulang dan mungkin berhubungan dengan pekerjaan atau hobi. Sindrom terowongan kapral cenderung lebih sering terjadi pada wanita.

### **2. Patah tulang**

Kelebihan stres atau trauma langsung ditempatkan pada tulang, menyebabkan jeda. Hal ini menyebabkan kerusakan pada otot dan jaringan di sekitarnya, yang menyebabkan perdarahan, edema, dan kerusakan jaringan lokal. Awalnya setelah patah tulang, perdarahan di daerah menyebabkan pembentukan hematoma di lokasi. Sel inflamasi memasuki area tersebut. Jaringan granulasi menggantikan hematoma. Perubahan seluler berlanjut dan persatuan non-keluarga yang dikenal sebagai kalus berkembang. Osteoblas terus memasuki

area tersebut. Jaringan fibrosa di daerah retak berubah menjadi tulang. Situs fraktur mungkin hanya retakan di tulang, tanpa menggusur tulang itu sendiri.

Fraktur yang tidak berjalan sepanjang jalan dianggap sebagai fraktur yang tidak lengkap. Fraktur juga bisa terjadi sepanjang tulang, membelahnya menjadi dua bagian (atau lebih), yang disebut sebagai fraktur lengkap.

Jaringan otot sekitarnya yang menempel di atas dan di bawah area rekahan pada anggota badan akan terus menciptakan ketegangan pada titik-titik keterikatan mereka pada tulang dan menarik potongan-potongan di samping keselarasan. Beberapa potongan tulang yang retak bisa menembus kulit; Ini dikenal sebagai fraktur terbuka atau gabungan. Mereka yang tidak menembus kulit dianggap tertutup atau patah tulang sederhana.

### **3. Gout**

Asam urat adalah gangguan metabolisme di mana tubuh tidak memetabolisme protein purin dengan benar. Akibatnya, terjadi peningkatan jumlah asam urat, yang merupakan produk akhir metabolisme purin.

Sebagai hasil dari hyperuricemia, kristal asam urat terakumulasi di persendian, paling umum adalah jempol kaki (podagra), yang menyebabkan rasa sakit saat sendi bergerak. Asam urat dibersihkan dari tubuh melalui ginjal. Pasien ini juga dapat mengembangkan batu ginjal karena asam urat mengkristal di ginjal.

Seseorang mungkin juga mengalami gout sekunder. Hal ini disebabkan oleh proses penyakit lain atau penggunaan obat-obatan, seperti diuretik thiazide atau beberapa agen kemoterapi.

### **4. Osteoarthritis**

Osteoarthritis adalah penyakit sendi degeneratif yang disebabkan oleh keausan tulang rawan artikular. Sebagai tulang rawan sendi protektif sudah aus, tulang yang mendasari terpapar, menyebabkan tulang yang terpapar menggosok.

Perubahan degeneratif dalam jaringan tulang menghasilkan daerah kecil yang tumbuh kembali, menyebabkan ruang sendi bergerigi dan tonjolan tulang. Daerah kasar ini project keluar ke jaringan lunak atau ruang sendi, menyebabkan rasa sakit.

### **5. Osteomielitis**

Osteomielitis adalah infeksi tulang. Pada orang dewasa, ini paling sering disebabkan oleh kontaminasi langsung pada situs selama trauma, seperti fraktur terbuka. Bakteri yang menyebabkan infeksi di tempat lain di tubuh juga bisa masuk ke aliran darah dan menjadi endapan ke dalam tulang, memulai situs infeksi sekunder di sana.

Hal ini lebih sering terjadi pada anak-anak dan remaja. Beberapa pasien telah diobati dengan antibiotik sebelumnya untuk infeksi awal. Organisme penyebab tidak selalu teridentifikasi.

Lebih dari tiga per empat organisme yang diidentifikasi adalah *Staphylococcus aureus*. Infeksi akut berhubungan dengan perubahan inflamasi pada tulang dan dapat menyebabkan nekrosis. Beberapa pasien mengalami osteomielitis kronis.

## **6. Osteoporosis**

Osteoporosis adalah penurunan kepadatan tulang, membuat tulang lebih rapuh dan meningkatkan risiko patah tulang. Tubuh terus menerus menggantikan tulang yang lebih tua dengan tulang baru melalui keseimbangan antara aktivitas osteoblastik dan osteoklastik.

Ketika aktivitas membangun tulang tidak mengikuti resorpsi tulang, integritas struktural tulang terganggu. Meningkatnya usia, kurang aktivitas fisik, gizi buruk, memiliki bingkai kecil, dan menjadi Kaukasia, Asia, atau betina semuanya meningkatkan risiko osteoporosis.

Osteoporosis juga bisa terjadi sebagai penyakit sekunder, karena kondisi lain. Penyebab ini termasuk penggunaan obat-obatan seperti kortikosteroid atau beberapa antikonvulsan, kelainan hormonal (misalnya Cushing atau tiroid), dan imobilisasi berkepanjangan.

## **STRUKTUR SISTEM OTOT**

Struktur utama sistem otot adalah: otot-otot, fascia-fascia, tendon-tendon, ligament, persendian (sendi). Di dalam tubuh ada lebih dari 600 otot dan banyak tendons. (Contoh nama sebagian otot yang besar lihat di gambar)

Otot terdiri dari segrup sel otot yang disebut fibers (serabut otot). Ada 3 tipe otot:

1. otot skelet (seran lintang, lurik) = skeletal muscle otot voluntary, umumnya melekat pada tulang, tersusun berbaris, dapat digerakkan melalui kesadaran.
2. otot polos, otot involuntary = smooth muscle terletak di dinding organ dalam. Otot polos bergerak di luar kesadaran.
3. otot jantung = cardiac muscle, ototnya seran-lintang namun involuntary, tersusun dalam cabang-cabang dan tidak tahan terhadap stres yang kuat

## **FASCIA, TENDON & LIGAMENTS**

### **JOINTS (PERSENDIAN)**

**Ada 3 tipe persendian: fibrous, cartilaginous, synovial.**

### **JOINTS (PERSENDIAN)**

1. Persendian Fibrous: Permukaan tulang dengan dekat disertai melekatnya jaringan ikat yang tidak memungkinkan sendi bergerak.  
Contoh: - persendian tulang tengkorak kepala.
2. Persendian Cartilagenous: Tulang pada persendian saling dihubungkan dengan tulang rawan menghasilkan kemampuan gerak yang terbatas.

## 🔪 ■ Klasifikasi, Kodifikasi Penyakit dan Masalah Terkait I 🔪 ■

Contoh: symphysis pubis yang masih bisa gerak meregang pada saat proses melahirkan.

3. Persendian Synovial: Tulang pada persendian ini dapat bergerak bebas, termasuk ini persendian dengan ball & socket (sendi panggul dan bahu) sedangkan hinge joints hanya memungkinkan gerak satu arah (siku dan lutut)

Persendian sinovial tertutup kapsul sendi yang terbentuk dari ligamenta.

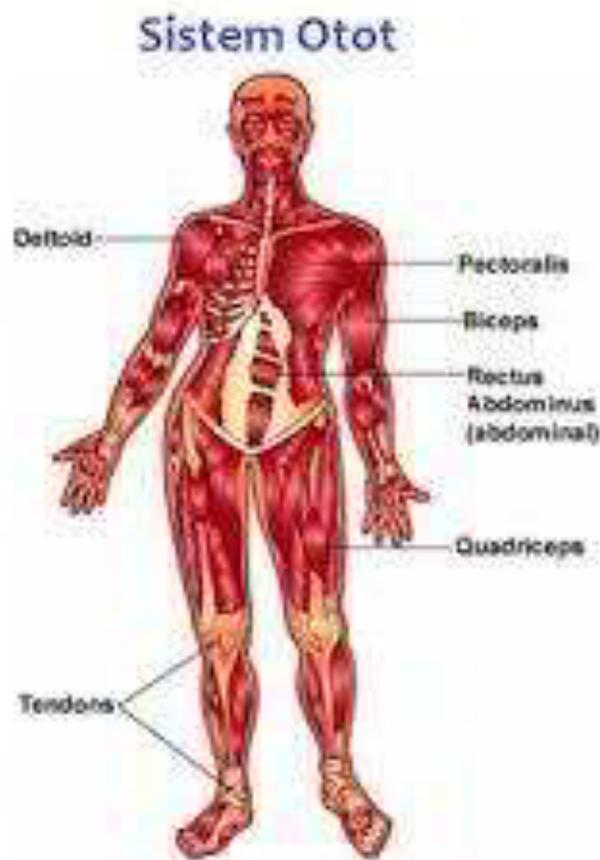
Membran sinovial melapisi kapsul dan menyekresi cairan pelumat = cairan sinovial (synovial fluid) yang bersirkulasi di:

- dalam kavitas sinovial (synovial cavity)
- dalam spatium (space) di antara tulang. dan memungkinkan sendi gerak leluasa.

Ujung tulang pada persendian sinovial tertutup tulang rawan (articular cartilage) yang melindungi tulangnya.

Termasuk persendian sinovial adalah:

Bursa dan bursae (kantung sendi) yang terdiri dari jaringan fibrosa terlapisi membrane sinovial dan terisi cairan sinovial, berfungsi sebagai bantalan penahan benturan persendian antara tendon-tendon dan tulang. Contoh: sendi siku, lutut dan bahu).



| Nama otot           | Keterangan:                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| biceps              | otot terletak di permukaan luar lengan atas (humerus) → gerak menekuk dan meluruskan.                                          |
| buccinator          | otot pipi, menghisap, bersiul, meniup, bersenyum                                                                               |
| deltoid             | otot penutup sendi bahu; tempat umum untuk penyuntikan obat.                                                                   |
| external oblique    | otot bagian atas samping tubuh; gerak memutar, melintir tubuh bagian atas.                                                     |
| gastrocnemius       | otot betis; gerak mengacungkan jari kaki dan berdiri berjinjit.                                                                |
| gluteus maximum     | otot bokong, menggerakkan bokong (menjadi alas duduk tubuh)                                                                    |
| hamstring muscle    | otot bagian posterior paha; gerak menekuk, paha, jongkok.                                                                      |
| Masseter            | otot gerak menggigit, mengunyah, memakan.                                                                                      |
| pectoralis major    | otot besar dada, mirip kipas melintas di bagian atas dada; menggerakkan lengan.                                                |
| quadriceps femoris  | otot bagian depan paha; terdiri dari 4 otot; gerak meluruskan paha dan menendang.                                              |
| rectus abdominis    | otot perut bagian depan berjalan lurus; sering disebut "abs"; mengangkat tubuh bagian atas.                                    |
| Sternomastoid       | meluas dari sternum ke atas                                                                                                    |
| sternocleidomastoid | samping leher sampai proses mastoid; gerak kepala dan leher. temporal di atas dan dekat telinga; gerak enggigit dan mengunyah. |
| tibialis anterior   | di bagian depan bawah paha; gerak menarik kaki ke arah paha dan gerak berjalan di atas tumit kaki.                             |
| Trapezius           | otot melintas punggung bahu, di belakang leher, menghubungkan tulang clavicle (selangka) dan scapula; gerak bahu.              |
| Triceps             | di bagian permukaan belakang humerus; gerak menekuk, dan mengekstensi (meluruskan) lengan.                                     |
| Achilles tendon     | tendon yang melekatkan otot gastro-nemius ke calcaneous (tumit)                                                                |

**Contoh beberapa istilah medis:**

| No | ROOT       | Arti                      |
|----|------------|---------------------------|
| 1  | carp/o     | tulang pergelangan tangan |
| 2  | cephal/o   | kepala                    |
| 3  | chondr/o   | tulang rawan              |
| 4  | clavicul/o | tulang selangka           |
| 5  | coccyg/o   | tulang ekor               |
| 6  | cost/o     | iga                       |

| No | ROOT       | Arti                    |
|----|------------|-------------------------|
| 7  | crani/o    | tengkorak kepala        |
| 8  | crani/o    | tengkorak kepala        |
| 9  | femor/o    | paha                    |
| 10 | fibul/o    | tulang kaki bagian luar |
| 11 | fibul/o    | tulang kaki bagian luar |
| 12 | humer/o    | tulang lengan atas      |
| 13 | ischi/o    | tulang pelvis, ischium  |
| 14 | leiomy/o   | otot polos              |
| 15 | metacarp/o | tulang tangan           |
| 16 | metatars/o | tulang kaki             |
| 17 | my/o       | otot                    |
| 18 | tars/o     | tulang tumit            |
| 19 | ten/o      | tendo                   |
| 20 | tend/o     | idem ditto              |

**Definisi adalah batas ketentuan arti dari suatu istilah, sedangkan analisis adalah penguraian istilah dalam kaidah linguistik ke dalam unsur kata pembentuknya.**

| No | Root        | Istilah gabungan   | Arti                        |
|----|-------------|--------------------|-----------------------------|
| 1  | ankyl/o-    | ankyl-osis         | stiff / kaku                |
| 2  | arthr/o-    | arthr/o-pathy      | Joint / Sendi               |
| 3  | articul/o-  | articula-tion      | Joint                       |
| 4  | bucc/o-     | bucc/o-pharynge-al | Chik / Pipi                 |
| 5  | burs/o-     | burs-it is         | Sac./ Bursa / Kantung       |
| 6  | fasc/i/o-   | fasci-ectomy       | Sabuk jaringan fibrosa      |
| 7  | fibr/o-     | fibr/omat-osis     | fiber / serabut             |
| 8  | leiomy/o-   | leiomy-oma         | smoot muscle / (otot polos) |
| 9  | ligament/o- | ligament/o-pexy    | Ligamen                     |
| 10 | my/o-       | my-algia           | Otot                        |

**Definisi adalah batas ketentuan arti dari suatu istilah, sedangkan analisis adalah penguraian istilah dalam kaidah linguistik ke dalam unsur kata pembentuknya.**

Disadari bahwa desain struktur istilah akan membantu mahasiswa untuk mampu menganalisis istilah yang dijumpai dan hal ini menjadi tujuan inti dari Bab pembelajaran ini. Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

## Latihan

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang

- 1) Jelaskan pengertian sistem Muskuloskeletal
- 2) Jelaskan gambar dari struktur Muskuloskeletal
- 3) Buatlah istilah medis untuk penyakit sistem Muskuloskeletal

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengertian dan macam sistem Muskuloskeletal
- 2) Hafalkan dan pahami istilah Akar ( Root) dari organ sistem Muskuloskeletal
- 3) Pahami uraian Akar (*Root*) bila ditambah dengan vokal, awalan dan akhiran dari penyakit sistem Muskuloskeletal
- 4) Lihat dan pahami struktur organ sistem Muskuloskeletal

## Ringkasan

1. Sistem muskuloskeletal menyediakan struktur dan fungsi tubuh. Tulang melindungi dan mendukung organ vital. Kerangka dibagi menjadi area aksial dan apendikular. Kerangka aksial melindungi organ vital, mengelilingi sistem saraf pusat (SSP) dan rongga toraks. Kerangka appendicular menempel pada kerangka aksial dan terutama terdiri dari tungkai.
2. Tulang diklasifikasikan menurut bentuk dan komposisi mereka. Tulang pendek (seperti falang) ditemukan di jari tangan dan jari kaki. Tulang panjang (seperti humerus atau tulang paha) ditemukan di tungkai.
3. Struktur utama sistem otot adalah: otot-otot, fascia-fascia, tendon-tendon, ligament, persendian (sendi). Di dalam tubuh ada lebih dari 600 otot dan banyak tendons. (Contoh nama sebagian otot yang besar lihat di gambar)

## Tes

- 1) Apa fungsi kerangka aksial?
- 2) Apa tujuan tulang pipih?
- 3) Dimana sel darah diproduksi?
- 4) Apa itu osteoblas?
- 5) Dimana sumsum tulang berada?
- 6) Apa itu tendon?

- 7) Apa itu encok?
- 8) Apa itu osteoarthritis?
- 9) Apa itu osteomielitis?
- 10) Apa itu osteoporosis?

#### **JAWABAN**

- 1) Kerangka aksial melindungi organ vital, mengelilingi sistem saraf pusat dan aktivitas toraks
- 2) Tulang datar (tulang rusuk atau skapula) melindungi organ dalam
- 3) Produksi sel darah terjadi di dalam sumsum tulang merah
- 4) Osteoblas adalah sel pembentuk tulang
- 5) Di dalam area tulang kortikal, ada Lyer bagian dalam jaringan spons yang lebih kenyal dan spons yang memiliki ruang yang penuh dengan sumsum.
- 6) Tendon melampirkan otot ke tulang
- 7) Asam urat adalah gangguan metabolik dimana tubuh tidak memetabolisme protein purin dengan benar. Akibatnya, terjadi peningkatan jumlah asam urat, yang merupakan produk akhir metabolisme purin
- 8) Ini adalah penyakit sendi degeneratif yang disebabkan oleh keausan tulang rawan artikular. Sebagai tulang rawan sendi protektif sudah aus, tulang yang mendasari terpapar, menyebabkan tulang yang terpapar menggosok
- 9) Osteomielitis adalah infeksi tulang
- 10) Osteoporosis adalah penurunan kepadatan tulang, membuat tulang lebih rapuh dan meningkatkan risiko fraktur. Tubuh terus menerus menggantikan tulang yang lebih tua dengan tulang baru melalui keseimbangan antara aktivitas osteoblastik dan osteoklastik

## Daftar Pustaka

Juanita J. Davis. 2016. Illustrated Guide to Medical Terminology, Secod Edition. Boston, USA: Cengage Learning.

Marie A. Moisio and EMER w. Moisio. 2014. Medical Terminology a Strudent Centered Approach. Boston. USA Cengage Learning..

Medical Terminology Practice, 2014. California.

## Topik 2

# Anatomi Fisiologi Sistem Muskuloskeletal

### PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada bab ini Saudara akan mempelajari anatomi fisiologi sistem muskuloskeletal. Saudara akan mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system muskuloskeletal secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal.

Untuk membantu Saudara memahami anatomi fisiologi sistem muskuloskeletal, coba diperhatikan saat berdiri di depan cermin, melihat posisi tubuh kita yang berdiri tegap. Tubuh kita bias berdiri tegap karena ada struktur tulang yang menyokong tubuh kita. Struktur tulang yang dibalut otot dan kulit yang menutupi. Sehingga melindungi organ-organ dalam tubuh kita yang vital.

Setelah mempelajari Bab 6 ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan anatomi fisiologi system muskuloskeletal. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system muskuloskeletal berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Agar kompetensi diatas tercapai maka dalam bab ini akan disajikan materi anatomi fisiologi system musculoskeletal.

### A. ANATOMI SISTEM MUSKULOSKELETAL

Sistem Muskuloskeletal merupakan penunjang bentuk tubuh dan bertanggung jawab terhadap pergerakan. Komponen utama sistem muskuloskeletal adalah jaringan ikat. Sistem ini terdiri dari tulang, sendi, otot, rangka, tendon, ligamen, bursa, dan jaringan-jaringan khusus yang menghubungkan struktur-struktur ini.

#### 1. TULANG

Tulang membentuk rangka penunjang dan pelindung bagi tubuh dan tempat untuk melekatnya otot-otot yang menggerakkan kerangka tubuh. Ruang ditengah tulang-tulang tertentu berisi jaringan hematopoetik, yang membentuk berbagai sel darah. Tulang juga merupakan tempat primer untuk menyimpan dan mengatur kalsium dan fosfat.

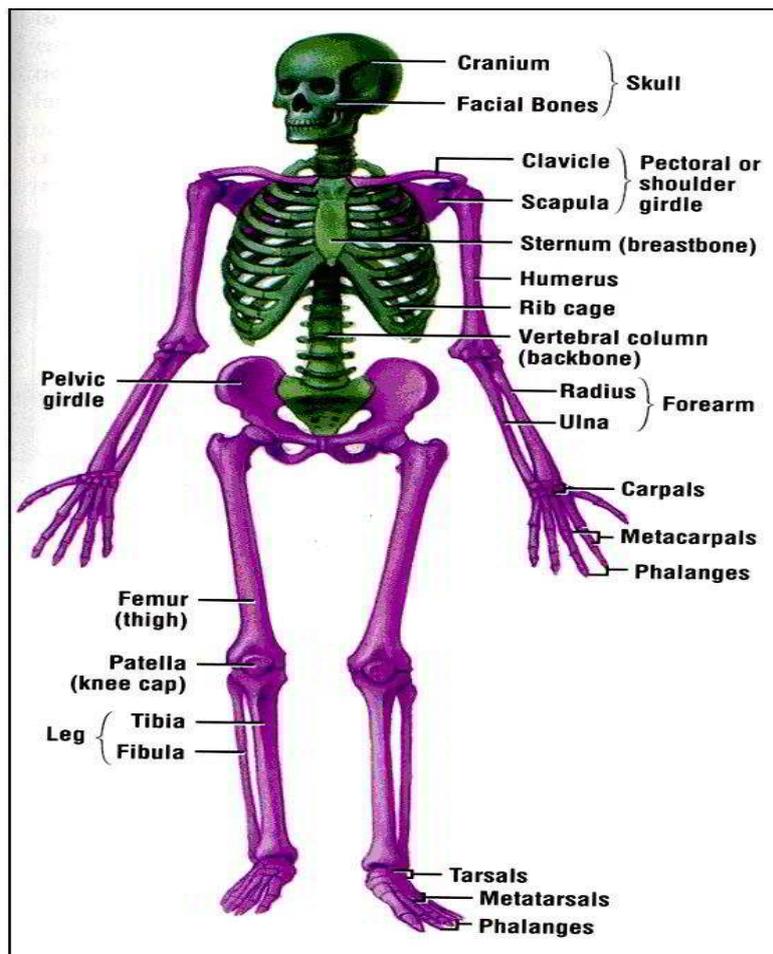
Komponen-komponen nonselular utama dari jaringan tulang adalah mineral-mineral dan matriks organik (kolagen dan proteolikan). Kalsium dan fosfat membentuk suatu garam kristal (hidroksiapatit), yang tertimbun pada matriks kolagen dan proteolikan. Mineral-mineral ini memampatkan kekuatan tulang. Matriks organik tulang disebut juga sebagai suatu osteoid. Sekitar 70% dari osteoid adalah kolagen tipe I yang kaku dan memberikan daya rentang tinggi pada tulang. Materi organik lain yang juga menyusun tulang berupa proteoglikan seperti asam hialuronat.

Susunan dari beberapa tulang inipun memiliki suatu fungsi.

a. *Fungsi Sistem rangka*

1. Membantu tubuh untuk berdiri tegap/tidak rubuh
2. Melindungi organ tubuh yang lunak seperti otak, paru-paru dan jantung.
3. Tempat melekatnya otot-otot dan merupakan alat gerak pasif
4. Memberi bentuk pada bangunan tubuh

Selain itu rangka juga berfungsi menyimpan mineral dan jaringan lemak (adiposa), pembentukan sel darah di cavum medulla.



**Gambar 1.1** Rangka tubuh manusia

b. *Klasifikasi Rangka*

- 1) Berdasarkan letaknya

Axial Skeleton (membentuk sumbu tubuh) yang berfungsi penting dalam peran proteksi dan supportif. Axial skeleton dibagi menjadi empat bagian, yaitu: Cranium, Sternum, Collumna, Verteberalis

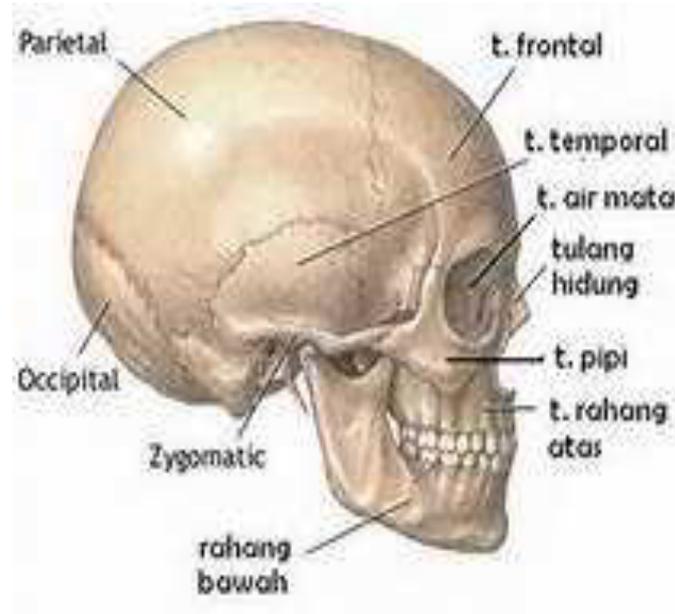
- 2) Tulang Tengkorak  
Tulang tengkorak bagian kepala terdiri dari bagian Parietal terletak di dahi membentuk sisi dan langit-langit kranium
  - a. Sutura sagital: yang menyatukan tulang tengkorak kiri dan kanan
  - b. Sutura koronal: yang menyambungkan tulang parietal dan tulang frontal
  - c. Sutura lamboideal: yang menyambungkan tulang parietal dan tulang oksipital
- 3) Bagian temporal terletak di tulang samping kanan kepala dekat dengan telinga
  - a. Skuamosa: merupakan bagian terbesar, merupakan lempeng pipih dan tipis yang membentuk pelipis. Prosesus zigomatikum menonjol dari bagian skuamosa pada setiap tulang temporal. Tonjolan tersebut bertemu dengan zigomatikus untuk membentuk arkus zigomatikus
  - b. Petrous: bagian ini berisi struktur telinga tengah dan telinga dalam
  - c. Mastoid: terletak dibelakang dan dibawah liang telinga. Prosesus mastoid adalah tonjolan membulat yang muda teraba dibelakag telinga
  - d. Timpani: struktur penyangga penting dari rongga nasal dan berperan dalam pembentukan orbita mata
- 4) Bagian occipital terletak pada daerah belakang dari tengkorak
  - a. Foramen magnum: pintu oval besar yang dikelilingi tulang oksipital. Foramen ini menghubungkan rongga kranial dan rongga spinal
  - b. Protuberans oksipital eksternal: suatu proyeksi yang mencuat diatas foramen magnum
  - c. Kondilus oksipital: dua prosesus oval pada tulang oksipital yang dengan berartikulasi vertebra serviks pertama, atlas.
- 5) Bagian sphenoid letaknya berdekatan dengan tulang rongga mata seperti tulang baji.
- 6) Bagian ethmoid yaitu tulang yang menyusun rongga hidung

Tulang-tulang tengkorak merupakan tulang yang menyusun kerangka kepala. Tulang tengkorak tersusun atas 8 buah tulang yang menyusun kepala dan empat belas tulang yang menyusun bagian wajah. Tulang tengkorak bagian kepala merupakan bingkai pelindung dari otak. Sendi yang terdapat diantara tulang-tulang tengkorak merupakan sendi mati yang disebut sutura.

c. *Bagian-bagian tulang*

- 1) Tulang tengkorak bagian wajah terdiri dari:
  - a) Rahang bawah (mandibularis) letaknya yaitu menempel pada tulang tengkorak bagian temporal.
  - b) Rahang atas (maxilaris) adalah tulang yang menyusun sebagian dari hidung dan langit-langit
  - c) Palatinum (tulang langit-langit) tulang yang menyusun sebagian dari rongga hidung dan bagian atas dari atap rongga mulut
  - d) Zigomatikum yaitu tulang yang ada pada daerah pipi

- e) Nasalis (tulang hidung)
- f) Tulang lakrimal yaitu sekat tulang hidung
- g) Foramen magnum, penyambung antara tulang kepala dan leher
- h) Sinus paranasal (frontal, ethmoidal, sfenoidal dan maksilaris) terdiri dari ruang-ruang udara dalam tulang tengkorak yang berhubungan dengan rongga nasal.



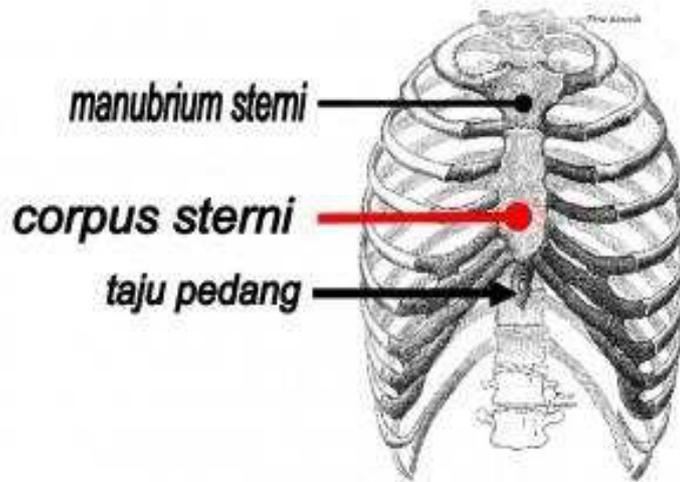
**Gambar 1.2.** Tulang kepala

2) Tulang Dada

Tulang dada termasuk tulang pipih, terletak di bagian tengah dada. Pada sisi kiri dan kanan tulang dada terdapat tempat lekat dari rusuk. Bersama-sama dengan rusuk, tulang dada memberikan perlindungan pada jantung, paru-paru dan pembuluh darah besar dari kerusakan.

Tulang dada tersusun atas 3 tulang yaitu:

- a) Tulang hulu atau manubrium yaitu tulang yang terletak di bagian atas dari tulang dada. tempat melekatnya tulang rusuk yang pertama dan kedua.
- b) Tulang Badan (corpus sterni), terletak dibagian tengah, tempat melekatnya tulang rusuk ke tiga sampai ke tujuh, gabungan tulang rusuk ke delapan sampai sepuluh.
- c) Tulang taju pedang (processus xipioideus), terletak di bagian bawah dari tulang dada. Tulang ini terbentuk dari tulang rawan.



**Gambar 1.3.** Tulang dada

3) Tulang Rusuk

Tulang rusuk berbentuk tipis, pipih dan melengkung. Bersama-sama dengan tulang dada membentuk rongga dada untuk melindungi jantung dan paru-paru. Tulang rusuk dibedakan atas tiga bagian yaitu:

- a) Tulang rusuk sejati berjumlah tujuh pasang. Tulang-ulang rusuk ini pada bagian belakang berhubungan dengan ruas-ruas tulang belakang sedangkan ujung depannya berhubungan dengan tulang dada dengan taraan tulang rawan.
- b) Tulang rusuk palsu berjumlah 3 pasang. Tulang rusuk ini memiliki ukuran lebih pendek dibandingkan tulang rusuk sejati. Pada bagian belakang berhubungan dengan ruas-ruans tulang belakang, sedangkan ketiga ujung tulang bagian depan disatukan oleh tulang rawan yang melekatkannya pada satu titik di tulang dada.
- c) Rusuk melayang berjumlah 2 pasang. Tulang rusuk ini pada ujung belakang berhubungan dengan ruas-ruas tulang belakang. sedangkan ujung depannya bebas. Tulang rusuk memiliki beberapa fungsi diantaranya: melindungi jantung dan paru-paru dari goncangan, melindungi lambung, limpa, dan ginjal serta membantu pernapasan

4) Ruas-Ruas Tulang Belakang

Ruas-ruas tulang belakang disusun oleh 33 buah tulang dengan bentuk tidak beraturan. Ke-33 tulang tersebut terbagi menjadi 5 bagian , yaitu:

- a) Tujuh ruas pertama disebut tulang leher. Ruas pertama dari tulang leher disebut tulang atlas dan ruas kedua berupa tulang pemutar atau poros. Bentuk dari tulang atlas memungkinkan kepala untuk melakukan gerakan.
- b) Dua belas ruas berikutnya membentuk tulang punggung. Ruas ruas tulang punggung pada bagian kiri dan kanannya merupakan tempat melekatnya tulang rusuk.

- c) Lima ruas berikutnya merupakan tulang pinggang. Ukuran tulang pinggang lebih besar dibandingkan tulang punggung. Ruas-ruas tulang pinggang menahan sebagian besar berat tubuh dan banyak melekat otot-otot.
  - d) Lima ruas tulang selangkangan (sacrum) yang menberbentuk segitiga terletak dibawah ruas-ruas tulang pinggang.
  - e) Bagian bawah dari ruas-ruas tulang belakang disebut tulang ekor (coccyx), tersusun atas 3 sampai dengan 5 ruas tulang belakang yang menyatu. Ruas-ruas tulang belakang berfungsi untuk menegakkan badan dan menjaga keseimbangan menyokong kepala dan tangan dan tempat melekatnya otot, rusuk dan beberapa organ.
- 5) Tulang anggota gerak atas (ekstremitas superior). Tulang penyusun anggota gerak atas tersusun atas:
- a) Humerus/tulang lengan atas. Termasuk kelompok tulang panjang/pipa, ujung atasnya besar, halus, dan dikelilingi oleh tulang belikat pada bagian bawah memiliki dua lekukan merupakan tempat melekatnya tulang radius dan ulna.
  - b) Radius dan ulna/pengumpil dan hasta. Tulang ulna berukuran lebih besar dibandingkan radius dan melekat dengan kuat di humerus. Tulang radius memiliki kontribusi yang besar untuk gerakan lengan bawah dibandingkan ulna.
  - c) Karpal/pergelangan tangan. Tersusun atas 8 buah tulang yang saling dihubungkan oleh ligament.
  - d) Metakarpal/telapak tangan. Tersusun atas lima buah tangan. Pada bagian atas berhubungan dengan tulang pergelangan tangan, sedangkan bagian bawah berhubungan dengan tulang-tulang jari (palanges).
  - e) Palanges (tulang jari-jari) tersusun atas 14 buah tulang Setiap jari tersusun atas tiga buah tulang. kecuali ibu jari yang hanya tersusun atas 2 buah tulang
- 6) Tulang anggota gerak bawah (ekstremitas inferior). Tulang anggota gerak bawah disusun oleh:
- a) Femur/tulang paha. Termasuk kelompok tulang panjang, terletak mulai dari gelang panggul sampai ke lutut.
  - b) Tibia dan fibula/tulang kering dan tulang betis. Bagian pangkal berhubungan dengan lutut dan bagian ujung berhubungan dengan pergelangan kaki. Ukuran tulang kering lebih besar dibandingkan tulang betis karena berfungsi untuk menahan beban atau berat tubuh. Tulang betis merupakan tempat melekatnya beberapa otot.
  - c) Patela tempurung lutut, terletak antara femur dengan tibia, bentuk segitiga. Patela berfungsi melindungi sendi lutut, dan memberikan kekuatan pada tendon yang membentuk lutut.
  - d) Tarsal/Tulang pergelangan kaki. Termasuk tulang pendek dan tersusun atas 8 tulang dengan salah satunya adalah tulang tumit.

- e) Metatarsal/Tulang telapak kaki. Tersusun atas 5 buah tulang yang tersusun mendatar.
  - f) Palanges/tulang jari-jari kaki. Setiap jari tersusun atas 3 tulang kecuali tulang ibu jari atas 14 tulang.
- 7) Tulang Gelang Bahu  
Tulang gelang bahu ( klavikula dan scapula/belikat dan selangka). Tulang selangka berbentuk seperti huruf “S” berhubungan dengan tulang lengan atas (humerus) untuk membentuk persendian yang menghasilkan gerakan lebih hebas, ujung yang satu berhubungan dengan tulang dada sedangkan ujung lainnya berhubungan dengan tulang belikat. Tulang belikat (skapula) berukuran besar. bentuk segitiga dan pipih. terletak pada bagian belakang dari tulang rusuk. Fungsi utama dari gelang bahu adalah tempat melekatnya sejumlah otot yang memungkinkan terjadinya gerakan pada sendi.
- 8) Tulang Gelang Panggul  
Tulang gelang panggul terdiri atas dua buah tulang pinggul. Pada anak-anak tulang pinggul ini terpisah terdiri atas tiga buah tulang yaitu illiurn (bagian atas), tulang ischiurn (bagian bawah) dan tulang pubis (bagian tengah). Di bagian belakang dari gelang panggul terdapat tulang sakrum yang merupakan bagian dari ruas-ruas tulang belakang. Pada bagian depan terdapat simfisis pubis merupakan jaringan ikat yang menghubungkan kedua tulang pubis, fungsi gelang panggul terutama untuk mendukung berat badan bersama-sama dengan ruas tulang belakang. Melindungi dan mendukung organ-organ bawah, seperti kandung kemih, organ reproduksi dan sebagai tempat tumbuh kembangnya janin.

## 2. OTOT

Otot adalah jaringan yang mempunyai kemampuan khusus yaitu berkontraksi, dengan demikian gerakan terlaksana. Otot terdiri dari serabut silindris yang mempunyai sifat sama dengan sel jaringan lain. Semua ini diikat menjadi berkas-berkas serabut kecil oleh sejenis jaringan ikat yang mengandung unsur kontraktile. Selain membantu pergerakan, otot juga berfungsi membantu hipotalamus untuk mengatur panas dalam tubuh.

Jenis otot

a. *Otot Lurik (otot sadar, otot kerangka, otot bergaris)*

Setiap serabut otot bergaris melintang karena adanya gambaran selang-seling antara warna muda dan tua. Setiap serabut terbentuk oleh sejumlah miofibril dan diselubungi membran-membran halus sarkolema (selaput otot). Sejumlah serabut berkumpul membentuk berkas. Banyak berkas-berkas itu yang diikat menjadi satu oleh jaringan ikat untuk membentuk otot besar dan otot kecil. Bila otot berkontraksi, akan menjadi pendek, dan setiap serabut turut bergerak dengan berkontraksi. Otot-otot jenis ini hanya berkontraksi jika dirangsang oleh rangsangan saraf.

b. *Otot polos (otot tak sadar, otot tidak bergaris)*

Jenis ini dapat berkontraksi tanpa rangsangan saraf. Otot tak sadar ditemukan pada dinding pembuluh darah dan pembuluh limfe, pada dinding saluran pencernaan dan visera (alat dalam) yang berongga, trakea, dan bronki, pada iris dan muskulus siliaris mata, serta otot tak sadar dalam kulit.

*c. Otot Jantung*

Ditemukan hanya pada jantung. Otot ini bergaris seperti pada otot sadar. Perbedaannya terdapat pada serabutnya yang bercabang dan mengadakan anastomose (bersambungan satu sama lain, tersusun memanjang seperti pada otot bergaris, berciri merah khas, dan tak dapat dikendalikan kemauan). Otot jantung memiliki kemampuan khusus untuk mengadakan kontraksi otomatis dan ritmis tanpa tergantung pada ada – tidaknya rangsangan saraf. Cara kerja semacam ini disebut miogenik yang membedakan dengan neurogenik.

**Tabel.1.1.**

Perbedaan antara Otot Polos, Otot Lurik dan Otot Jantung

| <b>Pembeda</b>         | <b>Otot Polos</b>                          | <b>Otot Lurik</b>                  | <b>Otot Jantung</b>                         |
|------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|
| Tempat                 | Organ dalam pembuluh darah                 | Melekat pada rangka                | Jantung                                     |
| Bentuk Serabut         | Memanjang, berbentuk spindel, ujung lancip | Memanjang, silindris, ujung tumpul | Memanjang, silindris, bercabang dan menyatu |
| Jumlah Nukleus         | 1                                          | >1                                 | 1                                           |
| Letak Nukleus          | Tengah                                     | Tepi                               | Tengah                                      |
| Garis Melintang        | Tidak ada                                  | Ada                                | Ada                                         |
| Kecepatan Kontraksi    | Paling lambat                              | Paling cepat                       | Sedang                                      |
| Kemampuan Berkontraksi | kuat                                       | Kuat                               | kuat                                        |
| Tipe Kontrol           | Involunter                                 | Volunter                           | Involunter                                  |

**B. ISIOLOGI SISTEM MUSKULOSKELETAL**

Serat otot kerangka dibentuk oleh sejumlah serat yang diameternya 10 - 89 mikrometer. Masing-masing serat terbuat dari rangkaian subunit lebih kecil dan membentang disepanjang otot, subunit meliputi:

1. Sarkolema: membran sel dari serat otot yang disebut plasma yaitu lapisan tipis bahan polisakarida yang mengandung serat kolagen tipis ujungnya bersatu dengan serat tendo yang menyisip pada tulang

2. Miofibril setiap serat otot mengandung beberapa ratus sampai beberapa ribu miofibril, yang setiap miofibril memiliki 1500 filamen misin dan 3000 filamen aktin
3. Sarkoplasma: miofibril yang terpendam dalam serat otot terdiri dari unsur intraseluler mengandung kalium, fosfat dan enzim protein dalam jumlah besar
4. Retikulum sarkoplasmik mempunyai susunan khusus dalam pengaturan kontraksi otot

### **Mekanisme Umum Kontraksi Otot**

Pada otot akan timbul dan berakhirnya kontraksi otot terjadi dalam urutan sebagai berikut:

1. Potensial aksi berjalan sepanjang sebuah saraf motorik sampai ke ujung serat saraf
2. Setiap ujung saraf menyekresi substansi neurotransmitter yaitu asetilkolin dalam jumlah sedikit
3. Asetilkolin berkerja untuk area setempat pada membran serat otot guna membuka saluran asetilkolin melalui molekul-molekul protein dalam membran serat otot
4. Terbukanya saluran asetilkolin memungkinkan sejumlah besar ion natrium mengalir ke bagian dalam membran serat otot pada titik terminal saraf. menimbulkan potensial aksi serat saraf.
5. Potensial aksi berjalan sepanjang membran saraf otot dengan cara yang sama seperti potensial aksi berjalan sepanjang membran saraf
6. Potensial aksi akan menimbulkan depolarisasi membran serat otot berjalan dalam serat otot tempat potensial aksi menyebabkan retikulum sarkoplasma melepaskan sejumlah ion kalsium yang disimpan dalam retikulum ke dalam miofibril
7. Ion kalsium menimbulkan kekuatan menarik antara filamen aktin dan miosin yang menyebabkan bergerak bersama-sama menghasilkan kontraksi
8. Setelah kurang dari satu detik kalsium dipompakan kembali ke dalam retikulum sarkoplasma, tempat ion-ion disimpan sampai potensial aksi otot yang baru lagi

### **Kelelahan Otot**

Dalam keadaan otot beristirahat biasanya sejumlah tegangan masih tetap ada yang disebut tonus, merupakan hasil dari rendahnya kecepatan impuls saraf yang dijalarkan dari saraf otak ke neuron motorik anterior.

Kontraksi otot yang kuat yang lama dapat menyebabkan kelelahan otot, kelelahan ini akibat ketidakmampuan proses kontraksi dan metabolisme serabut otot untuk melanjutkan suplai pengeluaran kerja yang sama. Saraf terus menerus berkerja dengan baik, impuls saraf berjalan normal melalui hubungan otot dan saraf masuk ke dalam serabut otot. Potensi aksi normal menyebar ke serabut-serabut otot tetapi kontraksi makin lama makin lemah karena dalam serabut otot kekurangan ATP. Hambatan aliran darah yang menuju otot yang sedang berkontraksi mengakibatkan kelelahan otot hampir sempurna dalam waktu kurang dari 1 menit karena kehilangan suplai zat gizi.

## Latihan

- 1) Jelaskan fungsi sistem rangka
- 2) Sebutkan jenis-jenis sutura yang membentuk tulang tengkorak
- 3) Sebutkan 5 bagian ruas tulang belakang
- 4) Sebutkan 3 bagian tulang dada
- 5) Jelaskan perbedaan otot lurik, otot polos dan otot jantung

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Anatomi sistem muskuloskeletal
- 2) Bagian-bagian tulang
- 3) Jenis-jenis otot

## Ringkasan

Dari penjelasan diatas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa

1. Fungsi Sistem rangka adalah Membantu tubuh untuk berdiri tegap/tidak rubuh, melindungi organ tubuh yang lunak seperti otak, paru-paru dan jantung, tempat melekatnya otot-otot dan merupakan alat gerak pasif, memberi bentuk pada bangunan tubuh. Selain itu rangka juga berfungsi penyimpanan mineral dan jaringan lemak (adiposa), pembentukan sel darah di cavum medulla.
2. Jenis sutura yang menyusun tulang tengkorak adalah: Sutura sagital yaitu yang menyatukan tulang tengkorak kiri dan kanan, Sutura koronal yaitu yang menyambungkan tulang parietal dan tulang frontal, Sutura lamboidal yaitu yang menyambungkan tulang parietal dan tulang oksipital
3. Lima bagian ruas tulang belakang adalah: Tujuh ruas pertama disebut tulang leher. Dua belas ruas berikutnya membentuk tulang punggung. Lima ruas berikutnya merupakan tulang pinggang. Lima ruas tulang selangkangan (sacrum) yang berbentuk segitiga terletak dibawah ruas-ruas tulang pinggang. Bagian bawah dari ruas-ruas tulang belakang disebut tulang ekor (coccyx), tersusun atas 3 sampai dengan 5 ruas tulang belakang yang menyatu.
4. Tiga bagian tulang dada adalah: tulang hulu atau manubrium yaitu tulang yang terletak di bagian atas dari tulang dada. tempat melekatnya tulang rusuk yang pertama dan kedua. Tulang Badan (corpus sterni), terletak dibagian tengah, tempat melekatnya tulang rusuk ke tiga sampai ke tujuh, gabungan tulang rusuk ke delapan sampai sepuluh dan Tulang taju pedang (processus xiphoideus), terletak di bagian bawah dari tulang dada. Tulang ini terbentuk dari tulang rawan.

5. Ciri-ciri otot polos: Tempat Organ dalam pembuluh darah, Bentuk Serabut Memanjang, berbentuk spindle, ujung lancip, Jumlah Nukleus 1 terletak ditengah, Kecepatan Kontraksi Paling lambat Kemampuan Berkontraksi kuat Tipe Kontrol Involunter

## Tes 2

**Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!**

- 1) Berfungsi melindungi tubuh yang vital dan lunak seperti paru, jantung dan hati adalah salah satu fungsi dari ....
  - A. Tulang
  - B. Otot
  - C. Kulit
  - D. System rangka
  
- 2) Sutura yang menyatukan tulang tengkorak kiri dan kanan disebut sutura ....
  - A. Sagital
  - B. Lamboideal
  - C. Coronal
  - D. Oksipital
  
- 3) Sutura yang menyambungkan tulang parietal dan tulang oksipital disebut sutura ....
  - A. Sagital
  - B. Lamboideal
  - C. Coronal
  - D. Oksipital
  
- 4) Tulang rahang atas yang menyusun sebagian dari hidung dan langit-langit disebut tulang ....
  - A. Maksilaris
  - B. Mandibularis
  - C. Frontal
  - D. Oksipital
  
- 5) Bagian bawah dari tulang dada yang terbentuk dari tulang rawan disebut ....
  - A. Manubrium
  - B. Hulu
  - C. Mid sterni
  - D. Proesus Xipoideus

- 6) Ruas tulang belakang terbagi menjadi 5 bagian, salah satunya tulang leher. Ruas tulang leher berjumlah ....
- A. 33 ruas
  - B. 5 ruas
  - C. 7 ruas
  - D. 3-5 ruas
- 7) Bentuk serabut otot bergaris melintang dan hanya berkontraksi jika dirangsang oleh rangsangan saraf, termasuk dalam jenis otot ....
- A. Otot polos
  - B. Otot lurik
  - C. Otot jantung
  - D. otot tidak bergaris
- 8) Memiliki kemampuan khusus untuk mengadakan kontraksi otomatis dan ritmis tanpa tergantung pada ada – tidaknya rangsangan saraf termasuk jenis otot ....
- A. Otot polos
  - B. Otot lurik
  - C. Otot jantung
  - D. otot tidak bergaris
- 9) Otot yang ditemukan pada dinding pembuluh darah dan pembuluh limfe, pada dinding saluran pencernaan dan visera (alat dalam) yang berongga, trakea, dan bronki, pada iris dan muskulus siliaris mata adalah jenis otot ....
- A. Otot polos
  - B. Otot lurik
  - C. Otot jantung
  - D. Otot tidak bergaris
- 10) Berdasarkan pekerjaannya otot yang menggerakkan anggota mendekati tubuh disebut ....
- A. Abduktor
  - B. Adduktor
  - C. Fleksor
  - D. Ekstensor

## Kunci Jawaban Tes

*Tes 2*

- 1) D
- 2) A
- 3) B
- 4) B
- 5) D
- 6) C
- 7) B
- 8) C
- 9) A
- 10) A

## Daftar Pustaka

Judha, mohamad; Rizky Erwanto; dan Listyana Natalia R. (2012). *Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana Belajar Anatomi Fisiologi*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Wiarso, giri. (2014). *Mengenal Fungsi Tubuh Manusia*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Irianto,kus. (2013). *Struktur Dan Fungsi Tubuh Manusia*. Bandung: Yrama Widya.

Syarifuddin, haji. (2011). *Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Edisi 4. Jakarta: ECG.

## Topik 3

# Koding Klasifikasi Penyakit Sistem Muskuloskeletal

### PENDAHULUAN

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

*Koding merupakan suatu proses yang kompleks dan membutuhkan pengetahuan tentang aturan koding sesuai perangkat yang digunakan, anatomi, patofisiologi, persyaratan dokumentasi kinis, kebijakan dan regulasi serta standar. Kompleksitas ini menimbulkan situasi yang menantang bagi para koder profesional dalam melakukan telaah semua fakta dalam dokumen secara hati-hati agar dapat menentukan kode dengan etis dan tepat. Koder profesional harus memiliki pemahaman yang jernih tentang sumber terpercaya untuk kaidah koding yang digunakan. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).*

Bab 6 ini menjelaskan tentang tata cara penentuan kode penyakit pada sistem muskuloskeletal sesuai ketentuan dalam ICD-10 versi th 2010. Bab ini digunakan secara berdampingan dengan buku ICD-10.

Setelah mempelajari Bab ini, mahasiswa diharapkan dapat melaksanakan penentuan kode diagnosis (penyakit) sistem muskuloskeletal berdasarkan ketentuan dan kaidah ICD-10 versi 2010 dengan benar.

## Sub Topik 1

# Koding Diagnosis Penyakit Sistem Muskuloskeletal

Sebagaimana halnya dengan Bab 4 sebelumnya, maka dalam mempelajari koding diagnosis penyakit pada sistem muskuloskeletal, maka kita harus mengenal terlebih dahulu struktur bab XIII dan kekhususannya.

### Chapter XIII

## Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue (M00-M99)

**Excludes:** certain conditions originating in the perinatal period ( [P00-P96](#) )  
certain disorders of the temporomandibular joint ( [K07.6](#) )  
certain infectious and parasitic diseases ( [A00-B99](#) )  
complications of pregnancy, childbirth and the puerperium ( [O00-O99](#) )  
congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities ( [Q00-Q99](#) )  
endocrine, nutritional and metabolic diseases ( [E00-E90](#) )  
injury, poisoning and certain other consequences of external causes ( [S00-T98](#) )  
neoplasms ( [C00-D48](#) )  
symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified ( [R00-R99](#) )

**Gambar. 6.1**

Catatan Bab XIII Penyakit Sistem Muskuloskeletal (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIII)

### A. PENGECUALIAN

Sebagaimana bab yang lain juga, maka di bawah judul bab senantiasa terdapat *Exclusion (Pengecualian)*, termasuk dalam Bab X ini.

#### **PENGECUALIAN:**

*Kondisi Tertentu Yang Berawal Pada Periode Perinatal (P00-P96)*  
*Gangguan Sendi Temporomandibular Tertentu (K07.6)*  
*Penyakit Infeksi Dan Parasitik Tertentu (A00-B99)*  
*Komplikasi Kehamilan, Persalinan Dan Nifas (O00-O99)*  
*Malformasi, Deformasi Kongenital & Abnormalitas Kromosom (Q00-Q99)*  
*Penyakit Endokrin, Nutrisional dan Metabolik (E00-E90)*  
*Cedera, Keracunan Dan Akibat Dari Sebab Luar Lainnya (S00-T98)*  
*Neoplasma (C00-D48)*

*Gejala, Tanda, Dan Temuan Abnormal Klinis Dan Laboratorik, Tak Terklasifikasi Di Tempat Lain (R00-R99)*

## **B. ISI BAB**

Bab XIII Penyakit Sistem Muskuloskeletal terdiri dari Blok Kategori sebagai berikut:

|         |                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------|
| M00-M25 | Arthropati                                                |
| M00-M03 | Arthropati Infeksius                                      |
| M05-M14 | Polyarthropati Dengan Peradangan                          |
| M15-M19 | Arthrosis                                                 |
| M20-M25 | Penyakit Sendi Lainnya                                    |
| M30-M36 | Penyakit Jaringan Ikat Sistemik                           |
| M40-M54 | Dorsopati                                                 |
| M40-M43 | Deformitas Dorsopati                                      |
| M45-M49 | Spondylopati                                              |
| M50-M54 | Dorsopati Lainnya                                         |
| M60-M79 | Penyakit Jaringan Lunak                                   |
| M60-M63 | Penyakit Pada Otot                                        |
| M65-M68 | Penyakit Pada Synovium Dan Tendon                         |
| M70-M79 | Penyakit Jaringan Lunak Lainnya                           |
| M80-M94 | Osteopati dan Kondropati                                  |
| M80-M85 | Penyakit Pada Struktur Dan Densitas Tulang                |
| M86-M90 | Osteopati Lainnya                                         |
| M91-M94 | Kondropati                                                |
| M95-M99 | Penyakit Sistem Muskuloskeletal dan Jaringan Ikat Lainnya |

## **C. KATEGORI ASTERISK**

Bab ini banyak kode asterisknya. Ingat, kode asterisk tidak pernah berdiri sendiri. Harus dengan kode dagger dari bab lain.

|      |                                                                                                |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M01* | Infeksi Direct Persendian Pada Penyakit Infeksi Dan Parasit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain |
| M03* | Arthropati Reaktif Dan Postinfeksi Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain            |
| M07* | Arthropati Psoriatik Dan Enteropatik                                                           |
| M09* | Arthritis Juvenil Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain                             |
| M14* | Arthropati Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain                                    |
| M36* | Penyakit Jaringan Ikat Sistemik Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain               |
| M49* | Spondylopati Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain                                  |
| M63* | Penyakit Otot Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain                                      |
| M68* | Penyakit Synovium Dan Tendon Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain                  |

- M73\* Penyakit Jaringan Lunak Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
- M82\* Osteoporosis Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
- M90\* Osteopati Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain

## D. CATATAN KHUSUS BAB

Untuk Bab XIII tidak terdapat Catatan Khusus Bab (*Chapter Specific Note*) seperti bab sebelumnya.

## E. CATATAN LAIN

Catatan di bawah bab XIII berisi subklasifikasi tentang lokasi-lokasi yang terkait dengan penyakit muskuloskeletal. Digunakan untuk kode opsional tambahan bagi beberapa kategori yang sesuai. Angka ke-5 ditandai dengan kurung terpisah di belakang tiap kode yang terpakai.

### Site of musculoskeletal involvement

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>0 Multiple sites</li> <li>1 Shoulder region                             <ul style="list-style-type: none"> <li>clavicle</li> <li>scapula</li> <li>acromioclavicular</li> <li>glenohumeral</li> <li>sternoclavicular</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | } joints | <ul style="list-style-type: none"> <li>5 Pelvic region and thigh                             <ul style="list-style-type: none"> <li>buttock</li> <li>femur</li> <li>pelvis</li> <li>hip (joint)</li> <li>sacroiliac joint</li> </ul> </li> <li>6 Lower leg                             <ul style="list-style-type: none"> <li>fibula</li> <li>knee joint</li> <li>tibia</li> </ul> </li> <li>7 Ankle and foot                             <ul style="list-style-type: none"> <li>metatarsus</li> <li>tarsus</li> <li>toes</li> <li>ankle joint</li> <li>other joints in foot</li> </ul> </li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Upper arm                             <ul style="list-style-type: none"> <li>humerus</li> </ul> </li> <li>2 Upper arm                             <ul style="list-style-type: none"> <li>humerus</li> <li>elbow joint</li> </ul> </li> <li>3 Forearm                             <ul style="list-style-type: none"> <li>radius</li> <li>ulna</li> <li>wrist joint</li> </ul> </li> <li>4 Hand                             <ul style="list-style-type: none"> <li>carpus</li> <li>ingers</li> <li>metacarpus</li> <li>joints between these bones</li> </ul> </li> </ul> |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

KODE ke-5 LOKASI ANATOMIK  
DARI KELAINAN

**Gambar 6.2**

Kode Untuk Lokasi Anatomi (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIII)

## 1. Penyakit Arthropati (M00-M25)

### Arthropathies (M00-M25)

Disorders affecting predominantly peripheral (limb) joints

#### a. Arthropati Infeksius (M00-M03)

Pada Arthropati infeksius → terdapat catatan khusus tentang perbedaan-perbedaan berdasarkan etiologi

#### *Infectious arthropathies (M00-M03)*

**Note:** This block comprises arthropathies due to microbiological agents. Distinction is made between the following types of etiological relationship:

- a. direct infection of joint, where organisms invade synovial tissue and microbial antigen is present in the joint;
- b. indirect infection, which may be of two types: a *reactive arthropathy*, where microbial infection of the body is established but neither organisms nor antigens can be identified in the joint, and a *postinfective arthropathy*, where microbial antigen is present but recovery of an organism is inconstant and evidence of local multiplication is lacking.

### Gambar 6.3

Catatan untuk Arthropati Infeksius (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIII)

#### b. Arthrosis (M15 – M19)

#### *Arthrosis (M15-M19)*

**Note:** In this block the term osteoarthritis is used as a synonym for arthrosis or osteoarthritis. The term primary has been used with its customary clinical meaning of no underlying or determining condition identified.

**Excludes:** osteoarthritis of spine ( [M47.-](#) )

### Gambar 6.4

Catatan untuk Arthrosis (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIII)

Pada kelompok Artrosis (M15-M19) → terdapat catatan khusus tentang terminologi artrosis; bahwa istilah osteoarthritis digunakan sebagai sinonim dari arthrosis atau osteoarthritis

Adapun istilah primer artinya tidak disebabkan oleh penyakit (*underlying disease*) lain. Gangguan Pada Lutut (M23)

**M23 Internal derangement of knee**

- 0 Multiple sites
- 1 Anterior cruciate ligament or Anterior horn of medial meniscus
- 2 Posterior cruciate ligament or Posterior horn of medial meniscus
- 3 Medial collateral ligament or Other and unspecified medial meniscus

*Excludes:* ankylosis ([M24.6](#))  
current injury - see injury to the knee and lower leg ([S80-S89](#))  
deformity of knee ([M21.-](#))  
disorders of patella ([M22.-](#))

**Gambar 6.5**

Catatan untuk kategori M23 (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIII)

Untuk M23 terdapat klasifikasi tersendiri untuk menunjukkan site / lokasi penyakit/kelainannya. Juga perhatikan *exclusion* ; pada cedera baru (saat ini) tidak masuk dalam kategori ini melainkan tergolong pada cedera / trauma.

**2. Penyakit Dorsopati (M40 – M54)**

Pada kelompok Dorsopati (M40-M54) → terdapat subklasifikasi khusus untuk beberapa subkategori, kecuali M50 dan M51

**Dorsopathies (M40-M54)**

The following supplementary subclassification to indicate the site of involvement is provided for optional use with appropriate categories in the block on dorsopathies, except categories M50 and M51; see also note at the beginning of this chapter.

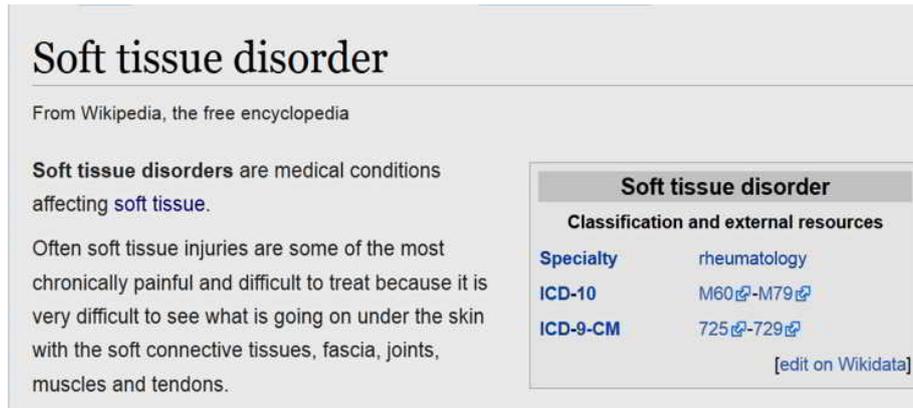
- 0 Multiple sites in spine
- 1 Occipito-atlanto-axial region
- 2 Cervical region
- 3 Cervicothoracic region

**Gambar 6.6**

Catatan untuk Dorsopati (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIII)

**3. Penyakit Pada Jaringan Lunak (Soft Tissue) (M60 – M79)**

*Soft Tissue* = struktur *Under the Skin*. Oleh karena itu di kode pada bab yang berbeda dengan *skin*. Yang termasuk dalam soft tissue adalah ; tendon, ligamentum, fascia, jaringan fibrous, otot dan membran synovial



**Gambar 6.7.** Definisi Soft Tissue (Sumber: Wikipedia)

a. **Kode Ganda pada Soft Tissue Disorder**

Pada kategori M65.0, M86 dll terdapat kode tambahan untuk identifikasi agen infeksi (B95-B97).

|                         |                                                                                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#">M60-M79</a> | Soft tissue disorders                                                                                                                    |
| <a href="#">M60-M63</a> | Disorders of muscles                                                                                                                     |
| <a href="#">M65-M68</a> | Disorders of synovium and tendon                                                                                                         |
| <a href="#">M70-M79</a> | Other soft tissue disorders                                                                                                              |
| <b>M65.0</b>            | <b>Abscess of tendon sheath</b><br>Use additional code ( <a href="#">B95-B96</a> ), if desired, to identify bacterial agent.             |
| <b>M65.1</b>            | <b>Other infective (teno)synovitis</b>                                                                                                   |
| <b>M65.2</b>            | <b>Calcific tendinitis</b><br><i>Excludes:</i> of shoulder ( <a href="#">M75.3</a> )<br>specified tendinitis ( <a href="#">M75-M77</a> ) |

b. **Entesopati (M76)**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>M76</b> | <b>Enthesopathies of lower limb, excluding foot</b><br><a href="#">[See site code at the beginning of this chapter]</a><br><i>Note:</i> The superficially specific terms bursitis, capsulitis and tendinitis tend to be used indiscriminately for various disorders of peripheral ligamentous or muscular attachments; most of these conditions have been brought together as enthesopathies which is the generic term for lesions at these sites.<br><i>Excludes:</i> bursitis due to use, overuse and pressure ( <a href="#">M70.-</a> ) |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Pada kategori M76 terdapat catatan khusus tentang terminologi bursitis, capsulitis, dan tendinitis yang sering digunakan untuk berbagai kelainan/keadaan ligamentum perifer atau perlekatan otot; sebagian besar telah disatukan ke dalam golongan entesopati sebagai nama generik untuk lesi-lesi pada lokasi tersebut. Tidak termasuk; bursitis akibat penggunaan berlebihan atau penekanan.

#### 4. Penyakit Osteopati Dan Chondropati

Pada kelompok Osteopati terdapat penyakit Osteoporosis dengan pembagian berdasarkan disertai / tidak fraktur patologis

[M80-M94](#) Osteopathies and chondropathies

[M80-M85](#) Disorders of bone density and structure

[M86-M90](#) Other osteopathies

[M91-M94](#) Chondropathies

#### **M80** Osteoporosis with pathological fracture

[\[See site code at the beginning of this chapter\]](#)

*Includes:* osteoporotic vertebral collapse and wedging

*Excludes:* collapsed vertebra NOS ([M48.5](#))  
pathological fracture NOS ([M84.4](#))  
wedging of vertebra NOS ([M48.5](#))

#### **M81** Osteoporosis without pathological fracture

[\[See site code at the beginning of this chapter\]](#)

*Excludes:* osteoporosis with pathological fracture ([M80.-](#))

Gangguan pada penyembuhan fraktur dapat berupa non-union atau malunion. Perhatikan penulisan diagnosis oleh dokter, bila masih kurang paham harus dikonfirmasi.

#### **M84** Disorders of continuity of bone

[\[See site code at the beginning of this chapter\]](#)

**M84.0** Malunion of fracture

**M84.1** Nonunion of fracture [pseudarthrosis]

*Excludes:* pseudarthrosis after fusion or arthrodesis ([M96.0](#))

**M84.2** Delayed union of fracture

**M84.3** Stress fracture, not elsewhere classified

Stress fracture NOS

*Excludes:* stress fracture of vertebra ([M48.4](#))

**M84.4** Pathological fracture, not elsewhere classified

Pathological fracture NOS

*Excludes:* collapsed vertebra NEC ([M48.5](#))

pathological fracture in osteoporosis ([M80.-](#))

**M84.8** Other disorders of continuity of bone

**M84.9** Disorder of continuity of bone, unspecified

#### 5. Lesi Biomekanikal (M99)

Lesi Biomekanikal ; digunakan jika tidak dapat diklasifikasi ke bagian lain. Dan terdapat subklasifikasi khusus untuk digunakan pada kategori tersebut.

**M99** **Biomechanical lesions, not elsewhere classified**

*Note:* This category should not be used if the condition can be classified elsewhere.

The following supplementary subclassification to indicate the site of lesions is provided for optional use with appropriate subcategories in M99.-; see also note at the beginning of this chapter.

|   |                 |                  |
|---|-----------------|------------------|
| 0 | Head region     | occipitocervical |
| 1 | Cervical region | cervicothoracic  |
| 2 | Thoracic region | thoracolumbar    |

## Latihan

- 1) Sebutkan apa saja yang termasuk PENGECUALIAN pada awal Bab XIII Penyakit Muskuloskeletal ?
- 2) Mengapa perlu ada pengelompokan blok kategori ?
- 3) Ada berapa blok kategori yang menyusun Bab XIII ini ?
- 4) Ada berapa kode asterisk dalam Bab XIII ini ?.
- 5) Apa kegunaan kode site involvement di awal Bab XIII ? Bagaimana penulisannya ?
- 6) Apa maksud dan tujuan adanya petunjuk, catatan dan inclusion/exclusion term dalam kategori ?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang :

- 1) Pengecualian
- 2) Blok Kategori
- 3) Catatan Pada Awal Bab XIII
- 4) Catatan Lain pada Bab

## Ringkasan

1. Setiap Bab Dalam ICD-10 memiliki kekhususan tersendiri yang dapat berbeda dengan ketentuan dalam bab lain. Demikian pula halnya dengan Bab XIII Penyakit Muskuloskeletal.
2. Bab XIII Penyakit Muskuloskeletal diawali dengan keterangan PENGECUALIAN, di mana kondisi-kondisi terkait penyakit muskuloskeletal TIDAK dikode pada bab tersebut melainkan berada pada kategori dalam bab atau bagian lain ICD-10. Terdapat 9 (sembilan) Pengecualian pada Bab X ini.
3. Masing-masing Bab terdiri atas beberapa Blok Kategori yang merupakan pengelompokan penyakit sejenis untuk memudahkan pengklasifikasiannya. Bab XIII

merupakan bab yang besar dengan 6 blok kategori besar yang selanjutnya terbagi menjadi 15 (lima belas) Blok Kategori.

4. Pada Bab XIII ini terdapat sebanyak 12 (dua belas) kode *asterisk* dengan tanda (\*) yang mengingatkan koder untuk mencari pasangannya kode *dagger* di bagian lain ICD-10 ini.
5. Tiap Blok Kategori maupun 3-karakter Kategori dan 4-karakter Sub-kategori dapat disertai petunjuk khusus (*note*) ataupun keterangan dalam *inclusion* dan *exclusion* yang harus dibaca baik-baik dan dipatuhi guna memperoleh kode dengan akurat.

## Tes 2

### A. Essay

Berilah kode yang tepat sesuai kaidah koding ICD-10 dan ICD-9-CM pada kasus-kasus berikut ini:

- 1) Seorang pasien dirawat untuk dislokasi bahu kanan. Selanjutnya dilakukan arthrotomy. Dokter menulis diagnosis: Recurrent dislocation of right shoulder. Kode diagnosis yang tepat menurut ICD-10 adalah: .....
- 2) Sorang wanita usia 70 th dirawat di RS dengan keadaan tidak mampu berjalan karena merasa nyeri di punggungnya. Hasil X-foto tulang belakang menunjukkan fraktur kompresi pd vertebra lumbal 4-5 akibat osteoporosis yang dideritanya. Dokter menyuntikkan anestesi lokal pada canalisnya untuk menghilangkan nyeri. Diagnosis dokter: compression fracture of Lumbal Vertebrae IV-V et causa Osteoporosis. Kode diagnosis ICD-10: .....
- 3) Seorang wanita usia 65 th mengeluh nyeri punggung bawah kroniselama beberapa bulan. Sudah berobat ke beberapa dokter sebelumnya namun belum sembuh. Dokter saat ini melakukan pemeriksaan lalu mengkonsulkan penderita ke dokter spesialis jiwa dengan diagnosis ; dugaan psychogenic low back pain  
Kode diagnosis ICD-10: .....
- 4) Seorang pasien dirawat pasca cedera pada clavícula sebulan yang lalu. Dokter menuliskan diagnosis: Osteomyelitis Kronik Clavícula  
Kode diagnosis ICD-10: .....
- 5) Remaja usia 16 tahun mengalami cedera berupa robekan pada meniscus medialis lutut kanan saat bermain bola 6 bulan yang lalu. Dokter menulis: robekan meniscus medialis tipe Bucket Handle.  
Kode diagnosis ICD-10: .....

✍ ■ **Klasifikasi, Kodifikasi Penyakit dan Masalah Terkait I** ✍ ■

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes 6 di bagian akhir Bab 6 ini.

- 1) M24.41
- 2) S32.00
- 3) F45.4
- 4) M86.61
- 5) M23.23

## Daftar Pustaka

World Health Organization, **ICD-10, Volume 1: Tabular List** , Geneva, 2010.

World Health Organization, **ICD-10, Volume 2: Instruction Manual**, Geneva, 2010.

World Health Organization, **ICD-10, Volume 3: Alphabetical Index**, Geneva, 2010.

**BAB VII**  
**TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISIOLOGI DAN KODEFIKASI**  
**PROSEDUR SISTEM MUSKULOSKELETAL**

# Topik 1

## Terminologi Medis Prosedur Pada Sistem Muskuloskeletal

### PENDAHULUAN

Terminologi Medis merupakan bahasa khusus bidang industri asuhan kesehatan. Para Spesialis Pengkode Diagnoses dan Tindakan Medis beserta Spesialis Penentuan Biaya Asuhan Kesehatan harus memahami dengan benar bahasa asuhan medis ini, pemrosesan serta penyelesaian tugas terkait penentuan tagihan biaya pelayanan, besaran yang harus ditagihkan dan dibayar kembali oleh Bidang Asuransi Kesehatan yang terlibat dengan lancar dan tanpa Fraud ataupun Abused.

#### 1. TUJUAN

- a. Mendefinisikan secara singkat apa yang dimaksud dengan Root (akar kata), Prefix (Kata Depan), Suffixe (Kata Akhiran) dan Combining forms (Kata Bentuk Penggabung) beserta Combining vowels (Vowel Penggabung)
- b. Menggabungkan Akar kata dan kata Sufiks dengan benar
- c. Mendefinisikan istilah medis melalui pengenalan arti Akar kata, Prefiks dan Sufiksnya dengan tangkas
- d. Menjelaskan komponen dasar istilah sistem-sistem tubuh.
- e. Mengeja, mendefinisikan dan melabel istilah-istilah sebutan cavitas, bidang, kuadran dan regio tubuh dengan akurat.

Setelah mempelajari Bab ini siswa mampu menjelaskan konsep dasar istilah medis.

- a. Kenal definisi akar kata, prefiks, sufiks combining forms dan huruf hidup penggabung kata.
- b. Mengkombinasikan akar kata dengan suffixesnya dengan benar
- c. Mendefinisikan istilah medis melalui pengenalan terakik akar kata, prefiks dan suffixesnya.
- d. Menjelaskan komponen dasar dari istilah sistem tubuh yang terbentuk
- e. Tepat menyebut, mendefinisikan dan ejaan terkait cavitas, bidanag, quadrant dan regio tubuh.
- f. Bisa memberi label cavitas, regio dan quadrant tubuuh dengan tepat.

Beberapa istilah Prosedur / Tindakan / Operasi pada sistem muskuloskeletal

#### a. *Arthrogram*

Sinar-X dari area sendi diambil setelah injeksi bahan kontras telah disuntikkan ke dalam ruang bersama untuk meningkatkan visibilitasnya. Dalam studi kontras ganda, larutan disuntikkan, diikuti oleh udara. Hal ini dapat dilakukan untuk menilai kemungkinan tulang keripik atau ligamen sobek di dalam ruang sendi.

*b. Arthroscopy*

Arthroscopy adalah lingkup serat optik yang digunakan untuk memeriksa sendi secara visual, dilakukan dengan beberapa jenis anestesi (lokal, epidural, sedasi sadar, atau umum). Hal ini dilakukan untuk melakukan operasi secara bersamaan, mendiagnosis luka pada ruang sendi, dan menilai respons terhadap perawatan sebelumnya.

*c. Scan Bone*

Ini adalah injeksi intravena perifer dari radiofarmasi penginderaan tulang yang diikuti oleh pencitraan tertunda 2 sampai 3 jam. Pasien harus berbaring diam selama pemindaian, sekitar 30 sampai 60 menit. Hal ini dilakukan untuk mendiagnosis osteomyelitis, tumor tulang, penyakit metastasis, patah tulang, dan nyeri tulang yang tidak dapat dijelaskan.

Praktisi harus mendorong cairan setelah injeksi untuk menyiram radiofarmaka. Praktisi juga harus memantau reaksi terhadap radiofarmasi: ruam, gatal, gatal-gatal. Pemindaian tomografi terkomputerisasi (CT) dan tomografi aksial terkomputerisasi (gambar manipulasi gambar radiologis komputer) tidak boleh terhalang oleh anatomi di atas.

Pasien harus berbaring diam selama ujian untuk gambar yang jelas. Hal ini dilakukan untuk mendeteksi fraktur dan metastasis tulang.

*d. Elektromiografi (EMG)*

Beberapa elektroda jarum tipe kecil dimasukkan ke area otot untuk menguji potensi otot. Pasien mungkin diminta memindahkan area tersebut untuk memungkinkan pengukuran selama kontraksi minimal dan maksimal otot. Jumlah aktivitas otot dan saraf dicatat secara grafis.

Mungkin ada beberapa ketidaknyamanan selama pengujian. Obat tertentu mungkin perlu dihentikan sebelum diujicobakan: relaksan otot, stimulan, kafein. Setelah diujicobakan, pasien mungkin mengeluhkan rasa sakit atau kecemasan. Tes ini dilakukan untuk mendeteksi gangguan neuromuskular, perifer, atau kelainan neuron motorik yang lebih rendah, dan dapat dilakukan bersamaan dengan studi konduksi saraf.

**14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM (76-84)**

[76 Operations on facial bones and joints](#)

Excludes:

accessory sinuses (22.00-22.9)

nasal bones (21.00-21.99)

skull (01.01-02.99)

[77 Incision, excision, and division of other bones](#)

Excludes:

laminectomy for decompression (03.09)

operations on:

accessory sinuses (22.00-22.9)

ear ossicles (19.0-19.55)

facial bones (76.01-76.99)

joint structures (80.00-81.99)

mastoid (19.9-20.99)

nasal bones (21.00-21.99)

skull (01.01-02.99)

The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 77 to identify the site. Valid fourth-digit categories are in brackets under each code.

0 unspecified site

1 scapula, clavicle, and thorax [ribs and sternum]

2 humerus

3 radius and ulna

4 carpals and metacarpals

5 femur

6 patella

7 tibia and fibula

8 tarsals and metatarsals

9 other

Pelvic bones

Phalanges (of foot) (of hand)

Vertebrae

#### [78 Other operations on bones, except facial bones](#)

Excludes:

operations on:

accessory sinuses (22.00-22.9)

facial bones (76.01-76.99)

joint structures (80.00-81.99)

nasal bones (21.00-21.99)

skull (01.01-02.99)

The following fourth-digit subclassification is for use with categories in section 78 to identify the site. Valid fourth-digit categories are in [brackets] under each code.

0 unspecified site

1 scapula, clavicle, and thorax [ribs and sternum]

2 humerus

3 radius and ulna

4 carpals and metacarpals

5 femur

6 patella  
7 tibia and fibula  
8 tarsals and metatarsals  
9 other  
Pelvic bones  
Phalanges (of foot) (of hand)  
Vertebrae

[79 Reduction of fracture and dislocation](#)

Includes: application of cast or splint reduction with insertion of traction device (Kirschner wire) (Steinmann pin)

Code also any:

application of external fixator device (78.10-78.19)

type of fixator device, if known (84.71-84.73)

Excludes:

external fixation alone for immobilization of fracture (93.51-93.56, 93.59)

internal fixation without reduction of fracture (78.50-78.59)

operations on:

facial bones (76.70-76.79)

nasal bones (21.71-21.72)

orbit (76.78-76.79)

skull (02.02)

vertebrae (03.53)

removal of cast or splint (97.88)

replacement of cast or splint (97.11-97.14)

traction alone for reduction of fracture (93.41-93.46)

The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 79 to identify the site. Valid fourth-digit categories are in [brackets] under each code.

0 unspecified site

1 humerus

2 radius and ulna

Arm NOS

3 carpals and metacarpals

Hand NOS

4 phalanges of hand

5 femur

6 tibia and fibula

Leg NOS

7 tarsals and metatarsals

Foot NOS

8 phalanges of foot  
9 other specified bone

#### 80 Incision and excision of joint structures

Includes: operations on:

capsule of joint  
cartilage  
condyle  
ligament  
meniscus  
synovial membrane

Excludes:

cartilage of:  
ear (18.01-18.9)  
nose (21.00-21.99)  
temporomandibular joint (76.01-76.99)

The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 80 to identify the site:

0 unspecified site  
1 shoulder  
2 elbow  
3 wrist  
4 hand and finger  
5 hip  
6 knee  
7 ankle  
8 foot and toe  
9 other specified sites  
Spine

#### 81 Repair and plastic operations on joint structures

#### 82 Operations on muscle, tendon, and fascia of hand

Includes: operations on:

aponeurosis  
synovial membrane (tendon sheath)  
tendon sheath

[83 Operations on muscle, tendon, fascia, and bursa, except hand](#)

Includes: operations on:

aponeurosis

synovial membrane of bursa and tendon sheaths

tendon sheaths

Excludes:

diaphragm (34.81-34.89)

hand (82.01-82.99)

muscles of eye (15.01-15.9)

[84 Other procedures on musculoskeletal system](#)

14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM (76-84)

[76 Operations on facial bones and joints](#)

Excludes:

accessory sinuses (22.00-22.9)

nasal bones (21.00-21.99)

skull (01.01-02.99)

[77 Incision, excision, and division of other bones](#)

Excludes:

laminectomy for decompression (03.09)

operations on:

accessory sinuses (22.00-22.9)

ear ossicles (19.0-19.55)

facial bones (76.01-76.99)

joint structures (80.00-81.99)

mastoid (19.9-20.99)

nasal bones (21.00-21.99)

skull (01.01-02.99)

The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 77 to identify the site. Valid fourth-digit categories are in brackets under each code.

0 unspecified site

1 scapula, clavicle, and thorax [ribs and sternum]

2 humerus

3 radius and ulna  
4 carpals and metacarpals  
5 femur  
6 patella  
7 tibia and fibula  
8 tarsals and metatarsals  
9 other  
Pelvic bones  
Phalanges (of foot) (of hand)  
Vertebrae

[78 Other operations on bones, except facial bones](#)

Excludes:

operations on:

accessory sinuses (22.00-22.9)

facial bones (76.01-76.99)

joint structures (80.00-81.99)

nasal bones (21.00-21.99)

skull (01.01-02.99)

The following fourth-digit subclassification is for use with categories in section 78 to identify the site. Valid fourth- digit categories are in [brackets] under each code.

0 unspecified site

1 scapula, clavicle, and thorax [ribs and sternum]

2 humerus

3 radius and ulna

4 carpals and metacarpals

5 femur

6 patella

7 tibia and fibula

8 tarsals and metatarsals

9 other

Pelvic bones

Phalanges (of foot) (of hand)

Vertebrae

[79 Reduction of fracture and dislocation](#)

Includes: application of cast or splint reduction with insertion of traction device (Kirschner wire) (Steinmann pin)

Code also any:

application of external fixator device (78.10-78.19)

type of fixator device, if known (84.71-84.73)

Excludes:

external fixation alone for immobilization of fracture (93.51-93.56, 93.59)

internal fixation without reduction of fracture (78.50-78.59)

operations on:

facial bones (76.70-76.79)

nasal bones (21.71-21.72)

orbit (76.78-76.79)

skull (02.02)

vertebrae (03.53)

removal of cast or splint (97.88)

replacement of cast or splint (97.11-97.14)

traction alone for reduction of fracture (93.41-93.46)

The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 79 to identify the site. Valid fourth-digit categories are in [brackets] under each code.

0 unspecified site

1 humerus

2 radius and ulna

Arm NOS

3 carpals and metacarpals

Hand NOS

4 phalanges of hand

5 femur

6 tibia and fibula

Leg NOS

7 tarsals and metatarsals

Foot NOS

8 phalanges of foot

9 other specified bone

#### [80 Incision and excision of joint structures](#)

Includes: operations on:

capsule of joint

cartilage

condyle

ligament

meniscus

synovial membrane

Excludes:

cartilage of:

ear (18.01-18.9)

nose (21.00-21.99)

temporomandibular joint (76.01-76.99)

The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 80 to identify the site:

0 unspecified site

1 shoulder

2 elbow

3 wrist

4 hand and finger

5 hip

6 knee

7 ankle

8 foot and toe

9 other specified sites

Spine

#### [81 Repair and plastic operations on joint structures](#)

#### [82 Operations on muscle, tendon, and fascia of hand](#)

Includes: operations on:

aponeurosis

synovial membrane (tendon sheath)

tendon sheath

#### [83 Operations on muscle, tendon, fascia, and bursa, except hand](#)

Includes: operations on:

aponeurosis

synovial membrane of bursa and tendon sheaths

tendon sheaths

Excludes:

diaphragm (34.81-34.89)

hand (82.01-82.99)

muscles of eye (15.01-15.9)

#### [84 Other procedures on musculoskeletal system](#)

## 14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM (76-84)

81 Repair and plastic operations on joint structures

### 81.0 Spinal fusion

Includes: arthrodesis of spine with:

bone graft

internal fixation

Code also any insertion of interbody spinal fusion device (84.51)

any insertion of recombinant bone morphogenetic protein (84.52)

any synchronous excision of (locally) harvested bone for graft (77.70-77.79)

the total number of vertebrae fused (81.62-81.64)

Excludes:

correction of pseudarthrosis of spine (81.30- 81.39)

refusion of spine (81.30 - 81.39)

### 81.1 Arthrodesis and arthroereisis of foot and ankle

Includes: arthrodesis of foot and ankle with:

bone graft

external fixation device

### 81.2 Arthrodesis of other joint

Includes: arthrodesis with:

bone graft

external fixation device

excision of bone ends and compression

### 81.3 Refusion of spine

Includes:

arthrodesis of spine with:

bone graft

internal fixation

correction of pseudarthrosis of spine

Code also any insertion of interbody spinal fusion device (84.51)

any insertion of recombinant bone morphogenetic protein (84.52)

any synchronous excision of (locally) harvested bone for graft (77.70-77.79)

the total number of vertebrae fused (81.62-81.64)

#### [81.4 Other repair of joint of lower extremity](#)

Includes: arthroplasty of lower extremity with:  
external traction or fixation  
graft of bone (chips) or cartilage  
internal fixation device

#### [81.5 Joint replacement of lower extremity](#)

Includes: arthroplasty of lower extremity with:  
external traction or fixation  
graft of bone (chips) or cartilage  
internal fixation device or prosthesis

#### [81.6 Other procedures on spine](#)

Note: Number of vertebrae

The vertebral spine consists of 25 vertebrae in the following order and number:

Cervical: C1 (atlas), C2 (axis), C3, C4, C5, C6, C7

Thoracic or Dorsal: T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12

Lumbar and Sacral: L1, L2, L3, L4, L5, S1

Coders should report only one code from the series 81.62 or 81.63 or 81.64 to show the total number of vertebrae fused on the patient.

Code also the level and approach of the fusion or refusion (81.00-81.08, 81.30-81.39)

#### [81.7 Arthroplasty and repair of hand, fingers and wrist](#)

Includes: arthroplasty of hand and finger with:  
external traction or fixation  
graft of bone (chips) or cartilage  
internal fixation device or prosthesis

Excludes:

operations on muscle, tendon and fascia of hand (82.01-82.99)

#### [81.8 Arthroplasty and repair of shoulder and elbow](#)

Includes: arthroplasty of upper limb NEC with:  
external traction or fixation  
graft of bone (chips) or cartilage

internal fixation device or prosthesis

[81.9 Other operations on joint structures](#)

[14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM \(76-84\)](#)

82 Operations on muscle, tendon, and fascia of hand

Includes: operations on:

aponeurosis

synovial membrane (tendon sheath)

tendon sheath

[82.0 Incision of muscle, tendon, fascia, and bursa of hand](#)

[82.1 Division of muscle, tendon, and fascia of hand](#)

[82.2 Excision of lesion of muscle, tendon, and fascia of hand](#)

[82.3 Other excision of soft tissue of hand](#)

Code also any skin graft (86.61-86.62, 86.73)

Excludes:

excision of skin and subcutaneous tissue (86.21-86.3)

[82.4 Suture of muscle, tendon, and fascia of hand](#)

[82.5 Transplantation of muscle and tendon of hand](#)

[82.6 Reconstruction of thumb](#)

Includes: digital transfer to act as thumb

Code also any amputation for digital transfer (84.01, 84.11)

[82.7 Plastic operation on hand with graft or implant](#)

[82.8 Other plastic operations on hand](#)

[82.9 Other operations on muscle, tendon, and fascia of hand](#)

Excludes:  
diagnostic procedures on soft tissue of hand (83.21-83.29)

[14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM \(76-84\)](#)

82 Operations on muscle, tendon, and fascia of hand

Includes: operations on:

aponeurosis

synovial membrane (tendon sheath)

tendon sheath

[82.0 Incision of muscle, tendon, fascia, and bursa of hand](#)

[82.1 Division of muscle, tendon, and fascia of hand](#)

[82.2 Excision of lesion of muscle, tendon, and fascia of hand](#)

[82.3 Other excision of soft tissue of hand](#)

Code also any skin graft (86.61-86.62, 86.73)

Excludes:

excision of skin and subcutaneous tissue (86.21-86.3)

[82.4 Suture of muscle, tendon, and fascia of hand](#)

[82.5 Transplantation of muscle and tendon of hand](#)

[82.6 Reconstruction of thumb](#)

Includes: digital transfer to act as thumb

Code also any amputation for digital transfer (84.01, 84.11)

[82.7 Plastic operation on hand with graft or implant](#)

[82.8 Other plastic operations on hand](#)

[82.9 Other operations on muscle, tendon, and fascia of hand](#)

Excludes:

diagnostic procedures on soft tissue of hand (83.21-83.29)

[14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM \(76-84\)](#)

83 Operations on muscle, tendon, fascia, and bursa, except hand

Includes: operations on:

aponeurosis

synovial membrane of bursa and tendon sheaths

tendon sheaths

Excludes:

diaphragm (34.81-34.89)

hand (82.01-82.99)

muscles of eye (15.01-15.9)

[83.0 Incision of muscle, tendon, fascia, and bursa](#)

[83.1 Division of muscle, tendon, and fascia](#)

[83.2 Diagnostic procedures on muscle, tendon, fascia, and bursa, including that of hand](#)

[83.3 Excision of lesion of muscle, tendon, fascia, and bursa](#)

Excludes:

biopsy of soft tissue (83.21)

[83.4 Other excision of muscle, tendon, and fascia](#)

83.5 Bursectomy

[83.6 Suture of muscle, tendon, and fascia](#)

[83.7 Reconstruction of muscle and tendon](#)

Excludes:

reconstruction of muscle and tendon associated with arthroplasty

[83.8 Other plastic operations on muscle, tendon, and fascia](#)

Excludes:

plastic operations on muscle, tendon, and fascia associated with arthroplasty

[83.9 Other operations on muscle, tendon, fascia, and bursa](#)

Excludes:

nonoperative:

manipulation (93.25-93.29)

stretching (93.27-93.29)

[14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM \(76-84\)](#)

84 Other procedures on musculoskeletal system

[84.0 Amputation of upper limb](#)

Excludes:

revision of amputation stump (84.3)

[84.1 Amputation of lower limb](#)

Excludes:

revision of amputation stump (84.3)

[84.2 Reattachment of extremity](#)

84.3 Revision of amputation stump

Reamputation of stump

Secondary closure of stump

Trimming of stump

Excludes:

revision of current traumatic amputation [revision by further amputation of current injury] (84.00-84.19, 84.91)

[84.4 Implantation or fitting of prosthetic limb device](#)

[84.5 Implantation of other musculoskeletal devices and substances](#)

Excludes:

insertion of (non-fusion) spinal disc replacement device (84.60 - 84.69)

#### 84.6 Replacement of spinal disc

Includes: non-fusion arthroplasty of the spine with insertion of artificial disc prosthesis

#### 84.7 Adjunct codes for external fixator devices

Code also any primary procedure performed:

application of external fixator device (78.10, 78.12-78.13, 78.15, 78.17- 78.19)

reduction of fracture and dislocation (79.00-79.89)

#### 84.8 Insertion, replacement and revision of posterior spinal motion preservation device(s)

Dynamic spinal stabilization device(s)

Includes any synchronous facetectomy (partial, total) performed at the same level

Code also any synchronous surgical decompression (foraminotomy, laminectomy, laminotomy), if performed (03.09)

Excludes:

fusion of spine (81.00 - 81.08, 81.30-81.39)

insertion of artificial disc prosthesis (84.60-84.69)

insertion of interbody spinal fusion device (84.51)

#### 84.9 Other operations on musculoskeletal system

Excludes:

nonoperative manipulation (93.25-93.29)

Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

## Latihan

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang

- 1) Jelaskan pengertian sistem Muskuloskeletal
- 2) Jelaskan gambar dari struktur Muskuloskeletal
- 3) Buatlah istilah medis untuk penyakit sistem Muskuloskeletal

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengertian pada Bab sistem Muskuloskeletal
- 2) Hafalkan dan pahami istilah Akar ( Root) dari organ pada Babsistem Muskuloskeletal
- 3) Pahami uraian Akar ( Root) bila ditambah dengan vocal , awalan dan akhiran dari Bab penyakit sistem Muskuloskeletal

Lihat dan pahami struktur organ Bab sistem Muskuloskeletal

## **Ringkasan**

1. Sistem muskuloskeletal menyediakan struktur dan fungsi tubuh. Tulang melindungi dan mendukung organ vital. Kerangka dibagi menjadi area aksial dan apendikular. Kerangka aksial melindungi organ vital, mengelilingi sistem saraf pusat (SSP) dan rongga toraks. Kerangka appendicular menempel pada kerangka aksial dan terutama terdiri dari tungkai.
2. Tulang diklasifikasikan menurut bentuk dan komposisi mereka. Tulang pendek (seperti falang) ditemukan di jari tangan dan jari kaki. Tulang panjang (seperti humerus atau tulang paha) ditemukan di tungkai.
3. Struktur utama sistem otot adalah: otot-otot, fascia-fascia, tendon-tendon, ligament, persendian (sendi). Di dalam tubuh ada lebih dari 600 otot dan banyak tendons. (Contoh nama sebagian otot yang besar lihat di gambar)

## **Tes 1**

**Cari istilah (5) tindakan/prosedur/operasi pada sistem sirkulasi dan Uraikan art istilah medis akar (Root) dibawah ini. ( lihat pada ICD 9 CM)**

### **JAWABAN SOAL LATIHAN :**

- 1) Arthroplasty = Arthr – o – plasty
- 2) Amputation = Amputat – ion
- 3) Foraminotomy = Foramin - o – tomy
- 4) laminectomy = lamin – ectomy
- 5) laminotomy = lamin – o - tomy

## Daftar Pustaka

Juanita J. Davis. 2016. Illustrated Guide to Medical Terminology, Secod Edition. Boston, USA: Cengage Learning.

Marie A. Moasio and EMER w. Moasio. 2014. Medical Terminology a Strudent Centered Approach. Boston. USA Cengage Learning.

Medical Terminology Practice, 2014. California.

## Topik 2

# Patofisiologi Sistem Muskuloskeletal

### PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada Bab sebelumnya Saudara telah mempelajari anatomi fisiologi sistem muskuloskeletal. Saudara telah mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system muskuloskeletal secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal. Nah pada bab ini Saudara akan mempelajari dalam kondisi tertentu terjadi gangguan masalah kesehatan yang menyebabkan organ-organ tersebut bekerja secara tidak normal.

Setelah mempelajari Bab 7 ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan gangguan masalah kesehatan serta tindakan pada system muskuloskeletal. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system respirasi berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Untuk membantu para Mahasiswa memahami penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system muskuloskeletal, dalam bab ini akan disajikan materi beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system muskuloskeletal yang sering terjadi, namun tidak terbatas pada materi ini para mahasiswa diharapkan mampu secara mandiri untuk mempelajari penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan lain yang mungkin ditemukan di lapangan.

Beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system respirasi adalah sebagai berikut:

#### **Artritis rematoid**

Artritis Reumatoid atau Rheumatoid arthritis (RA) adalah penyakit autoimun sistemik. RA merupakan salah satu kelainan multisistem yang etiologinya belum diketahui secara pasti dan dikarakteristikan dengan destruksi sinovitis. Penyakit ini merupakan peradangan sistemik yang paling umum ditandai dengan keterlibatan sendi yang simetris. Penyakit RA ini merupakan kelainan autoimun yang menyebabkan inflamasi sendi yang berlangsung kronik dan mengenai lebih dari lima sendi (poliartritis).

#### **Osteoartritis**

Osteoartritis adalah penyakit sendi degeneratif yang disebabkan oleh keausan tulang rawan artikular. Sebagai tulang rawan sendi protektif sudah aus, tulang yang mendasari terpapar, menyebabkan tulang yang terpapar menggosok.

Perubahan degeneratif dalam jaringan tulang menghasilkan daerah kecil yang tumbuh kembali, menyebabkan ruang sendi bergerigi dan tonjolan tulang. Daerah kasar ini preoject keluar ke jaringan lunak atau ruang sendi, menyebabkan rasa sakit.

### **Osteomielitis**

Osteomielitis adalah infeksi tulang. Pada orang dewasa, ini paling sering disebabkan oleh kontaminasi langsung pada situs selama trauma, seperti fraktur terbuka. Bakteri yang menyebabkan infeksi di tempat lain di tubuh juga bisa masuk ke aliran darah dan menjadi endapan ke dalam tulang, memulai situs infeksi sekunder di sana.

Hal ini lebih sering terjadi pada anak-anak dan remaja. Beberapa pasien telah diobati dengan antibiotik sebelumnya untuk infeksi awal. Organisme penyebab tidak selalu teridentifikasi.

Lebih dari tiga per empat organisme yang diidentifikasi adalah *Staphylococcus aureus*. Infeksi akut berhubungan dengan perubahan inflamasi pada tulang dan dapat menyebabkan nekrosis. Beberapa pasien mengalami osteomielitis kronis

### **Osteoporosis**

Osteoporosis adalah penurunan kepadatan tulang, membuat tulang lebih rapuh dan meningkatkan risiko patah tulang. Tubuh terus menerus menggantikan tulang yang lebih tua dengan tulang baru melalui keseimbangan antara aktivitas osteoblastik dan osteoklastik.

## **Topik 3**

# **Koding Klasifikasi Prosedur / Tindakan Medis Pada Sistem Muskuloskeletal**

### **PENDAHULUAN**

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

*Koding merupakan suatu proses yang kompleks dan membutuhkan pengetahuan tentang aturan koding sesuai perangkat yang digunakan, anatomi, patofisiologi, persyaratan dokumentasi klinis, kebijakan dan regulasi serta standar. Kompleksitas ini menimbulkan situasi yang menantang bagi para koder profesional dalam melakukan telaah semua fakta dalam dokumen secara hati-hati agar dapat menentukan kode dengan etis dan tepat. Koder profesional harus memiliki pemahaman yang jernih tentang sumber terpercaya untuk kaidah koding yang digunakan. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).*

Bab 7 ini menjelaskan tentang tata cara penentuan kode prosedur dan tindakan medis pada sistem muskuloskeletal sesuai ketentuan dalam ICD-9-CM versi th 2010. Bab ini digunakan secara berdampingan dengan buku ICD-9-CM.

Setelah mempelajari Bab ini, mahasiswa diharapkan dapat melaksanakan penentuan kode prosedur dan tindakan medis berdasarkan ketentuan dan kaidah ICD-9-CM versi 2010 dengan benar.

## Sub Topik 1

### Koding Prosedur / Tindakan Medis Pada Sistem Muskuloskeletal

Saudara mahasiswa, jika pada Bab 6 yang lalu telah dijelaskan tentang tata cara koding diagnosis pada penyakit Sistem Muskuloskeletal menggunakan ICD-10, maka pada Bab 7 ini akan dijelaskan tentang tata cara dan kaidah koding prosedur dan tindakan medis pada Sistem Muskuloskeletal.

Prosedur medis terkait sistem muskuloskeletal sebagian besar dimasukkan dalam Bab 14 Operations on the musculoskeletal system (76 – 84).

| OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM (76-84)             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM (76- 84)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>76 Operations on facial bones and joints</b>              | <i>Excludes:</i> <a href="#">accessory sinuses (22.00-22.9)</a><br><a href="#">nasal bones (21.00-21.99)</a><br><a href="#">skull (01.01-02.99)</a>                                                                                                                                                                                                              |
| <b>76.0 Incision of facial bone without division</b>         | <b>76.01 Sequestrectomy of facial bone</b><br>Removal of necrotic bone chip from facial bone<br><br><b>76.09 Other incision of facial bone</b><br>Reopening of osteotomy site of facial bone<br><br><i>Excludes:</i> <a href="#">osteotomy associated with orthognathic surgery (76.61-76.69)</a><br><a href="#">removal of internal fixation device (76.97)</a> |

**Gambar 7.1**

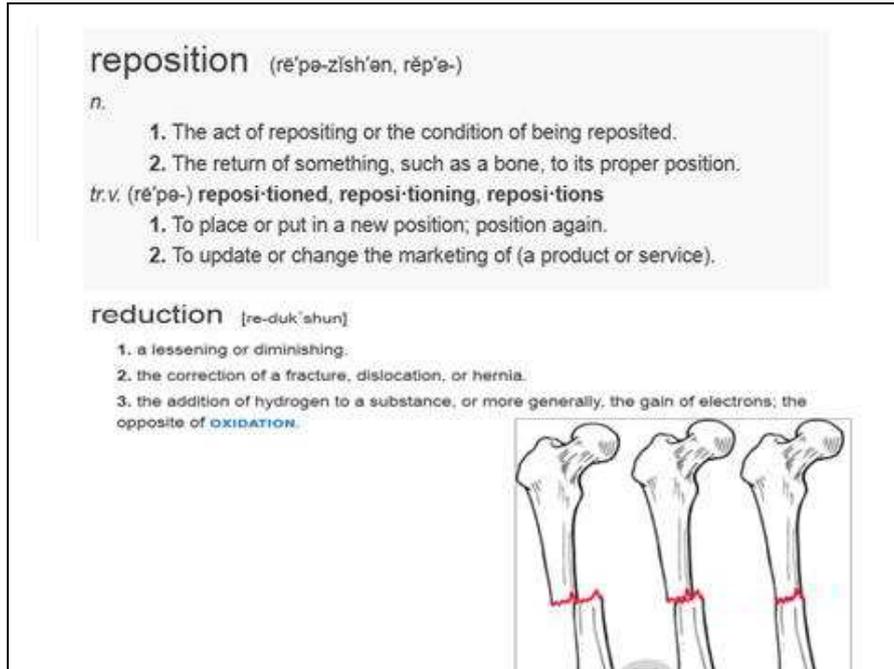
Operation On Musculoskeletal System (Sumber: ICD-9-CM)

Dalam koding prosedur medis sangat penting untuk memahami terminologi medis dan prosedur. Membaca dengan seksama laporan operasi untuk dapat memahami bagian dari operasi yang perlu dikode, dan yang tidak perlu.

Dalam Gambar 7.1 tentang incision of facial bone telah dicantumkan PENGECUALIAN untuk pemotongan tulang wajah (osteotomy) untuk keperluan orthognathic surgery. (Orthognathic = operasi yang dilakukan pada kelainan bentuk/malposisi tulang rahang).

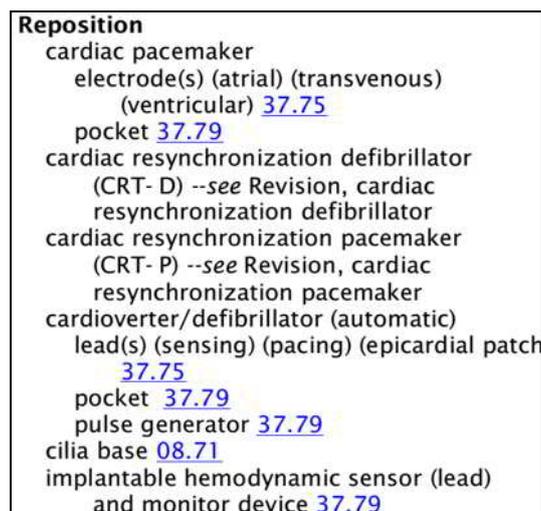
Pada beberapa gambar berikut dijelaskan perbedaan-perbedaan penggunaan istilah (terminologi). Pada muskuloskeletal perlu dibedakan antara istilah Reposition, Reduction dan Reconstruction. Di Indonesia, kejadian fraktur biasanya dilakukan tindakan medis reposisi, terbuka ataupun tertutup. Hal ini ternyata berbeda dalam aplikasinya menggunakan ICD-9-CM.

Dalam kamus kedokteran (<http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/>), istilah reposition adalah mengembalikan sesuatu, misalnya tulang, ke posisi yang benar. Sedangkan reduction digunakan sebagai terminologi perbaikan (koreksi) fraktur, dislokasi (sendi) dan hernia (Gambar. 7.2).



**Gambar 7.2** Definisi Reposisi dan Reduksi Fraktur  
 (<http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/>)

Dan jika dilakukan pengecekan di indeks alfabetik buku ICD-9-CM, terminologi reposition tidak diikuti oleh fraktur (tidak ditemukan reposition of fracture) tetapi di bawah lead term reduction ada fracture, dengan kata lain ada indeks untuk reduction of fracture (Gambar. 7.3). Hal ini berarti untuk perbaikan fraktur, terminologi yang digunakan adalah reduction bukan reposition, berbeda dengan istilah yang biasa digunakan di Indonesia.



**Gambar 7.3** Indeks Alfabetik Reposisi (Sumber: ICD-9-CM 2010)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Reduction</b><br/>         adipose tissue <a href="#">86.83</a><br/>         batwing arms <a href="#">86.83</a><br/>         breast (bilateral) <a href="#">85.32</a><br/>             unilateral <a href="#">85.31</a><br/>         elephantiasis, scrotum <a href="#">61.3</a><br/>         epistaxis--<i>see also</i> Control, epistaxis <a href="#">21.00</a><br/>         fracture (bone) (with cast) (with splint) (with<br/>             traction device) (closed) <a href="#">79.00</a><br/>             with internal fixation <a href="#">79.10</a><br/>         alveolar process(with stabilization of teeth)<br/>             mandible (closed) <a href="#">76.75</a><br/>             open <a href="#">76.77</a><br/>             maxilla (closed) <a href="#">76.73</a><br/>             open <a href="#">76.77</a><br/>             open <a href="#">76.77</a></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 7.4** Indeks Alfabetik Reduksi (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Demikian pula penggunaan istilah rekonstruksi. Dalam Kamus Kedokteran, reconstruction bermakna operasi untuk me-restorasi fungsi dari suatu bagian tubuh dengan cara bypass atau operasi plastik. Oleh karena itu dalam indeks alfabetik terminologi reconstruction diikuti kata (plastic) yang berarti menggunakan elemen konstituen atau pengganti (lihat Gambar. 7.5). Tidak ada fraktur yang mengikuti term reconstruction. Di Indonesia penggunaan istilah rekonstruksi terkadang diartikan secara berbeda dalam implementasi kodingnya.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Reconstruction (plastic) --<i>see also</i></b><br/>         Construction and Repair, by site<br/>         alveolus, alveolar (process) (ridge) (with<br/>             graft or implant) <a href="#">24.5</a></p> <p><b>Reconstruction --<i>Cont.</i></b><br/>         eye socket <a href="#">16.64</a><br/>             with graft <a href="#">16.63</a><br/>         fallopian tube <a href="#">66.79</a><br/>         foot and toes (with fixation device) <a href="#">81.57</a><br/>             with prosthetic implant <a href="#">81.57</a><br/>         frontonasal duct <a href="#">22.79</a><br/>         hip (total) (with prosthesis) <a href="#">81.51</a><br/>         intraoral <a href="#">27.59</a><br/>         joint --<i>see</i> Arthroplasty<br/>         lymphatic (by transplantation) <a href="#">40.9</a><br/>         mandible <a href="#">76.43</a><br/>             with total mandibulectomy <a href="#">76.41</a></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 7.5** Indeks Alfabetik Rekonstruksi (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Sesuai keterangan tersebut di atas, oleh karena itu rekonstruksi tulang wajah akan berbeda dengan reduksi fraktur, misalkan pada mandibula. Jika fraktur pada mandibula

dilakukan reduksi, maka kode yang muncul adalah 76.75 untuk closed reduction (reposisi tertutup) dan 76.77 untuk open reduction (reposisi terbuka) (Gambar 7.6).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>76.7 Reduction of facial fracture</b><br/>                 Includes: internal fixation<br/>                 Code also any synchronous:<br/>                     bone graft (76.91)<br/>                     synthetic implant (76.92)<br/> <i>Excludes: that of nasal bones (21.71-21.72)</i><br/> <b>76.70 Reduction of facial fracture, not otherwise specified</b><br/> <b>76.71 Closed reduction of malar and zygomatic fracture</b><br/> <b>76.72 Open reduction of malar and zygomatic fracture</b><br/> <b>76.73 Closed reduction of maxillary fracture</b><br/> <b>76.74 Open reduction of maxillary fracture</b><br/> <b>76.75 Closed reduction of mandibular fracture</b><br/> <b>76.76 Open reduction of mandibular fracture</b></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 7.6**

Reduksi fraktur mandibula (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Adapun untuk rekonstruksi mandibula mempunyai kode yang berbeda karena termasuk plastic surgery. Berada pada kelompok kategori yang berbeda, (Gambar 7.7).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>76.4 Excision and reconstruction of facial bones</b><br/> <b>76.41 Total mandibulectomy with synchronous reconstruction</b><br/> <b>76.42 Other total mandibulectomy</b><br/> <b>76.43 Other reconstruction of mandible</b><br/> <i>Excludes: genioplasty (76.67-76.68)<br/>                 that with synchronous total mandibulectomy (76.41)</i><br/> <b>76.44 Total ostectomy of other facial bone with synchronous reconstruction</b><br/> <b>76.45 Other total ostectomy of other facial bone</b><br/> <b>76.46 Other reconstruction of other facial bone</b><br/> <i>Excludes: that with synchronous total ostectomy (76.44)</i><br/> <b>76.5 Temporomandibular arthroplasty</b></p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 7.7** Rekonstruksi mandibula (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Pada kategori 77 tentang Incisi, Excisi dan Divisi Tulang perhatikan adanya PENGECUALIAN yang cukup banyak, yang bermakna, koder harus tetap teliti dalam membaca laporan operasi, khususnya terkait lokasi. Pada operasi di lokasi tertentu tidak dikode di kategori 77 (Gambar 7.8)

**77 Incision, excision, and division of other bones**  
*Excludes: laminectomy for decompression (03.09)*  
*operations on:*  
*accessory sinuses (22.00-22.9)*  
*ear ossicles (19.0-19.55)*  
*facial bones (76.01-76.99)*  
*joint structures (80.00-81.99)*  
*mastoid (19.9-20.99)*  
*nasal bones (21.00-21.99)*  
*skull (01.01-02.99)*

**Gambar 7.8**

Pengecualian Pada kategori 77 (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Pada kategori 77 tersebut di atas, terdapat subklasifikasi yang menunjukkan lokasi anatomi tulang yang terkait (Gambar. 7.9)

The following fourth-digit subclassification is for use with appropriate categories in section 77 to identify the site. Valid fourth-digit categories are in brackets under each code.

|   |                                                  |
|---|--------------------------------------------------|
| 0 | unspecified site                                 |
| 1 | scapula, clavicle, and thorax [ribs and sternum] |
| 2 | humerus                                          |
| 3 | radius and ulna                                  |
| 4 | carpals and metacarpals                          |
| 5 | femur                                            |
| 6 | patella                                          |
| 7 | tibia and fibula                                 |
| 8 | tarsals and metatarsals                          |
| 9 | other                                            |
|   | Pelvic bones                                     |
|   | Phalanges (of foot) (of hand)                    |
|   | Vertebrae                                        |

**Gambar 7.9** Subklasifikasi digit-4 (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Perhatikan tindakan-tindakan yang dianggap merupakan bagian dari suatu operasi, tidak di kode, atau di-omit code seperti contoh tindakan Osteotomy pada Gambar 7.10 berikut ini.

**77.9 Total osteotomy**   
**[0-9]** *Excludes: amputation of limb (84.00-84.19, 84.91)*  
*that incidental to other operation --omit code*

**Gambar 7.10** Osteotomy Omit Code (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Saudara mahasiswa. Masih ingatkah apa yang dimaksud sebagai soft tissue? Sebagaimana dijelaskan dalam Bab 6, yang tergolong soft tissue adalah: tendon, ligamentum, fascia, jaringan fibrous, otot dan membran synovial.

Oleh karena itu, hati-hati mengkode excisi pada benjolan yang sering di-diagnosis sebagai soft tissue tumor oleh dokter. Manakala tumor tersebut dioperasi, terkadang dokter menemukan bahwa benjolan tadi berada di area kulit dan subkutan, seperti misalnya kista ateroma (glandula sebaceous cyst). Atau terkadang benjolan tersebut merupakan lipoma, tumor jinak yang dapat timbul di area subkutan, atau lebih dalam hingga ke otot.

Umumnya tindakan yang dilakukan oleh dokter adalah excisi tumor. Namun saudara perlu ketahui bahwa tindakan Excision pada area sebatas kulit dan subkutan memiliki kode yang berbeda dengan Excision pada area muskulus, tendon dan lebih dalam. Oleh karena itu, koder perlu membaca dengan seksama laporan operasi, untuk dapat mengidentifikasi kedalaman excisi sehingga dapat menetapkan kode yang tepat.

| Maka untuk tindakan Eksisi, dibedakan pula kategorinya, Excision pada subcutaneous dan pada soft tissue |                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>14. OPERATIONS ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM (76-84)</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>83</b>                                                                                               | <b>Operations on muscle, tendon, fascia, and bursa, except hand</b><br>Includes: operations on:<br>aponeurosis<br>synovial membrane of bursa and tendon sheaths<br>tendon sheaths                                   |
| <b>15. OPERATIONS ON THE INTEGUMENTARY SYSTEM (85-86)</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>86</b>                                                                                               | <b>Operations on skin and subcutaneous tissue</b><br>Includes: operations on:<br>hair follicles<br>male perineum<br>nails<br>sebaceous glands<br>subcutaneous fat pads<br>sudoriferous glands<br>superficial fossae |

**Gambar 7.11** Perbedaan Excision Pada Kulit dan Soft Tissue (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Excision pada area skin and subcutaneous masuk dalam Operations on Integumentary System dengan kode 86 sekian. Sedangkan Excision pada muskulus dan jaringan lunak di bawahnya, termasuk dalam Operations on Musculoskeletal System dengan kode 83 sekian.

Selain Bab 14 beberapa prosedur medis yang bersifat diagnostik ataupun yang tidak tergolong Operation akan dimasukkan dalam kategori Bab 16 *Miscellaneous Diagnostic And Therapeutic Procedures* (87 – 99). Berikut beberapa contoh prosedur medis yang masuk ke dalam bab terakhir tersebut:

|             |                                                                                                          |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>88.2</b> | <b>Skeletal x- ray of extremities and pelvis</b><br><i>Excludes: contrast radiogram of joint (88.32)</i> |
| 88.21       | Skeletal x- ray of shoulder and upper arm                                                                |
| 88.22       | Skeletal x- ray of elbow and forearm                                                                     |
| 88.23       | Skeletal x- ray of wrist and hand                                                                        |
| 88.24       | Skeletal x- ray of upper limb, not otherwise specified                                                   |
| 88.25       | Pelvimetry                                                                                               |
| 88.26       | Other skeletal x- ray of pelvis and hip                                                                  |
| 88.27       | Skeletal x- ray of thigh, knee, and lower leg                                                            |
| 88.28       | Skeletal x- ray of ankle and foot                                                                        |
| 88.29       | Skeletal x- ray of lower limb, not otherwise specified                                                   |

**Gambar 7.12** Skeletal X-Ray (Sumber: ICD-9-CM 2010)

|                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>88.3 Other x- ray</b>                                                                                                                                                                      |
| 88.31 Skeletal series<br>X- ray of whole skeleton                                                                                                                                             |
| 88.32 Contrast arthrogram<br><i>Excludes: that of temporomandibular joint (87.13)</i>                                                                                                         |
| 88.33 Other skeletal x- ray<br><i>Excludes: skeletal x-ray of:<br/>extremities and pelvis (88.21-88.29)<br/>face, head, and neck (87.11-87.17)<br/>spine (87.21-87.29)<br/>thorax (87.43)</i> |
| 88.34 Lymphangiogram of upper limb                                                                                                                                                            |
| 88.35 Other soft tissue x- ray of upper limb                                                                                                                                                  |
| 88.36 Lymphangiogram of lower limb                                                                                                                                                            |
| 88.37 Other soft tissue x- ray of lower limb<br><i>Excludes: femoral angiography (88.48,88.66)</i>                                                                                            |

Gambar 7.13 Other X-Ray (Sumber: ICD-9-CM 2010)

|                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>88.94 Magnetic resonance imaging of musculoskeletal<br/>Bone marrow blood supply<br/>Extremities (upper) (lower)</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Gambar 7.14 MRI musculoskeletal (Sumber: ICD-9-CM 2010)

|                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>93.0 Diagnostic physical therapy</b>                                                                                           |
| 93.01 Functional evaluation                                                                                                       |
| 93.02 Orthotic evaluation                                                                                                         |
| 93.03 Prosthetic evaluation                                                                                                       |
| 93.04 Manual testing of muscle function                                                                                           |
| 93.05 Range of motion testing                                                                                                     |
| 93.06 Measurement of limb length                                                                                                  |
| 93.07 Body measurement<br>Girth measurement<br>Measurement of skull circumference                                                 |
| 93.08 Electromyography<br><i>Excludes: eye EMG (95.25)<br/>that with polysomnogram (89.17)<br/>urethral sphincter EMG (89.23)</i> |
| 93.09 Other diagnostic physical therapy procedure                                                                                 |

Gambar 7.15 Physical Therapy (Sumber: ICD-9-CM 2010)

## Latihan

- 1) Dalam buku ICD-9-CM, ada berapa Bab untuk koding prosedur medis terkait sistem muskuloskeletal?
- 2) Sebutkan langkah-langkah koding untuk prosedur medis terkait sistem muskuloskeletal?
- 3) Apakah kekhususan prosedur medis terkait muskuloskeletal dibandingkan bab lainnya?
- 4) Apa perbedaan koding Excision pada Soft Tissue Tumor?
- 5) Apa perbedaan terminologi reposisi, reduksi dan rekonstruksi terkit tindakan operasi muskuloskeletal?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang :

- 1) Pedoman Koding Prosedur Medis (pada Bab 1)
- 2) Bagian koding prosedur terkait sistem muskuloskeletal
- 3) Kode subklasifikasi untuk lokasi anatomik yang menjadi objek prosedur medis.
- 4) Perbedaan istilah reposisi, reduksi dan rekonstruksi.

## **Ringkasan**

1. Prosedur Medis terkait sistem muskuloskeletal, tersebar pada beberapa Bab dalam ICD-9-CM. Sebagian besar terdapat pada Bab 14 Operations on the musculoskeletal system. Prosedur-prosedur yang non-invasif atau bersifat diagnostik umumnya dimasukkan dalam bab 16 untuk prosedur lain-lain.
2. Kunci utama pencarian kode prosedur adalah pada pencarian *lead term* yang tepat, menggunakan terminologi medis prosedur yang tepat, dan kemampuan membaca laporan operasi yang baik. Jika terdapat keraguan, koder harus mengkomunikasikannya kepada dokter.
3. Perhatikan bahwa pada prosedur medis terkait sistem muskuloskeletal terdapat kode subklasifikasi yang menunjukkan letak anatomik dari operasi.
4. Perhatikan perbedaan penggunaan kode pada Excision Soft Tissue
5. Perhatikan perbedaan istilah; reposisi, reduksi, dan rekonstruksi.

## **Tes**

### **Essay**

**Berilah kode yang tepat sesuai kaidah koding ICD-9-CM pada kasus-kasus berikut ini:**

- 1) Diagnosis pre-operatif: Soft Tissue Tumor pada paha  
Diagnosis post-operatif: Lipoma  
*Prosedur: Excision sampai menembus otot*  
*Kode prosedur medis: .....*
- 2) Diagnosis: Comminuted fracture pada condylus lateralis sendi siku  
Prosedur: Open reduction, internal fixation  
Kode Prosedur medis: .....
- 3) Diagnosis: Lacerasi superfisial pada kulit kepala  
Prosedur : jahit luka  
Kode Prosedur Medis: .....

✍ ■ **Klasifikasi, Kodifikasi Penyakit dan Masalah Terkait I** ✍ ■

- 4)    Diagnosis: Lumbar radiculopathy akibat penyakit degeneratif pada diskus  
      Prosedur: Lumbar epidural (intrathecal) steroid injection  
      Kode Prosedur Medis: .....
- 7)    Diagnosis: infeksi pada prosthesis parsial panggul kiri  
      Prosedur: Removal internal fixation device  
      Kode Prosedur Medis: .....

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes 7 di bagian akhir Bab 7 ini.

- 1)    83.39  
2)    79.32  
3)    86.59  
4)    03.92  
5)    78.59

## Daftar Pustaka

The Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS) and the National Center for Health Statistics (NCHS). ICD-9-CM . 2010.

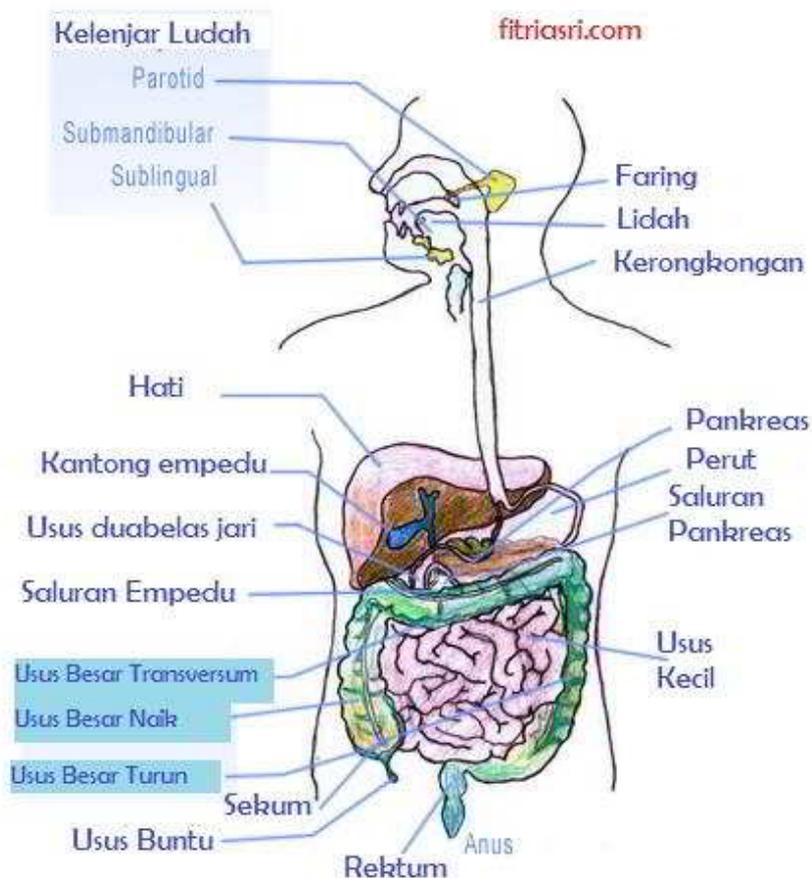
**BAB VIII**  
**TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN**  
**KODEFIKASI PENYAKIT SISTEM DIGESTIF**

## Topik 1

### Terminologi Medis Penyakit Pada Sistem Digestif

#### A. PENDAHULUAN

Sistem pencernaan meliputi saluran pencernaan (mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, dan rektum), organ aksesori (kelenjar ludah, hati, pankreas, dan kantong empedu), dan saluran.



Gambar Sistem Pencernaan Manusia

Saluran pencernaan adalah tabung berongga yang dilapisi dengan selaput lendir. Saluran gastrointestinal berfungsi untuk mencerna makanan, menyerap nutrisi, mendorong isi melalui lumen, dan menghilangkan produk-produknya. Pencernaan makanan memiliki komponen mekanik dan kimia. Kedua proses dimulai dari mulut. Mengunyah, gerakan melalui saluran gastrointestinal (GI), dan mengaduk dalam perut adalah bagian dari proses mekanis. Air liur, asam klorida, empedu, dan enzim pencernaan lainnya semuanya berkontribusi pada proses kimia pencernaan.

Esofagus memanjang dari orofaring ke perut. Di bagian atas esofagus adalah sfingter esofagus bagian atas (UES) untuk mencegah masuknya udara ke dalam kerongkongan selama respirasi. Di bagian bawah kerongkongan adalah sfingter esofagus bagian bawah (LES) untuk mencegah refluks asam dari perut ke kerongkongan. Isi esofagus masuk ke perut melalui sfingter jantung. Perut mengeluarkan gastrin, yang mempromosikan sekresi pepsinogen dan asam klorida, pepsin, dan lipase, yang semuanya membantu pencernaan, dan pembentukan lendir, yang membantu melindungi lapisan perut.

Hati adalah organ yang sangat vaskular yang terletak di kuadran kanan atas perut di bawah diafragma. Ini memiliki dua lobus utama yang terdiri dari lobulus kecil. Hati menyimpan berbagai vitamin dan mineral. Ini memetabolisme protein; Mensintesis protein plasma, asam lemak, dan trigliserida; Dan menyimpan dan melepaskan glikogen.

Hati detoxifies zat asing seperti alkohol, obat-obatan, atau bahan kimia. Hati membentuk dan mengeluarkan cairan empedu untuk membantu pencernaan lemak. Empedu melepaskan ke kantong empedu untuk disimpan atau masuk ke duodenum jika diperlukan untuk pencernaan jika sfingter Oddi terbuka karena sekresi enzim pencernaan bersifat secretin, cholecystokinin, dan gastrin.

Kandung empedu adalah wadah kecil yang memegang empedu sampai dibutuhkan. Hal ini terletak pada aspek inferior hati. Pankreas terletak retroperitoneally di perut bagian atas di dekat perut dan memanjang dari kanan garis tengah ke kiri menuju limpa.

Pankreas memiliki fungsi endokrin dan eksokrin. Fungsi endokrin meliputi sekresi insulin sebagai respons terhadap peningkatan glukosa darah dari sel beta pulau Langerhans dan glukagon sebagai respons terhadap penurunan glukosa darah dari sel alfa. Fungsi eksokrin meliputi sekresi trypsin, lipase, amilase, dan ahymotrypsin untuk membantu pencernaan.

Usus kecil terdiri dari duodenum, jejunum, dan ileum. Duodenum menempel pada perut, kira-kira sama panjang kaki dan C-Shaped, dan melengkung ke kiri di sekitar pankreas. Saluran empedu yang umum dan saluran pankreas masuk ke sini. Jaringan jejunum antara duodenum dan ileum dan panjangnya sekitar 8 kaki.

Posisi terakhir dari usus kecil adalah ileum, yang panjangnya sampai 12 kaki, tergantung ukuran pasien. Katup ileocecal memisahkan ileum dari usus besar. Apendiks ditemukan pada saat ini.

Usus besar dapat dipecah menjadi kolon ascending, kolon transversal, kolon desendatas, dan kolon sigmoid. Kolon sigmoid bergabung dengan rektum dan akhirnya saluran anus.

## **B. BEBERAPA PENYAKIT SISTEM PENCERNAAN**

### **1. Apendisitis**

Peradangan pada apendiks vermiform (kantong buta yang terletak di dekat katup ileocecal di kuadran kanan bawah abdomen) dikenal sebagai radang usus buntu. Mungkin karena terhalang oleh kotoran.

Lapisan mukosa usus buntu terus mengeluarkan cairan. Yang meningkatkan tekanan dalam lumen usus buntu, menyebabkan pembatasan suplai darah ke usus buntu. Penurunan suplai darah ini dapat menyebabkan gangren atau perforation karena tekanan terus membangun nyeri pada titik McBurney, terletak di tengah umbilikus dan puncak iliaka anterior kanan. Apendisitis dapat terjadi pada usia berapapun, namun puncaknya adalah dari masa remaja hingga usia 30 tahun.

## **2. Cholecystitis**

Peradangan kantung empedu, sering disertai dengan pembentukan batu empedu (cholelithiasis), adalah kolesistitis. Peradangan mungkin bersifat akut atau kronis. Pada kolesistitis akut, aliran darah ke kantong empedu bisa menjadi terganggu, yang pada gilirannya menyebabkan masalah dengan pengisian normal dan pengosongan kandung empedu. Batu bisa menghalangi saluran cystic, yang mengakibatkan empedu menjadi terjebak dalam galbladder karena adanya peradangan di sekitar batu di dalam duktus.

Aliran darah ke daerah yang meradang diperkecil, melokalisasi edema berkembang, distundanya kandung empedu karena empedu yang ditahan, dan perubahan iskemik terjadi di dalam dinding kantong empedu. Kolesistitis kronis terjadi bila ada episode penyumbatan saluran sistik yang berulang, biasanya karena batu. Ada peradangan kronis.

Kandung empedu sering dikontrak, yang menyebabkan masalah dengan penyimpanan dan pergerakan empedu. Pasien mungkin mengalami ikterus karena adanya infeksi ikterus obstruktif empedu. Pamerkan nada kekuningan pada kulit dan selaput lendir. Jika pasien memiliki pigmentasi gelap secara alami pada kulit mereka, praktisi harus memeriksa telapak tangan dan telapak kaki.

Ikterus adalah perubahan warna kuning yang terlihat pada sklera (putih) mata. Ada peningkatan risiko peradangan kandung empedu dan perkembangan batu empedu dengan bertambahnya usia, menjadi perempuan atau kelebihan berat badan, memiliki riwayat keluarga, orang dengan diet penurunan berat badan yang cepat, dan selama kehamilan.

## **3. Sirosis**

Cedera pada struktur seluler hati menyebabkan fibrosis karena peradangan kronis dan perubahan nekrotik, mengakibatkan sirosis. Ada perubahan nodular pada hati. Saluran empedu dan pembuluh darah melalui hati dapat tersumbat karena adanya perubahan nodular dan fibrosis.

Perubahan pada hati ini menyebabkan pembesaran organ dan perubahan tekstur. Ada tekanan yang meningkat di dalam vena portal. Hal ini menyebabkan resistensi aliran darah ke seluruh sistem vena di hati dan juga membesarkan darah vena ke limpa, menyebabkan pembesaran organ ini juga.

Kerusakan hati bisa reversibel jika penyebabnya diketahui dini dan diangkat. Penyebab sirosis yang paling umum adalah penggunaan alkohol kronis, kerusakan hati sekunder akibat paparan obat-obatan terlarang atau toksin, hepatitis virus (terutama hepatitis B, hepatitis C dan hepatitis D pada mereka yang sudah terinfeksi hepatitis B), hati berlemak (steatohepatitis), hepatitis autoimun, Fibrosis eystic, gangguan metabolik (penyimpanan besi berlebih-hemochromatosis), atau penyebab genetik.

#### **4. Penyakit Crohn**

Penyakit Crohn adalah penyakit peradangan noncontinuos yang dapat mempengaruhi titik apapun dari mulut ke anus. Sebagian besar kasus melibatkan usus kecil dan besar, seringkali di kuadran kanan bawah pada titik di mana ileum terminal dan kolon asenden bertemu.

Pasien biasanya memiliki onset gejala intermiten yang berbahaya. Penyakit ini menyebabkan peradangan transmural, terjadi lebih dalam lagi lapisan lapisan mukosa superfisial dari jaringan untuk mempengaruhi semua lapisan. Seiring waktu perubahan inflamasi dalam saluran GI dapat menyebabkan penyempitan atau pembentukan fistula. Jaringan yang terkena mengembangkan granuloma dan mengambil penampilan motteld diselingi dengan jaringan normal. Ada predisposisi genetik.

#### **5. Divertikulitis**

Outpouchings kecil yang disebut diverticula berkembang sepanjang saluran usus. Diverticulosis adalah kondisi memiliki divertikula ini. Setiap bagian dari usus besar atau kecil mungkin terlibat. Area saluran intestinal yang paling sering berkembang adalah diverticula bagian bawah usus besar. Beberapa jenis makanan yang tidak tercerna bisa terjebak di kantong usus.

Bakteri berkembang biak di daerah tersebut, menyebabkan peradangan lebih lanjut. Divertikulitis adalah peradangan setidaknya satu dari divertikula. Diet yang memiliki kandungan serat rendah, biji, atau kacang-kacangan telah diimplikasikan dalam pengembangan divertikulitis. Perforasi divertikula mungkin terjadi saat mereka meradang.

#### **6. Gastroenteritis**

Ini adalah radang akut mukosa lambung dan usus yang paling sering disebabkan oleh bakteri, virus, protozoa, atau infeksi parasit. Mungkin juga karena iritasi akibat paparan zat kimia atau toksin atau respons alergi. Paparan virus lebih mungkin terjadi di musim dingin, paparan bakteri lebih sering terjadi di musim dingin saat kemungkinan paparan makanan.

#### **7. Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)**

Penyakit gastroesophageal reflux (GERD) adalah refluks asam lambung dan isinya ke dalam kerongkongan. Hal ini biasanya menyebabkan syptoms karena lapisan esophagus tidak terlindungi dari asam yang biasanya ditemukan hanya di perut. Rasa sakit yang dihasilkan sering disebut sebagai sakit maag, atau mungkin keliru karena sakit jantung. Rasa sakit juga bisa meluas ke belakang.

Rasa sakit itu lebih sering terjadi pada pria, orang-orang yang mengalami obesitas, dan mereka yang menggunakan alkohol atau obat-obatan yang menurunkan nada otot dari sfingter esofagus bagian bawah. Rasa sakit yang disebabkan oleh refluks asam ke kerongkongan sudah dipakainya setelah makan atau saat meletakkan dwon. Penderita hernia hiatus mungkin juga mengalami refluks karena tekanan yang meningkat yang ada dari sebagian perut yang menonjol ke atas melalui diafragma thtre.

## 8. Perdarahan gastrointestinal

Perdarahan dari saluran pencernaan dapat menyebabkan kehilangan darah yang signifikan. Perdarahan mungkin berasal dari saluran GI atas atau bawah. Perdarahan gastrointestinal bagian atas biasanya berasal dari bisul, varises kerongkongan, neoplasma, malformasi arteriovenosa, air mata Mallory Weiss yang sekunder akibat muntah, atau penggunaan antikoagulan. Perdarahan gastrointestinal yang lebih rendah biasanya disebabkan oleh pembentukan fisura, trauma rektum, kolitis, polip, kanker usus besar, divertikulitis, vaskulitis, atau ulserasi.

## 9. Gastritis

Gastritis adalah radang pada lapisan perut yang disebabkan oleh penyebab erosif atau atrofik. Penyebab erosif meliputi tekanan seperti sakit fisik atau obat-obatan seperti obat anti-inflamasi nonsteroid (NSAID). Penyebab atrofi meliputi riwayat operasi sebelumnya (seperti gastrektomi), infeksi anemi, alkohol, atau *Helicobacter pylori*.

### Hepatitis

- a. Hepatitis adalah radang sel hati. Hal ini paling sering diakibatkan oleh penyebab virus, yang mungkin merupakan penyakit akut atau menjadi kronis. Penyakit ini mungkin juga disebabkan oleh paparan obat-obatan atau racun.
- b. hepatitis A: Hepatitis A ditularkan melalui jalur lisan, seringkali oleh air yang terkontaminasi atau sanitasi yang buruk saat bepergian; Hal ini juga ditransmisikan di tempat penitipan anak dan lembaga perumahan. Hal ini dapat dicegah dengan vaksin.
- c. Hepatitis B: Hepatitis B ditularkan melalui jalur perkutan, seringkali melalui kontak seksual, penggunaan obat-obatan terlarang, transmisi ibu-ke-bayi, atau mungkin transfusi darah. Hal ini dapat dicegah dengan vaksin.
- d. Hepatitis C: Hepatitis C dilalui melalui jalur perkutan, seringkali oleh penggunaan obat-obatan terlarang atau, yang jarang terjadi, kontak seksual. Saat ini tidak ada vaksin yang tersedia.
- e. Hepatitis D: Hepatitis D dilalui melalui jalur perkutan dan membutuhkan hepatitis B untuk menyebarkan sel ke sel. Tidak ada vaksin yang tersedia untuk hepatitis D.
- f. Hepatitis E: Hepatitis E dilalui melalui jalur lisan dan dikaitkan dengan kontaminasi air. Tidak diketahui keadaan kronis hepatitis E dan tidak ada vaksin saat ini yang tersedia.
- g. Hepatitis G: Hepatitis G dilewati melalui jalur perkutan dan dikaitkan dengan infeksi kronis namun tidak bermakna penyakit hati.

Paparan obat (bahkan pada dosis terapeutik), obat-obatan, atau bahan kimia juga dapat menyebabkan hepatitis. Onset biasanya dalam beberapa hari pertama penggunaan, dan mungkin dalam beberapa dosis pertama. Zat-zat yang mengandung Hepatotoksik meliputi asetaminofen, karbon tetraklorida, benzena, dan asam valproik.

## **10. Hiatal Hernia**

Ini juga dikenal sebagai hernia diafragma. Bagian perut menonjol melalui diafragma di dekat kerongkongan di dada. Pasien mungkin asimtomatik atau memiliki gejala gastroesophageal reflux disease (GERD) setiap hari.

Hernia mungkin merupakan hernia hiatus geser, yang memungkinkan pergerakan bagian atas perut melemaskan sphineter esofagus bagian bawah ke atas dan ke bawah melalui diafragma. Pasien ini biasanya memiliki gejala GERD.

Tipe hernia hiatus lainnya adalah hernia bergulir, di mana sebagian lambung menonjol melalui diafragma, namun area sphineter esofagus bagian bawah tetap berada di bawah tingkat diafragma. Pasien ini umumnya tidak menderita refluks.

## **11. Obstruksi Usus dan Ileus Paralitik**

Obstruction intestinal saat motilitas melalui usus tersumbat. Hal ini mungkin disebabkan oleh obstruksi mekanis karena adanya tumor, adhesi dari operasi sebelumnya, atau infeksi atau impaksi feses.

Hasil ileus paralitik saat motilitas melalui intestine diblokir tanpa ada massa yang menghalangi. Hal ini dapat terjadi selama periode pasca operasi setelah operasi intraabdominal, selama penyakit sistemik yang parah (sepsis), ketidakseimbangan elektrolit, atau karena gangguan metabolik (ketoasidosis diabetes).

## **12. Pancreatitis**

Paracreatitis adalah inflamasi pankreas yang menyebabkan perubahan seluler yang destruktif. Ini mungkin proses akut atau kronis. Pankreatitis akut melibatkan autodigestion pankreas oleh enzim pankreas dan pengembangan fibrosis. Kontrol glukosa darah dapat dipengaruhi oleh perubahan pada pankreas.

Pankreatitis kronis diakibatkan oleh episode eksaserbasi berulang, yang menyebabkan fibrosis dan penurunan fungsi pankreas. Adanya batu empedu yang menghalangi saluran pankreas, penggunaan alkohol kronis, trauma postabdominal atau operasi, atau peningkatan kolesterol dikaitkan dengan peningkatan risiko pankreatitis.

## **13. Peritonitis**

Peritonitis adalah peradangan akut pada peritoneum, yang merupakan lapisan rongga perut. Peritonitis mungkin primer atau sekunder akibat proses penyakit lain. Ini typically terjadi karena adanya bakteri di dalam ruang peritoneal.

Bakteri mungkin telah berpindah dari saluran pencernaan atau pecahnya organ di dalam perut atau panggul. Setelah diperkenalkannya bakteri ke daerah perut, terjadi radang radang.

## **14. Penyakit Bisul Peptik (PUD)**

Ulkus berkembang saat terjadi erosi sebagian lapisan mukosa baik perut atau duodenum. Ulkus mungkin terjadi di dalam perut (tukak lambung) atau duodenum (tukak

duodenum). Terobosan pada lapisan mukosa pelindung memungkinkan asam di dalam perut untuk melakukan kontak dengan jaringan epitel. Gastric ulcers menyukai lengkungan perut yang lebih kecil.

Ulkus duodenum cenderung lebih dalam, menembus melalui mukosa ke lapisan otot. Infeksi H. Pylori telah dikaitkan dengan ulkus duodenum. Ulkus stres berhubungan dengan kondisi medis akut atau cedera traumatis lainnya.

Saat tubuh mencoba untuk sembuh dari kondisi fisik lainnya (mis., Operasi besar), area iskemia kecil berkembang di dalam perut atau duodenum. Daerah iskemik bersifat ulserasi.

### 15. Kolitis ulseratif

Kolitis ulserativa adalah penyakit peradangan pada intesitne besar yang mempengaruhi lapisan mukosa yang dimulai pada rektum dan usus besar dan membelah jaringan yang berdekatan. Ada ulserasi pada lapisan mukosa dinding intestinal. Dan pembengkakan dan pembentukan abses terjadi. Diare berdarah dengan lendir merupakan gejala utama.

Ada periode eksaserbasi dan remisi. Gejala serveritas mungkin sangat ringan sampai parah. Penyebab pastinya tidak diketahui. Tapi ada peningkatan insiden pada orang-orang dengan Eropa utara. Amerika Utara. Atau asal usul Yahudi Ashkenazi. Kejadian puncaknya adalah dari pertengahan hingga pertengahan 20an dan lagi dari pertengahan 50an sampai pertengahan tahun 60an.

## C. BEBERAPA CONTOH ROOT DAN DEFINISI

| No | Root                 | Arti                                           |
|----|----------------------|------------------------------------------------|
| 1  | abdomin/o-; ceil/o-  | abdomen (daerah perut)                         |
| 2  | an/o-                | anus (dubur)                                   |
| 3  | append/o; appendic/o | appendix (usus buntu)                          |
| 4  | bil/o; chol/e-       | bile, gall (empedu)                            |
| 5  | bucc/o-              | cheek (pipi)                                   |
| 6  | cec/o-               | cecum (usus cecum)                             |
| 7  | cheil/o-             | lips (bibir)                                   |
| 8  | cholang/o-           | bile duct (saluran empedu)                     |
| 9  | cholecyst/o-         | gallbladder (kantong empedu)                   |
| 10 | choledoch/o-         | common bile duct (saluran empedu)              |
| 11 | col/o-; colon/o-     | colon (usus besar, kolon)                      |
| 12 | duoden/o-            | duodenum (usus halus 12 jari)                  |
| 13 | enter/o-             | intestine (usus)                               |
| 14 | esphag/o-            | oesophagus, esophagus (esofagus, kerongkangan) |
| 15 | gastr/o-             | stomach (lambung)                              |
| 16 | gingiv/o-            | gums (gusi)                                    |
| 17 | gloss/o-             | tongue (lidah)                                 |

| No | Root              | Arti                                                |
|----|-------------------|-----------------------------------------------------|
| 18 | hepat/o-          | liver (hati)                                        |
| 19 | ile/o-            | ileum (usus halus, ileum)                           |
| 20 | jejun/o-          | jejunum (usus jejunum)                              |
| 21 | lapar/o-          | abdominal wall (dinding perut)                      |
| 22 | lip/o-            | fat (lemak)                                         |
| 23 | lith/o-           | stone; calculus(i) (batu)                           |
| 24 | or/o-; stomat/o-  | mouth (mulut)                                       |
| 25 | pancreat/o-       | pancreas (kelenjar pankreas)                        |
| 26 | peritone/o-       | peritoneum (selaput pembung kus bagian dalam perut) |
| 27 | pharyng/o-        | pharynx (faring, tenggorokan)                       |
| 28 | proct/o-; rect/o- | rectum (rektum)                                     |
| 29 | sial/o-           | salivary gland; saliva (kelenjar ludah lidah)       |
| 30 | sigmoid/o-        | sigmoid colon (usus besar sigmoid)                  |

#### D. BEBERAPA CONTOH PREFIX, ROOT DAN SUFFIX

| No. | Istilah         | Rumus              | Root | Prefix | Suffix |
|-----|-----------------|--------------------|------|--------|--------|
| 1.  | Anlinguo        | An-Linguo          | ✓    | ✓      | -      |
| 2.  | Dentalgia       | Dent-algia         | ✓    | -      | ✓      |
| 3.  | Dentoporosis    | Dent-o-porosis     | ✓    | -      | ✓      |
| 4.  | Gastralgia      | Gastr-algia        | ✓    | -      | ✓      |
| 5.  | Gastritis       | Gastr-itis         | ✓    | -      | ✓      |
| 6.  | Gingivoma       | Gingiv-oma         | ✓    | -      | ✓      |
| 7.  | Hematogingiv    | Hemat-o-gingiv     | ✓    | -      | -      |
| 8.  | Hepatomegaly    | Hepat-o-megaly     | ✓    | -      | ✓      |
| 9.  | Pharyngitis     | Pharyng-itis       | ✓    | -      | ✓      |
| 10. | Stomatitis      | Stoma-itis         | ✓    | -      | ✓      |
| 11. | Pulpitis        | Pulp-itis          | ✓    | -      | ✓      |
| 12. | Anodontia       | An-odont-ia        | ✓    | ✓      | ✘      |
| 13. | Hypercementosis | Hyper-cement-osis  | ✓    | ✓      | ✓      |
| 14. | Gingivitis      | Gingiv-itis        | ✓    | -      | ✓      |
| 15. | Periodontitis   | Peri-odont-itis    | ✓    | ✓      | ✓      |
| 16. | Oralitis        | Oral-itis          | ✓    | -      | ✓      |
| 17. | Mucositis       | Mucos-itis         | ✓    | -      | ✓      |
| 18. | Leukoplakia     | Leuk-o-plak-ia     | ✓    | -      |        |
| 19. | Oesophagitis    | Oesophag-itis      | ✓    | -      | ✓      |
| 20. | Glossodynia     | Gloss-o-dynia      | ✓    | -      | ✓      |
| 21. | Aphagia         | A-phag-ia          | ✓    | ✓      |        |
| 22. | Gastroenteritis | Gastr-o-enter-itis | ✓    | -      | ✓      |
| 23. | Hematogingiv    | Hemat-o-gingiv     | ✓    | -      | ✓      |

| No. | Istilah      | Rumus         | Root | Prefix | Suffix |
|-----|--------------|---------------|------|--------|--------|
| 24  | Parotitis    | Paro-itis     | ✓    | -      | ✓      |
| 25  | Dentitis     | Dent-itis     | ✓    | -      | ✓      |
| 26  | Pankreatitis | Pankrea-itis  | ✓    | -      | ✓      |
| 27  | Hypertyroid  | Hyper-tyroid  | ✓    | ✓      |        |
| 28  | Oesophagitis | Oesophag-itis | ✓    | -      | ✓      |
| 29  | Hepatitis    | Hepat-itis    | ✓    | -      | ✓      |
| 30  | Hipotiroid   | Hipo-tiroid   | ✓    | -      |        |

## F. BEBERAPA MASALAH PADA SISTEM DIGESTIF

### 1. Apa itu gastroenteritis?

Gastroenteritis adalah peradangan akut pada mukosa lambung dan usus, dan ini paling sering disebabkan oleh bakteri, virus, protozoa, atau infeksi parasit.

### 2. Apa itu gastroesophageal reflux disease (GERD)?

GERD adalah refluks asam lambung dan berkontraksi ke kerongkongan. Hal ini biasanya menyebabkan gejala, karena lapisan esophagus tidak terlindungi dari asam yang biasanya hanya ditemukan di perut. Rasa sakit yang dihasilkan sering disebut sebagai sakit maag, atau mungkin keliru karena sakit jantung.

### 3. Apa itu Gastritis?

Gastritis adalah radang pada lapisan perut yang disebabkan oleh penyebab erusif atau atrofik.

### 4. Apa itu Hepatitis?

Hepatitis adalah radang sel hati

### 5. Apa itu Hiatal Hernia?

Ini juga dikenal sebagai hernia diafragma. Bagian perut menonjol melalui diafragma di dekat kerongkongan di dada.

### 6. Apa itu Paralytic Ileus?

Hasil ileus paralitik saat motilitas melalui usus tersumbat tanpa ada massa yang menghalangi.

### 7. Apa yang mungkin menyebabkan ileus paralitik?

Hal ini dapat terjadi selama periode pascaoperasi setelah operasi intraabdominal, selama penyakit sistemik yang parah (sepsis), ketidakseimbangan elektrolit, atau karena gangguan metabolik (ketoasidosis diabetes).

**8. Apa itu Pancreatitis?**

Pankreatitis adalah radang pankreas yang menyebabkan perubahan seluler yang destruktif.

**9. Apa itu Pancreatitis Akut?**

Pankreatitis akut melibatkan gangguan pencernaan pankreas oleh enzim pankreas dan pengembangan fibrosis.

**10. Apa itu Pancreatitis Kronis?**

Pankreatitis kronis diakibatkan oleh episode eksaserbasi berulang, yang menyebabkan fibrosis dan penurunan fungsi pankreas.

**11. Apa itu Peritonitis?**

Peritonitis adalah peradangan akut pada peritoneum, yang merupakan lapisan rongga perut.

**12. Apa itu penyakit tukak peptik?**

Ulkus berkembang saat terjadi erosi sebagian lapisan mukosa baik pada lambung atau duodenum.

**13. Apa itu Kolitis ulserativa?**

Kolitis ulserativa adalah penyakit radang pada usus besar yang mempengaruhi lapisan mukosa yang dimulai di rektum dan kolon dan menyebar ke jaringan yang berdekatan. Ada ulserasi pada lapisan mukosa dinding usus dan pembengkakan dan pembentukan abses terjadi.

**14. Apa itu hernia hiatal geser?**

Hernia hiatal geser memungkinkan pergerakan bagian atas perut termasuk sfingter esofagus bagian bawah ke atas dan ke bawah melalui diafragma. Pasien ini biasanya memiliki gejala GERD.

**15. Apa itu hernia bergulir?**

Hernia bergulir adalah sejenis hernia hiatus dimana sebagian lambung menonjol melalui diafragma, namun area sfingter esofagus bagian bawah tetap berada di bawah tingkat diafragma. Pasien ini umumnya tidak menderita refluks.

**16. Apa itu ulkus duodenum?**

Ulkus duodenum adalah ulkus peptik yang cenderung lebih dalam, menembus melalui mukosa ke lapisan otot. Infeksi H. Pylori telah dikaitkan dengan ulkus duodenum.

**Definisi adalah batas ketentuan arti dari suatu istilah, sedangkan analisis adalah penguraian istilah dalam kaidah linguistik ke dalam unsur kata pembentuknya.**

Disadari bahwa desain struktur istilah akan membantu mahasiswa untuk mampu menganalisis istilah yang dijumpai dan hal ini menjadi tujuan inti dari Bab pembelajaran ini. Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

## Latihan

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang

- 1) Jelaskan pengertian sistem Digestif
- 2) Jelaskan gambar dari struktur Digestif
- 3) Buatlah istilah medis untuk penyakit sistem Digestif

*Petunjuk jawaban latihan*

Untuk membantu anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengertian dan macam sistem Digestif
- 2) Hafalkan dan pahami istilah Akar ( Root) dari organ sistem Digestif
- 3) Pahami uraian Akar ( Root) bila ditambah dengan vocal , awalan dan akhiran dari penyakit sistem Digestif
- 4) Lihat dan pahami struktur organ sistem Digestif

## Ringkasan

1. Saluran pencernaan adalah tabung berongga yang dilapisi dengan selaput lendir. Saluran gastrointestinal berfungsi untuk mencerna makanan, menyerap nutrisi, mendorong isi melalui lumen, dan menghilangkan produk-produknya.
2. Pencernaan makanan memiliki komponen mekanik dan kimia. Kedua proses dimulai dari mulut. Mengunyah, gerakan melalui saluran gastrointestinal (GI), dan mengaduk dalam perut adalah bagian dari proses mekanis. Air liur, asam klorida, empedu, dan enzim pencernaan lainnya semuanya berkontribusi pada proses kimia pencernaan.

## Tes

**Coba tafsirkan istilah medis (*prefix, root, suffix*) dibawah ini:**

- 1) *Cystotomy*
- 2) *Colostomy*

- 3) *Hepatology*
- 4) *Gingivitis*
- 5) *Dispepsia*

**JAWABAN**

- 1) Istilah cystotomy  
*Cysto = kandung kemih*  
*Tomy = pemotongan*  
*Cystotomy = pemotongan pada kandung kemih*
  
- 2) Istilah colostomy  
*Colo = usus besar*  
*Stomy = pembukaan*  
*Colostomy = membuka di usus besar*
  
- 3) Istilah hepatology  
*Hepat = berkaitan dengan hati*  
*Ology = studi tentang*  
*Hepatology = mempelajari hati*
  
- 4) Tafsirkan istilah gingivitis  
*Gingiv = gusi*  
*Itis = peradangan*  
*Gingivitis = peradangan pada gusi*
  
- 5) Istilah dispepsia  
*Dys = buruk; sulit; salah*  
*Pepsia = saluran pencernaan*  
*Dispepsia = kesulitan mencerna*

## Daftar Pustaka

Juanita J. Davis. 2016. Illustrated Guide to Medical Terminology, Secod Edition. Boston, USA: Cengage Learning.

Marie A. Moisio and EMER w. Moisio. 2014. Medical Terminology a Strudent Centered Approach. Boston. USA Cengage Learning..

Medical Terminology Practice, 2014. California.

## Topik 2

# Anatomi Fisiologi Sistem Digestif

### PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada topik ini Saudara akan mempelajari anatomi fisiologi sistem digestif. Saudara akan mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system digestif secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal.

Untuk membantu Saudara memahami anatomi fisiologi sistem digestif, coba diperhatikan bagaimana setiap hari kita makan? Setiap hari kita mencerna berbagai makanan yang kita makan. Mencerna makanan dimulai dari mulut melewati faring dan laring hingga masuk ke dalam lambung dan sampai pada usus terjadi penyerapan sari-sari makanan dan sisa makanan dibuang melalui anus. Semua organ-organ bekerja didalam proses pencernaan makanan.

Setelah mempelajari topik ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan anatomi fisiologi system digestif. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system digestif berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Agar kompetensi diatas tercapai maka dalam bab ini akan disajikan materi anatomi fisiologi system digestif. Materi dalam bab ini meliputi: Pengantar Sistem Pencernaan, Anatomi Sistem Pencernaan dan Fisiologi Sistem Pencernaan

### A. PENGANTAR SISTEM PENCERNAAN

Saluran pencernaan makanan merupakan saluran yang menerima makanan dari luar dan mempersiapkannya untuk diserap oleh tubuh dengan jalan proses pencernaan (pengunyahan, penelanan dan pencampuran) dengan enzim dan zat cair yang terbentang mulai dari mulut (oris) sampai anus.

Pencernaan dibagi menjadi dua yaitu:

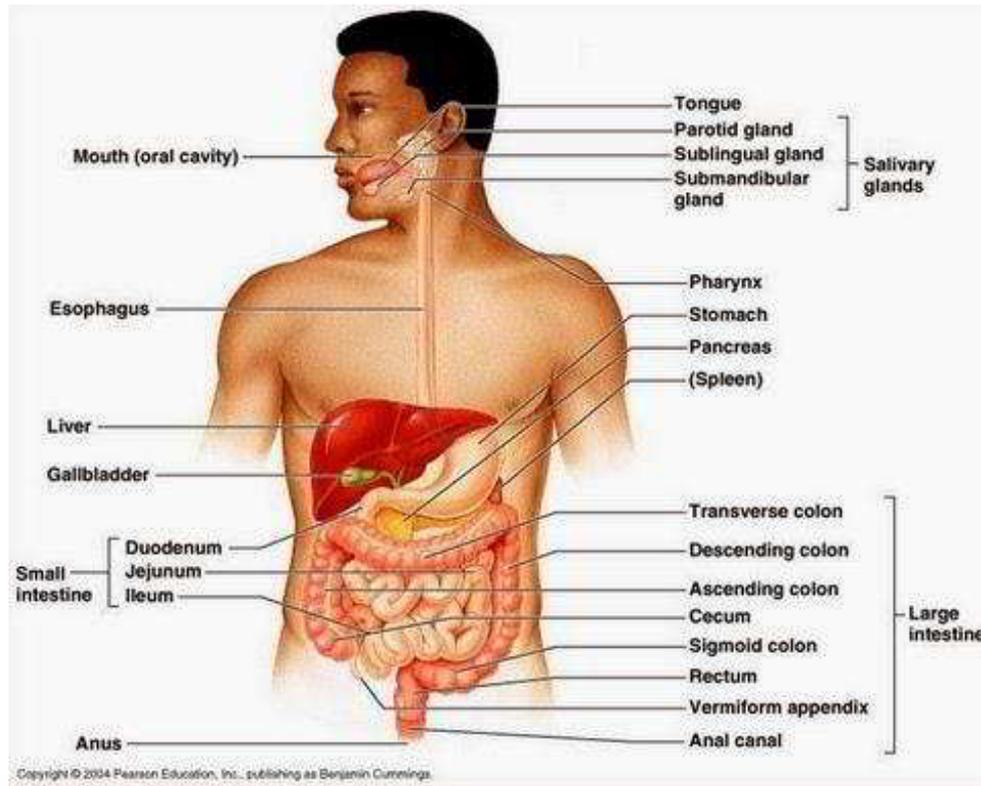
#### 1. Pencernaan Mekanis

Proses mengunyah dan gerak peristaltik. Proses mengubah makanan dari ukuran yang besar menjadi lebih kecil. Alat yang membantu pencernaan mekanik di dalam mulut adalah gigi. Gerakan gigi seri memotong makanan, gigi taring merobek makanan, dan gigi geraham mengunyah makanan. Pencernaan mekanik di mulut menjadi lebih mudah karena adanya saliva yang diekskresikan kelenjar-kelenjar saliva.

## 2. Pencernaan Kimiawi

Dihancurkan oleh enzim-enzim pencernaan yang dikeluarkan di mulut, lambung, usus halus, kantung empedu dll. Penambahan kimiawi di dalam mulut yaitu enzim untuk memecah molekul kompleks menjadi lebih sederhana. Pencernaan kimiawi di dalam mulut melibatkan hidrolisis polisakarida menjadi disakarida oleh amilase.

Di dalam mulut terjadi dua macam pencernaan, yaitu pencernaan mekanik dan pencernaan kimiawi.



Gambar 1.1 Sistem Pencernaan

## B. ANATOMI SISTEM PENCERNAAN

Susunan system pencernaan terdiri dari:

1. Mulut (Oris)
2. Faring (tekak)
3. Esofagus (kerongkongan)
4. Ventrikulus (lambung)
5. Intestinum minor (usus halus) terdiri dari:
  - a. Duodenum (usus 12 jari)
  - b. Yeyenum.
  - c. Ileum.

6. Intestinum mayor (usus besar) terdiri dari:
  - a. Seikum.
  - b. Kolon asendens.
  - c. Kolon transversum.
  - d. Kojon Descendens.
  - e. Kolon Sigmoid.
7. Rektum.
8. Anus.

Organ penghasil getah cerna terdiri dari:

1. Kelenjar ludah:
  - a. Kelenjar (glandula) parotis.
  - b. Kelenjar (glandula) sub maksilaris
  - c. Kelenjar (glandula) sub lingualis
2. Kelenjar getah lambung.
3. Kelenjar hati.
4. Kelenjar pankreas.
5. Kelenjar getah usus.

Organ-organ system pencernaan

### **1. Mulut (oris)**

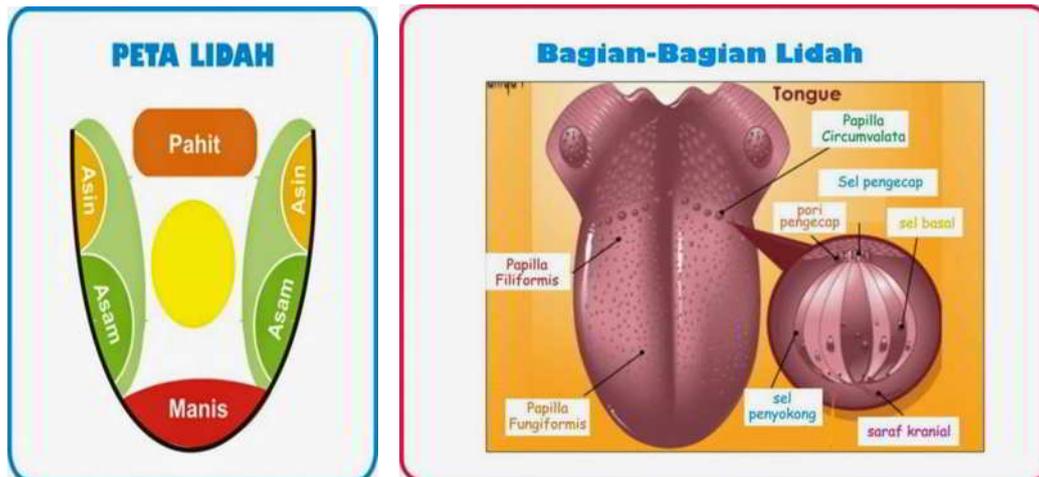
Merupakan jalan masuk menuju system pencernaan yang terletak pada wajah bagian bawah. Secara umum mulut terdiri atas 2 bagian, yaitu :

- a. Bagian luar yang sempit (vestibula) yaitu ruang diantara gusi, gigi, bibir, dan pipi.
- b. Bagian rongga mulut (bagian dalam), yaitu rongga mulut yang dibatasi sisinya oleh tulang maksilaris, palatum, dan mandibularis disebelah belakang bersambung dengan faring.

#### **a. Lidah**

Terdiri dari otot serat lintang dan dilapisi oleh selaput lendir, diletakkan pada frenulum lingua. Dibagian belakang pangkal lidah terdapat epiglotis. Lidah berfungsi untuk mengaduk makanan di dalam rongga mulut dan membantu mendorong makanan (proses penelanan) dan juga berperan penting untuk berbicara. Di lidah terdapat papil-papil pengecap (taste buds) yang juga tersebar di palatum mole sebagai indera peraba dan perasa.

- 1) Asin, pada lateral lidah
- 2) Manis, pada ujung dan anterior lidah
- 3) Asam, pada lateral lidah
- 4) Pahit, pada belakang lidah



Gambar 1.2. Lidah

### b. *Kelenjar ludah*

Merupakan kelenjar eksokrin, yaitu kelenjar yang mempunyai saluran sendiri, yang menyekresi air liur (saliva) dan menyalurkannya ke mulut melalui duktus-duktus kecil, yaitu duktus wartoni dan duktus stensoni. Kelenjar ini mensekresi saliva kedalam rongga oral. Saliva dihasilkan didalam rongga mulut, yang disarafi oleh saraf-saraf tak sadar. Kandungan ludah pada manusia adalah air, mucus, enzim amilase, zat anti bakteri, dll. Fungsi kelenjar ludah ialah melumasi rongga mulut serta mencerna karbohidrat menjadi disakarida.

## 2. Faring

Merupakan organ yang menghubungkan rongga mulut dengan kerongkongan (esophagus). Didalam lengkung faring terdapat tonsil (amandel) yaitu kumpulan kelenjar limfe yang mengandung limfosit dan merupakan pertahanan terhadap infeksi. Disini terletak bersimpangan antara jalan nafas dan jalan makanan, yang letaknya dibelakang rongga mulut dan rongga hidung, didepan ruas tulang belakang. Ke atas bagian depan berhubungan dengan rongga hidung, dengan perantara lubang bernama koana. Jalan udara dan jalan makanan pada faring terjadi penyilangan, jalan udara masuk kebagian depan terus ke leher bagian depan. Sedangkan jalan makanan masuk ke belakang dari jalan nafas dan didepan dari ruas tulang belakang.

## 3. Esophagus

Merupakan saluran yang menghubungkan tekak dengan lambung panjangnya sekitar 9 sampai dengan 25 cm dengan diameter sekitar 2,54cm mulai dari faring sampai pintu masuk kardiak dibawah Esophagus terletak dibelakang trakea dan didepan tulang punggung setelah melalu toraks menembus diafragma masuk ke dalam abdomen menyambung dengan lambung. Esophagus terdiri dari 4 lapis yaitu mukosa, submukosa, otot (longitudinal dan sirkuler) dan jaringan ikat renggang. Fungsi esophagus adalah menyalurkan makanan ke lambung.

#### **4. Lambung**

Merupakan bagian dari saluran yang dapat mengembang, paling banyak terutama didaerah epigaster. Lambung terdiri dari bagian atas fundus uteri berhubungan dengan esophagus melalui orifisium pilorik, terletak dibawah diafragma didepan pancreas dan limpa, menempel disebelah kiri fundus uteri.

##### **Fungsi motorik lambung ada tiga:**

- a. Menyimpan makanan hingga dapat ditampung dalam jumlah besar pada bagian bawah saluran pencernaan.
- b. Mencampur makanan dengan getah lambung hingga membentuk campuran setelah padat yang dinamakan kimus.
- c. Mengeluarkan makanan perlahan-lahan dari lambung masuk ke usus halus dengan kecepatan yang sesuai untuk pencernaan dan absorpsi usus halus.

##### **Getah Cerna Lambung:**

- a. Pepsin berfungsi memecah Protein menjadi Pepton.
- b. Asam garam (HCl) berfungsi mengaktifkan Pepsinogen menjadi Pepsin .
- c. Renin berfungsi untuk mengendapkan Kasein atau Protein yang terdapat pada susu (hanya pada bayi)

Lapisan lambung menghasilkan adalah hormon Gastrin yang berfungsi untuk memacu sekresi getah lambung.

#### **5. Usus Halus**

Adalah saluran pencernaan diantara lambung dan usus besar, yang merupakan tuba terlilit yang merentang dari sfinter pylorus sampai katup ileosekal, tempatnya menyatu dengan usus besar.

##### **Susunan usus halus**

###### **a. Duodenum**

Disebut juga usus 12 jari panjangnya 25-30cm, berbentuk sepatu kuda melengkung ke kiri, pada lengkungan ini terdapat pancreas yang menghasilkan amylase . Duodenum merupakan bagian terpendek dari usus halus.

###### **b. Jejunum**

Adalah bagian kelanjutan dari duodenum yang panjangnya kurang lebih 1-1,5m.

###### **c. Ileum**

Merentang sampai menyatu dengan usus besar dengan panjang 2-2,5 m. Lekukan jejunum dan ileum melekat pada dinding abdomen posterior dengan perantara lipatan peritoneum yang berbentuk kipas dikenal dengan mesenterium.

## **6. Hati**

Merupakan organ yang paling besar ditubuh kita, warnanya coklat dan beratnya 1500gr. letaknya dibagian atas dalam rongga abdomen disebelah kanan bawah diafragma dan terlindungi oleh tulang rusuk (costae), sehingga dalam keadaan normal (hepar yang sehat tidak teraba). Hati menerima darah yang teroksigenisasi dari arteri hepatica dan darah yang tidak teroksigenisasi tetapi kaya akan nutrien vena porta.

**Hati dibagi atas 2 lapisan utama yaitu :**

- a. Permukaan atas berbentuk cembung, terletak dibawah diafragma.
- b. Permukaan bawah tidak rata dan memperlihatkan lekukan fisura transversus dan fisura longitudinal yang memisahkan belahan kanan dan kiri bagian atas hati, Selanjutnya hati dibagi 4 belahan yaitu lobus kanan, lobus kiri lobus kaudata dan lobus quadrates.

## **7. Kantung Empedu**

Adalah sebuah kantung berbentuk terang dan merupakan membran berotot, letaknya dalam sebuah lobus disebelah permukaan hati sampai pinggir depannya, panjangnya 8-12 cm. Empedu yang diproduksi oleh sel-sel hati memasuki kanalikuli empedu yang kemudian menjadi duktus hepatica kanan dan kiri. Duktus hepatica menyatu untuk membentuk duktus hepatic komunis yang kemudian menyatu dengan duktus sisticus dari kantung empedu dan keluar dari hati sebagai duktus empedu komunis. Duktus empedu komunis bersama dengan duktus pancreas bermuara di duodenum atau dialihkan untuk penyimpanan dikantung empedu.

Lapisan Empedu Terdiri dari lapisan luar serosa/parietal, lapisan otot bergaris, lapisan dalam mukosa/viseral disebut juga membran mukosa.

## **8. Pancreas**

Kelenjar pancreas adalah sekumpulan kelenjar yang strukturnya sangat mirip dengan kelenjar ludah panjangnya kira-kira 15cm, lebar 5 cm mulai dari duodenum sampai ke limpa dan beratnya rata-rata 60-90 gram. Terbentang pada vertebral lumbalis I & II di belakang lambung. Cairan pancreas mengandung enzim-enzim untuk mencerna protein ,karbohidrat, dan lemak, terdiri dari:

- a. Enzim proteolitik pancreas (protease), yaitu:
  - 1) Tripsinogen
  - 2) Kimotripsin
  - 3) Karboksipeptidase, amilopeptidase dan dipeptidase
- b. Lipase pancreas
- c. Amylase pancreas
- d. Ribonuklease dan deoksiribonuklease

Fungsi pankreas dibagi 2 yaitu:

- a. Fungsi eksokrin (asinar) ialah menghasilkan enzim-enzim pencernaan ke dalam lumen duodenum.
- b. Fungsi endokrin (pulau langerhans) ialah menghasilkan hormon. Pulau langerhans berbentuk oval dan tersebar diseluruh pankreas. Fungsi pulau langerhans sebagai unit sekresi dalam pengeluaran homeostatik nutrisi, menghambat sekresi insulin, glikogen dan polipeptida.

## 9. Usus Besar

Merupakan bagian akhir dari proses pencernaan, karena sebagai tempat pembuangan, maka diusus besar sebagian nutrient telah dicerna dan diabsorpsi dan hanya menyisahkan zat-zat yang tidak tercerna. Makanan biasanya memerlukan waktu 2-5 hari untuk menempuh ujung saluran pencernaan, terdiri dari 2-6 jam dilambung, 6-8 jam diusus halus, dan sisa waktunya berada diusus besar.

### a. *Seikum (usus buntu)*

Di bawah seikum terdapat appendiks Vermiformis yang Seluruhnya ditutupi oleh peritonium mudah bergerak walaupun tidak mempunyai mesentenum dan dapat diraba melalui dinding abdomen pada orang yang masih hidup.

### b. *Kolon Asendens*

Panjangnya 13 cm, terletak di bawah abdomen sebelah kanan membujur ke atas dan ileum ke bawah hati. Di bawah hati membengkok ke kiri, lengkungan ini disebut fleksura hepatica, dilanjutkan sebagai kolon tranaversum.

### c. *Appendiks (umbai cacing)*

Bagian dari usus besar yang muncul seperti corong dari akhir seikum mempunyai pintu keluar yang sempit tapi masih memungkinkan dapat dilewati oleh beberapa isi usus. Appendiks tergantung menyilang pada linea terminalis masuk ke dalam rongga pelvis minor terletak horizontal di belakang seikum. Sebagai suatu organ pertahanan terhadap infeksi kadang appendiks bereaksi secara hebat dan hiperaktif yang bisa menimbulkan perforasi dindingnya ke dalam rongga abdomen.

### d. *Kolon Transversum*

Panjangnya sekitar 38 cm, membujur dan kolon asendens sampai ke kolon desendens berada di bawah abdomen, sebelah kanan terdapat fleksura Hepatica dan sebelah kiri terdapat Fleksura Lienalis.

### e. *Kolon Desendens*

Panjangnya 25 cm, terletak di bawah abdomen bagian kiri membujur dari atas ke bawah dan Fleksura Lienalis sampai ke depan ileum kiri, bersambung dengan kolon sigmoid.

*f. Kolon Sigmoid*

Merupakan lanjutan dari kolon desendens terletak miring, dalam rongga pelvis sebelah kiri bentuknya menyerupai huruf S. ujung bawahnya berhubungan dengan rektum.

*g. Rektum*

Terletak dibawah kolon sigmoid yang menghubungkan intestinum mayor dengan anus, terletak dalam rongga pelvis di depan os sakrum dan os koksigis.

Anus.

Adalah bagian dan saluran pencernaan yang menghubungkan rektum dengan dunia luar (udara luar). Terletak di dasar pelvis, dindingnya diperkuatoleh 3 spinter:

- 1) Spinter Ani internus, bekerja tidak menurut kehendak.
- 2) Spinter Levator Ani. bekerja juga tidak menurut kehendak.
- 3) Spinter Ani Eksternus. bekerja menurut kehendak.

## **C. FISILOGI SISTEM PENCERNAAN**

### **Proses pencernaan makanan**

Pencernaan makanan secara kimiawi pada usus halus terjadi pada suasana basa. Prosesnya sebagai berikut:

- a) Makanan yang berasal dari lambung dan bersuasana asam akan dinetralkan oleh bikarbonat dari pankreas.
- b) Makanan yang kini berada di usus halus kemudian dicerna sesuai kandungan zatnya. Makanan dari kelompok karbohidrat akan dicerna oleh amylase pancreas menjadi disakarida. Disakarida kemudian diuraikan oleh disakaridase menjadi monosakarida, yaitu glukosa. Glukaosa hasil pencernaan kemudian diserap usus halus, dan diedarkan ke seluruh tubuh oleh peredaran darah.
- c) Makanan dari kelompok protein setelah dilambung dicerna menjadi pepton, maka pepton akan diuraikan oleh enzim tripsin, kimotripsin, dan erepsin menjadi asam amino. Asam amino kemudian diserap usus dan diedarkan ke seluruh tubuh oleh peredaran darah.
- d) Makanan dari kelompok lemak, pertama-tama akan dilarutkan (diemulsifikasi) oleh cairan empedu yang dihasilkan hati menjadi butiran-butiran lemak (droplet lemak). Droplet lemak kemudian diuraikan oleh enzim lipase menjadi asam lemak dan gliserol. Asam lemak dan gliserol kemudian diserap usus dan diedarkan menuju jantung oleh pembuluh limfe.

**Tabel 1.1.** Ringkasan Proses Pencernaan

| Organ      | Cairan pencernaan | Reaksi | Enzim                                            | Kerja kimiawi oleh enzim                                                                                                                                                                                      |
|------------|-------------------|--------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mulut      | Saliva (ludah)    | Alkali | Ptyalin, (amylase ludah)                         | Mengubah zat tepung masak menjadi gula yang dapat larut (maltose)                                                                                                                                             |
| Lambung    | Getah lambung     | Asam   | Renin, Pepesin, Lipase Gastric                   | 1. Mengubah kaseinogen menjadi kasein<br>2. Mengubah protein menjadi pepton<br>3. Memulai hidrolisis atas lemak                                                                                               |
| Duo denum  | Empedu            | Alkali |                                                  | Membantu kerja enzim pancreas mengemulsikan lemak                                                                                                                                                             |
| Duo denum  | Cairan pancreas   | Alkali | Tripsin, Amylase Lipase                          | 1. Menyederhanakan protein dan pepton mejadi polipeptida dan asam amino<br>2. Mengubah semua gula dan zat tepung menjadi maltose<br>3. Menyederhanakan lemak menjadi gliserin dan asam lemak                  |
| Usus halus | Sukus enterikus   | Alkali | Enterokinase, Erepsin, Sukrosa, maltose, laktosa | 1. Membebaskan tripsin dalam cairan pancreas<br>2. Menyederhanakan semua zat protein menjadi asam amino<br>3. Menyederhanakan semua zat hidrat karbon menjadi monosakarida, glukosa, galaktosa, dan laevulosa |

## Latihan

- 1) Sebutkan fungsi motoric lambung
- 2) Sebutkan susunan bagian-bagian usus halus
- 3) Sebutkan fungsi pancreas dalam system pencernaan

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Anatomi lambung
- 2) Anatomi usus
- 3) Anatomi pankreas

## Ringkasan

Dari penjelasan diatas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa

1. Fungsi motorik lambung ada tiga yaitu menyimpan makanan hingga dapat ditampung dalam jumlah besar pada bagian bawah saluran pencernaan, encampur makanan dengan getah lambung hingga membentuk campuran setelah padat yang dinamakan kimus dan mengeluarkan makanan perlahan-lahan dari lambung masuk ke usus halus dengan kecepatan yang sesuai untuk pencernaan dan absorpsi usus halus
2. Susunana bagian usus halus terdiri dari: duodenum disebut juga usus 12 jari panjangnya 25-30cm, berbentuk sepatu kuda melengkung ke kiri, pada lengkungan ini terdapat pancreas yang menghasilkan amylase. Duodenum merupakan bagian terpendek dari usus halus. Jejunum adalah bagian kelanjutan dari duodenum yang panjangnya kurang lebih 1-1,5m, dan Ileum merentang sampai menyatu dengan usus besar dengan panjang 2-2,5 m. Lekukan jejunum dan ileum melekat pada dinding abdomen posterior dengan perantara lipatan peritoneum yang berbentuk kipas dikenal dengan mesenterium
3. Fungsi pankreas dibagi 2 yaitu: 1) Fungsi eksokrin (asinar) ialah menghasilkan enzim-enzim pencernaan ke dalam lumen duodenum dan Fungsi endokrin (pulau langerhans) ialah menghasilkan hormon. Pulau langerhans berbentuk oval dan tersebar diseluruh pankreas. Fungsi pulau langerhans sebagai unit sekresi dalam pengeluaran homeostatik nutrisi, menghambat sekresi insulin, glikogen dan polipeptida.

## Tes

**Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!**

- 1) Organ pencernaan yang menghubungkan anatar mulut dengan oesophagus disebut ....
  - A. Oris
  - B. Faring
  - C. Lambung
  - D. Usus halus
- 2) Organ pencernaan yang berfungsi menyimpan makanan yang disalurkan ke usus halus dengan kecepatan yang sesuai disebut ....
  - A. Oris
  - B. Faring
  - C. Lambung
  - D. Usus halus

- 3) Organ pencernaan yang berfungsi penyerapan sari-sari makanan disebut ....
  - A. Oris
  - B. Faring
  - C. Lambung
  - D. Usus halus
  
- 4) Bagian dari usus halus yang menyatu dengan usus besar disebut ....
  - A. Duodenum
  - B. Ileum
  - C. Yeyenum
  - D. Transfersum
  
- 5) Bagian terpanjang dari usus halus adalah ....
  - A. Duodenum
  - B. Ileum
  - C. Yeyenum
  - D. Transfersum
  
- 6) Proses pencernaan makanan secara mekanik terjadi pada ....
  - A. oris
  - B. faring
  - C. lambung
  - D. Usus halus
  
- 7) Penghasil hormone insulin dalam system pencernaan adalah ....
  - A. Usus besar
  - B. Pankreas
  - C. Empedu
  - D. Hati
  
- 8) Merupakan bagian akhir proses pencernaan dan tempat pembuangan sisa-sisa makanan adalah ....
  - A. Usus besar
  - B. Pankreas
  - C. Empedu
  - D. Hati
  
- 9) Organ pencernaan penghasil enzim renin dan pepsin yang berfungsi merubah protein menjadi pepton adalah ....
  - A. Mulut
  - B. Lambung

- C. Usus halus
- D. Usus besar

10) Organ pencernaan penghasil enzim tripsin adalah ....

- A. mulut
- B. lambung
- C. Usus halus
- D. Usus besar

## Kunci Jawaban Tes

*Tes*

- 1) B
- 2) C
- 3) D
- 4) B
- 5) B
- 6) A
- 7) B
- 8) A
- 9) B
- 10) C

## Daftar Pustaka

Judha, mohamad; Rizky Erwanto; dan Listyana Natalia R. (2012). *Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana Belajar Anatomi Fisiologi* . Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Wiarso, giri. (2014). *Mengenal Fungsi Tubuh Manusia*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Irianto, kus. (2013). *Struktur Dan Fungsi Tubuh Manusia*. Bandung: Yrama Widya.

Syarifuddin, haji. (2011). *Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Edisi 4. Jakarta: ECG.

## Topik 3

# Koding Klasifikasi Penyakit Sistem Digestif

### PENDAHULUAN

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

*Koding merupakan suatu proses yang kompleks dan membutuhkan pengetahuan tentang aturan koding sesuai perangkat yang digunakan, anatomi, patofisiologi, persyaratan dokumentasi kinis, kebijakan dan regulasi serta standar. Kompleksitas ini menimbulkan situasi yang menantang bagi para koder profesional dalam melakukan telaah semua fakta dalam dokumen secara hati-hati agar dapat menentukan kode dengan etis dan tepat. Koder profesional harus memiliki pemahaman yang jernih tentang sumber terpercaya untuk kaidah koding yang digunakan. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).*

Bab 8 ini menjelaskan tentang tata cara penentuan kode penyakit pada sistem digestif sesuai ketentuan dalam ICD-10 versi th 2010. Bab ini digunakan secara berdampingan dengan buku ICD-10.

Setelah mempelajari Bab ini, mahasiswa diharapkan dapat melaksanakan penentuan kode diagnosis (penyakit) sistem digestif berdasarkan ketentuan dan kaidah ICD-10 versi 2010 dengan benar.

## Sub Bab 1

### Koding Diagnosis Penyakit Sistem Digestif

Sebagaimana halnya dengan Bab sebelumnya, maka dalam mempelajari koding diagnosis penyakit pada sistem digestif, maka kita harus mengenal terlebih dahulu struktur bab XI dan kekhususannya.

#### A. PENGECUALIAN

Sebagaimana bab yang lain juga, maka di bawah judul bab senantiasa terdapat *Exclusion (Pengecualian)*, termasuk dalam Bab XI ini.

##### **PENGECUALIAN:**

*Kondisi Tertentu Yang Berawal Pada Periode Perinatal (P00-P96)*

*Penyakit Infeksi Dan Parasitik Tertentu (A00-B99)*

*Komplikasi Kehamilan, Persalinan Dan Nifas (O00-O99)*

*Malformasi, Deformasi Kongenital & Abnormalitas Kromosom (Q00-Q99)*

*Penyakit Endokrin, Nutrisional dan Metabolik (E00-E90)*

*Cedera, Keracunan Dan Akibat Dari Sebab Luar Lainnya (S00-T98)*

*Neoplasma (C00-D48)*

*Gejala, Tanda, Dan Temuan Abnormal Klinis Dan Laboratorik, Tak Terklasifikasi Di Tempat Lain (R00-R99)*

#### B. ISI BAB

Bab XI Penyakit Sistem Digestif terdiri dari Blok Kategori sebagai berikut:

|         |                                                       |
|---------|-------------------------------------------------------|
| K00-K14 | Penyakit Rongga Mulut, Kelenjar Saliva Dan Rahang     |
| K20-K31 | Penyakit Esofagus, Lambung & Duodenum                 |
| K35-K38 | Penyakit Appendix                                     |
| K40-K46 | Hernia                                                |
| K50-K52 | Enteritis & Colitis Non-infeksi                       |
| K55-K63 | Penyakit Intestinal Lain                              |
| K65-K67 | Penyakit Peritoneum                                   |
| K70-K77 | Penyakit Hati                                         |
| K80-K87 | Penyakit Kandung Empedu, Tract Biliaris, Dan Pankreas |
| K90-K93 | Penyakit Saluran Cerna Lain                           |

#### C. KATEGORI ASTERISK

Pada Bab ini terdapat 5 (lima) buah kode asterisk. Ingat, kode asterisk tidak pernah berdiri sendiri. Harus dengan kode dagger dari bab lain.

K23\* *Gangguan Esofagus Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain*

K67\* *Gangguan Peritoneum Pada Penyakit Infeksi Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain*

K77\* *Gangguan Hati Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain*

K87\* *Gangguan Kandung Empedu, Traktus Biliaris Dan Pankreas Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain*

K93\* *Gangguan Organ Digestif Lainnya Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain*

## D. CATATAN KHUSUS BAB

Untuk Bab XI tidak terdapat Catatan Khusus Bab (Chapter Specific Note) seperti bab sebelumnya.

## E. CATATAN LAIN

Beberapa catatan dalam Bab ini adalah:

### 1. Penyakit Rongga Mulut, Kelenjar Saliva & Rahang (K00-K14)

#### a. Gigi Impaksi (K01)

#### **K01 Embedded and impacted teeth**

*Excludes:* embedded and impacted teeth with abnormal position of such teeth or adjacent teeth ([K07.3](#))

##### **K01.0 Embedded teeth**

An embedded tooth is a tooth that has failed to erupt without obstruction by another tooth.

##### **K01.1 Impacted teeth**

An impacted tooth is a tooth that has failed to erupt because of obstruction by another tooth.

**Gambar 8.1** Perbedaan Kategori Gigi Yang Gagal Erupsi  
(Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XI)

Pada kategori K01 terdapat inclusion untuk membedakan antara Embedded teeth (no obstruction) dan impacted teeth (with obstruction)

### 2. Kode opsional tambahan pada kategori K03

#### **K03.8 Other specified diseases of hard tissues of teeth**

Irradiated enamel

Sensitive dentine

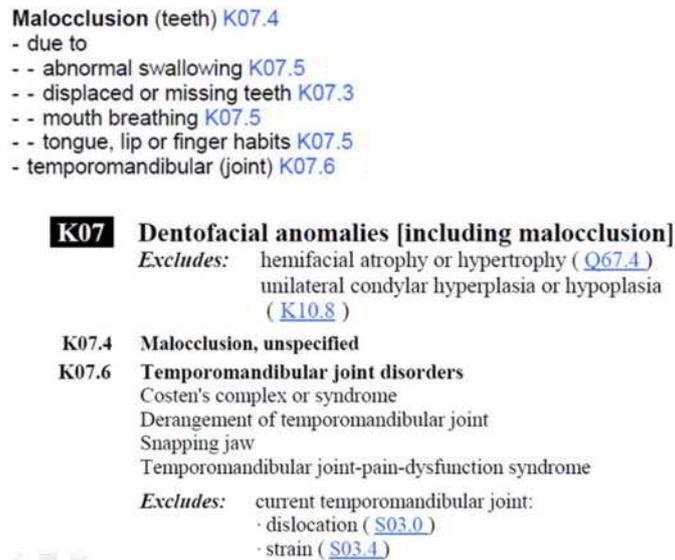
Use additional external cause code (Chapter XX), if desired, to identify radiation, if radiation-induced.

#### **K03.9 Disease of hard tissues of teeth, unspecified**

*Pada beberapa kategori (K03, K06) dapat ditambahkan kode sebab luar Bab XX*

### 3. Koding Untuk Maloklusi

K07 adalah kode untuk dentofacial anomaly, kelainan bentuk secara alami, bukan karena trauma atau cedera. Perhatikan exclusion pada awal bab tentang injury (cedera). Termasuk di dalamnya kelainan berupa Maloklusi. Kecuali maloklusi akibat fraktur, kodingnya fraktur



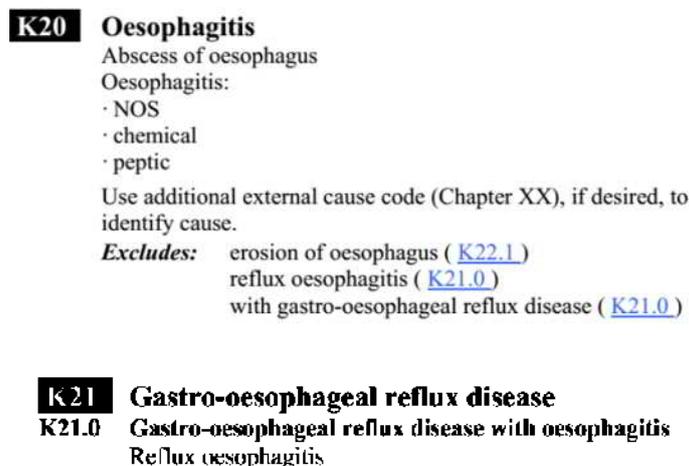
**Gambar 8.2**

Koding Maloklusi (Sumber: ICD-10, Volume 3 dan Volume 1, Bab XI)

*Oleh karena itu koding prosedurnya pun berbeda antara kelainan alami (struktural dan akibat trauma/fraktur)*

## B. PENYAKIT ESOFAGUS, LAMBUNG DAN DUODENUM (K20 – K31)

### 1. Esofagitis dan reflux esofageal (GERD) berbeda kategori.



**Gambar 8.3** Beda K20 dan K21 (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XI)

## 2. Subdivisi untuk ulcer pada sistem digestif

Kategori 3 karakter pada blok K25 – K28 adalah letak ulcer pada saluran cerna, sedangkan karakter ke-4 nya untuk komplikasinya

**K25** Gastric ulcer **K26** Duodenal ulcer **K27** Peptic ulcer, site unspecified

The following fourth-character subdivisions are for use with categories K25-K28:

- .0 Acute with haemorrhage**
- .1 Acute with perforation**
- .2 Acute with both haemorrhage and perforation**
- .3 Acute without haemorrhage or perforation**
- .4 Chronic or unspecified with haemorrhage**
- .5 Chronic or unspecified with perforation**
- .6 Chronic or unspecified with both haemorrhage and perforation**
- .7 Chronic without haemorrhage or perforation**
- .9 Unspecified as acute or chronic, without haemorrhage or perforation**

Gambar 8.4 Subdivisi untuk kategori ulcer (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XI)

## C. PENYAKIT APPENDIKS (K35 – K38)

Pada kategori appendix, pada kode K35 tentang appendicitis ; terdapat perubahan dari edisi 2010 dgn edisi sebelumnya.

- K35** Acute appendicitis
- ~~K35.0 Acute appendicitis with generalized peritonitis~~  
~~Appendicitis (acute) with:~~  
~~-perforation~~  
~~-peritonitis (generalized)(localized) following rupture or perforation~~  
~~-rupture~~
- ~~K35.1 Acute appendicitis with peritoneal abscess~~  
~~Abscess of appendix~~
- K35.2 Acute appendicitis with generalized peritonitis**  
 Appendicitis (acute) with generalized (diffuse) peritonitis following rupture or perforation
- K35.3 Acute appendicitis with localized peritonitis**  
 Acute appendicitis with localized peritonitis with or without rupture or perforation  
 Acute appendicitis with peritoneal abscess
- K35.8 Acute appendicitis, other and unspecified**  
 Acute appendicitis without mention of localized or generalized peritonitis
- ~~K35.9 Acute appendicitis, unspecified~~  
~~Acute appendicitis with peritonitis, localized or NOS~~  
~~Acute appendicitis without:~~  
~~-generalized peritonitis~~  
~~-perforation~~  
~~-peritoneal abscess~~  
~~-rupture~~

Banyak kategori lama yang sudah tidak digunakan lagi [lihat kategori yang sudah dicoret]

Gambar 8.5 Kategori K35 Appendicitis (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XI)

## D. PENYAKIT HERNIA

### Hernia (K40-K46)

*Note:* Hernia with both gangrene and obstruction is classified to hernia with gangrene.

*Includes:* hernia:  
 · acquired  
 · congenital [except diaphragmatic or hiatus]  
 · recurrent

| Hernia (K40–K46) |                              |
|------------------|------------------------------|
| K40              | Inguinal hernia              |
| K41              | Femoral hernia               |
| K42              | Umbilical hernia             |
| K43              | Ventral hernia               |
| K44              | Diaphragmatic hernia         |
| K45              | Other abdominal hernia       |
| K46              | Unspecified abdominal hernia |

**K40.0 Bilateral inguinal hernia, with obstruction, without gangrene**

**K40.1 Bilateral inguinal hernia, with gangrene**

**K40.2 Bilateral inguinal hernia, without obstruction or gangrene**  
 Bilateral inguinal hernia NOS

#### Gambar 8.6

Koding Hernia (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XI)

Pada koding Hernia, 3-karakter nya sesuai letak anatomi hernia, sedngkan karakter ke-4 tergantung ada/tidaknya obstruksi, unilateral/bilateral

## E. PENYAKIT PADA PERITONEUM (K65 – K67)

### Diseases of peritoneum (K65-K67)

#### **K65** Peritonitis

- Excludes:* peritonitis:
- aseptic ([T81.6](#))
  - benign paroxysmal ([E85.0](#))
  - chemical ([T81.6](#))
  - due to talc or other foreign substance ([T81.6](#))
  - neonatal ([P78.0-P78.1](#))
  - pelvic, female ([N73.3-N73.5](#))
  - periodic familial ([E85.0](#))
  - puerperal ([O85](#))
  - with or following:
    - abortion or ectopic or molar pregnancy ([O00-O07](#), [O08.0](#))
    - appendicitis ([K35.-](#))
    - diverticular disease of intestine ([K57.-](#))

#### Gambar 8.7

Kategori K65 Peritonitis (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XI)

Perhatikan exclusion pada peritonitis yang menyertai penyakit lain. Misalnya peritonitis yang mengikuti atau menyertai appendicitis ; maka kode nya masuk ke appendicitis.

## F. PENYAKIT DIGESTIF LAIN (K90 – K93)

### 1. Penyakit Digestif Pasca Prosedur

#### **K91** Postprocedural disorders of digestive system, not elsewhere classified

- Excludes:* gastrojejunal ulcer ([K28.-](#))
- radiation:
- colitis ([K52.0](#))
  - gastroenteritis ([K52.0](#))
  - proctitis ([K62.7](#))

Terdapat Kategori K91 untuk komplikasi post-procedural

## 2. Penyakit Digestif Lainnya

- K92** Other diseases of digestive system  
*Excludes:* neonatal gastrointestinal haemorrhage ( [P54.0-P54.3](#) )
- K92.0** Haematemesis
- K92.1** Melaena  
*Excludes:* Occult blood in faeces ( [R19.5](#) )
- K92.2** Gastrointestinal haemorrhage, unspecified  
Haemorrhage:  
· gastric NOS  
· intestinal NOS  
*Excludes:* acute haemorrhagic gastritis ( [K29.0](#) )  
haemorrhage of anus and rectum ( [K62.5](#) )  
with peptic ulcer ( [K25-K28](#) )
- K92.8** Other specified diseases of digestive system
- K92.9** Disease of digestive system, unspecified

Jika ada diagnosis hematemesis-melena ditulis terpisah, bagaimana kodingnya?  
[nantu akan dijelaskan pada Bab koding morbiditas]

## Latihan

- 1) Sebutkan apa saja yang termasuk PENGECUALIAN pada awal Bab XI Penyakit Digestif?
- 2) Mengapa perlu ada pengelompokan blok kategori?
- 3) Ada berapa blok kategori yang menyusun Bab XI ini?
- 4) Ada berapa kode asterisk dalam Bab XI ini?.
- 5) Kode mana sajakah yang sudah tidak digunakan lagi pada edisi th 2010?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang :

- 1) Pengecualian
- 3) Blok Kategori
- 5) Catatan Lain pada Bab XI

## Ringkasan

1. Setiap Bab Dalam ICD-10 memiliki kekhususan tersendiri yang dapat berbeda dengan ketentuan dalam bab lain. Demikian pula halnya dengan Bab XI Penyakit Digestif.
2. Bab XI Penyakit Digestif diawali dengan keterangan PENGECUALIAN, di mana kondisi-kondisi terkait penyakit digestif TIDAK dikode pada bab tersebut melainkan berada

pada kategori dalam bab atau bagian lain ICD-10. Terdapat 8 (delapan) Pengecualian pada Bab XI ini.

3. Masing-masing Bab terdiri atas beberapa Blok Kategori yang merupakan pengelompokan penyakit sejenis untuk memudahkan pengklasifikasiannya. Bab XI terdiri dari 10 Blok Kategori.
4. Pada Bab XI ini terdapat sebanyak 5 (lima) kode *asterisk* dengan tanda (\*) yang mengingatkan koder untuk mencari pasangannya kode *dagger* di bagian lain ICD-10 ini.
5. Tiap Blok Kategori maupun 3-karakter Kategori dan 4-karakter Sub-kategori dapat disertai petunjuk khusus (*note*) ataupun keterangan dalam *inclusion* dan *exclusion* yang harus dibaca baik-baik dan dipatuhi guna memperoleh kode dengan akurat.

## Tes

### A. Essay

Berilah kode yang tepat sesuai kaidah koding ICD-10 pada kasus-kasus berikut ini:

- 1) Dardiri dirawat di RS selama 6 hari dan sudah boleh pulang esok. Dalam dokumen Rekam Medis tercatat diagnosis utamanya adalah Hernia Scrotalis Incarcerated, Bilateral tanpa Gangren.  
Kode diagnosis yang tepat menurut ICD-10 adalah: .....
- 2) Seorang pria masuk ke UGD dengan muntah-muntah hebat dan nyeri dada. Dokter memerintahkan untuk opname dengan diagnosis Ulcus Esofagus akibat menelan obat asam salisilat. Kode diagnosis ICD-10: .....
- 3) Seorang wanita usia 45 th dirawat akibat pembesaran pada perutnya. Setelah dirawat beberapa hari, dokter menuliskan diagnosis sebagai hiperplasia hepar fokal noduler.  
Kode diagnosis ICD-10: .....
- 4) Seorang pasien dirawat beberapa hari di bangsal penyakit dalam. Dokter menuliskan diagnosis Pylorospasmus neurotik. Kode diagnosis ICD-10: .....
- 5) Remaja usia 16 tahun masuk UGD akibat muntah cairan kehitaman, disertai nyeri hebat pada perut bagian kiri atas. Dokter menulis diagnosisnya sebagai Gastritis Akut Dengan Perdarahan.  
*Kode diagnosis ICD-10: .....*

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes 8 di bagian akhir Bab 8 ini.

- 1) K40.0
- 2) K22.1
- 3) K76.8
- 4) F45.3
- 5) K29.0

## DAFTAR PUSTAKA

World Health Organization, **ICD-10, Volume 1: Tabular List** , Geneva, 2010.

World Health Organization, **ICD-10, Volume 2: Instruction Manual**, Geneva, 2010.

World Health Organization, **ICD-10, Volume 3: Alphabetical Index**, Geneva, 2010.

**BAB IX**  
**TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISIOLOGI DAN KODEFIKASI**  
**PROSEDUR SISTEM DIGESTIF**

# Topik 1

## Terminologi Medis Prosedur pada Sistem Digestif

### PENDAHULUAN

Pembahasan meliputi istilah pembedahan (operasi), beberapa prosedur serta rangkaian istilah prosedur yang diuraikan dalam teknik menjahit berikut suffixes operasi

### TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM

Paham akan istilah-istilah pembedahan, beberapa penyakit tentang pembedahan dan menguraikan istilah prosedur menjadi root (akar) dan teknik menjahit beserta suffixes operasi.

### TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS

Menjelaskan:

1. Suffixes operasi
2. Istilah prosedur berikut dengan definisi nya
3. Latihan menjawab soal

| NO | SUFFIX OPERASI   | DEFINISI                     |
|----|------------------|------------------------------|
| 1  | ation            | proses                       |
| 2  | centesis         | Tusukan bedah untuk aspirasi |
| 3  | ectasis          | pelebaran; Expanction        |
| 4  | ectomy           | pemindahan                   |
| 5  | gram; graph      | merekam                      |
| 6  | lepsy; lepsy     | menyerang ; penyitaan        |
| 7  | meter            | pengukuran                   |
| 8  | metry            | proses pengukuran            |
| 9  | pexy             | fiksasi                      |
| 10 | plasia           | pembentukan                  |
| 11 | plasty           | perbaikan bedah              |
| 12 | plegia           | kelumpuhan                   |
| 13 | plexy            | stroke atau kejang           |
| 14 | rrhaphy          | menjahit                     |
| 15 | scope            | alat untuk melihat           |
| 16 | stomy            | Penciptaan sebuah pembukaan  |
| 17 | tension; tensive | tekanan                      |
| 18 | tome             | alat memotong                |
| 19 | tomy             | pemotongan                   |
| 20 | tony             | penegangan                   |
| 21 | tripsy           | penumpasan                   |

## **A. BEBERAPA TERMINOLOGI MEDIS TINDAKAN / PROSEDUR PADA SISTEM DIGESTIF**

### **1. Gastroskopi**

Tes ini digunakan untuk mendiagnosis ulkus peptik, lambung, atau duodenum dan mendapatkan biopsi dan spesimen untuk bakteri H. Pylori. Informed consent diperoleh sebelum anestesi apapun. Endoskopi dilewatkan melalui mulut untuk memungkinkan visualisasi faring, kerongkongan, sfingter esofagus yang lebih rendah, perut, sfingter pilorus, dan duodenum.

Biopsi bisa didapat saat ini. Perdarahan, bisul, lesi, dan polip dapat dinilai secara visual. Bagian belakang tenggorokan akan dibius untuk memungkinkan bagian dari endoskopi. Sebelum Tes: Pasien di NPO (tidak melalui mulut).

Setelah Tes: Praktisi harus memantau tanda-tanda vital dan menilai kembalinya refleks muntah. Pasien tetap NPO sampai reflek gag kembali.

### **2. Colonoscopy**

Tes ini digunakan untuk mendiagnosis penyumbatan, pendarahan, perubahan kebiasaan buang air besar, dan kanker usus besar, antara lain kondisi. Informed consent diperoleh sebelum pasien diberi jenis anestesi.

Kolonoskopi dilewatkan melalui dubur untuk memvisualisasikan anus, sigmoid, kolon, kolon splenik, kolon transversus, lentur hati, kolon asendens, dan katup ileocecal. Kolon mungkin tidak cocok untuk membantu visualisasi struktur.

Biopsi diperoleh seperti yang ditunjukkan. Ruang lingkup ditarik dan anestesi dibalik. Pasien mungkin mengalami distensi abdomen. Resiko meliputi perforasi usus besar. Tes ini biasa dilakukan sebagai prosedur rawat jalan.

Sebelum tes: Persiapan usus besar menyeluruh diperlukan untuk memastikan pengosongan lengkap usus sebelum prosedur dilakukan. Pasien adalah NPO selama beberapa jam sebelum tes menggunakan agen anestesi.

Setelah Tes: Praktisi harus menilai perut untuk mengetahui suara usus dan kelembutan. Pantau tanda vital. Kaji pasien untuk efek samping dari anestesi.

### **3. Ultrasound Perut**

Ini adalah tes noninvasif dan biasanya tidak menimbulkan rasa sakit. Transduser dipandu ke atas perut, yang menghasilkan gelombang suara yang memantul dari struktur internal dan menghasilkan gambar organ dan struktur internal.

Sebelum Tes: Pasien perlu NPO

Setelah Tes: Tidak ada perawatan khusus yang dibutuhkan.

### **4. Biopsi Hati**

Di sini, sampel kecil jaringan dikeluarkan dari hati dan diperiksa di bawah mikroskop. Membiarkan diagnosis pasti. Jarum pemotong yang tipis, melalui kulit perut, digunakan

untuk mendapatkan contoh biopsi jarum adalah prosedur yang relatif sederhana yang hanya memerlukan anestesi lokal. Resiko termasuk memar, pendarahan, dan infeksi. Sebelum Tes: Informed consent diperlukan.

Setelah Tes: Praktisi harus memantau desah vital untuk penurunan tekanan darah serta peningkatan denyut nadi atau pernapasan. Praktisi harus memeriksa lokasi memar atau berdarah, dan periksa kulit pucat atau berkeringat.

### **5. Cholangiopancreatography Retrograd Endoskopi (ERCP)**

Di sini, tabung tipis dan fleksibel (endoskopi) dilewatkan melalui faring, lambung, dan ke bagian atas usus kecil. Udara digunakan untuk mengembang saluran intestinal agar bukaan saluran pankreas dan empedu terlihat. Pewarna disuntikkan ke dalam saluran melalui kateter melalui endoskopi. Sinar-X diambil dari duktus. Pasien mungkin melaporkan distensi abdomen dari insuflasi dan sakit tenggorokan.

Sebelum Tes: Pasien adalah NPO.

Setelah Tes: Praktisi harus memantau tanda-tanda vital dan menilai kembalinya refleks muntah. Pasien tetap NPO sampai muntah refleks kembali.

### **6. Tes Fungsi Hati**

Ini terdiri dari beberapa tes, diperoleh melalui venipuncture, yang menunjukkan fungsi hati. Mereka umumnya meliputi:

- a. Alanine Transaminase (ALT): Enzim yang ditemukan terutama di sel hati, ALT membantu metabolisme protein tubuh. Saat hati rusak, ALT dilepaskan di aliran darah.
- b. Aspartate Transaminase (AST): Enzim AST berperan dalam metabolisme alanin, asam amino. Peningkatan kadar AST dapat mengindikasikan kerusakan hati atau penyakit.
- c. Alkaline Phosphatase (ALP): ALP adalah enzim yang ditemukan dalam konsentrasi tinggi di hati dan saluran empedu, serta beberapa jaringan lainnya. Tingkat ALP yang lebih tinggi dari normal dapat mengindikasikan kerusakan hati atau penyakit.
- d. Albumin dan Total Protein: Tingkat albumin-protein yang dibuat oleh hati-dan protein total menunjukkan seberapa baik hati membuat protein yang dibutuhkan tubuh untuk melawan infeksi dan melakukan fungsi lain. Tingkat di bawah normal dapat mengindikasikan kerusakan hati atau penyakit.
- e. Bilirubin: Bilirubin adalah pigmen merah-kuning yang diakibatkan oleh pemecahan sel darah merah. Biasanya, bilirubin melewati hati dan diekskresikan dalam tinja. Peningkatan kadar bilibrubin (ikterus) dapat mengindikasikan kerusakan hati atau penyakit.
- f. Gamma-Glutamyl Transferase (GGT): Tes ini mengukur jumlah enzim GGT dalam darah. Tingkat yang lebih tinggi dari normal dapat mengindikasikan cedera saluran hati atau empedu.
- g. Lactate Dehydrogenase (LDH): LDH adalah enzim yang ditemukan di banyak jaringan tubuh, diimbangi hati. Peningkatan kadar LDH dapat mengindikasikan kerusakan hati.

- h. Waktu Prothrombin (PT): Tes ini mengukur waktu pembekuan plasma. Peningkatan PT dapat mengindikasikan kerusakan hati.
- i. Panel Hepatitis: Tes untuk hepatitis virus akut termasuk HbaAG, anti-HAV, IgM anti-HBc, dan anti-HCV. Tes untuk Hepatitis kronis termasuk HbsAG dan anti-HVC. HAV dikecam dengan mendeteksi antibodi IgM terhadap HAV (IgM anti-HAV). HBV oleh HbsAg dan IgM anti-HBC (saat HbcAg terdeteksi, pasien sangat menular), HCV oleh ELISA-2 dan HDR RIBA-2 oleh penanda anti-HDV dan serologis untuk HBV. Untuk HEV, hanya tes berbasis penelitian yang tersedia saat ini.

## **B. TINDAKAN / PROSEDUR / OPERASI DARI SISTEM DIGESTIF PADA ICD 9 CM**

### 9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM (42-54)

#### [42 Operations on esophagus](#)

#### [43 Incision and excision of stomach](#)

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

#### [44 Other operations on stomach](#)

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

#### [45 Incision, excision, and anastomosis of intestine](#)

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

#### [46 Other operations on intestine](#)

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

#### [47 Operations on appendix](#)

Includes: appendiceal stump

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

#### [48 Operations on rectum, rectosigmoid and perirectal tissue](#)

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

[49 Operations on anus](#)

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

[50 Operations on liver](#)

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

[51 Operations on gallbladder and biliary tract](#)

Includes: operations on:

ampulla of Vater

common bile duct

cystic duct

hepatic duct

intrahepatic bile duct

sphincter of Oddi

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

[52 Operations on pancreas](#)

Includes: operations on pancreatic duct

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

[53 Repair of hernia](#)

Includes: hernioplasty

herniorrhaphy

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

Excludes:

manual reduction of hernia (96.27)

[54 Other operations on abdominal region](#)

Includes: operations on:

epigastric region

flank

groin region

hypochondrium

inguinal region

loin region  
pelvic cavity  
mesentery  
omentum  
peritoneum  
retroperitoneal tissue space  
Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)  
Excludes:  
hernia repair (53.00-53.9)  
obliteration of cul-de-sac (70.92)  
retroperitoneal tissue dissection (59.00-59.09)  
skin and subcutaneous tissue of abdominal wall (86.01-86.99)

## [9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM \(42-54\)](#)

42 Operations on esophagus

### [42.0 Esophagotomy](#)

### [42.1 Esophagostomy](#)

### [42.2 Diagnostic procedures on esophagus](#)

### [42.3 Local excision or destruction of lesion or tissue of esophagus](#)

### [42.4 Excision of esophagus](#)

Excludes:

esophagogastrectomy NOS (43.99)

### [42.5 Intrathoracic anastomosis of esophagus](#)

Code also any synchronous:

esophagectomy (42.40-42.42)

gastrostomy (43.1)

### [42.6 Antesternal anastomosis of esophagus](#)

Code also any synchronous:

esophagectomy (42.40-42.42)

gastrostomy (43.1)

42.7 Esophagomyotomy

[42.8 Other repair of esophagus](#)

[42.9 Other operations on esophagus](#)

## [9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM \(42-54\)](#)

43 Incision and excision of stomach

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

43.0 Gastrotomy

Excludes:

gastrostomy (43.11-43.19)

that for control of hemorrhage (44.49)

[43.1 Gastrostomy](#)

43.3 Pyloromyotomy

[43.4 Local excision or destruction of lesion or tissue of stomach](#)

43.5 Partial gastrectomy with anastomosis to esophagus

Proximal gastrectomy

43.6 Partial gastrectomy with anastomosis to duodenum

Billroth I operation

Distal gastrectomy

Gastropyloromyotomy

43.7 Partial gastrectomy with anastomosis to jejunum

Billroth II operation

[43.8 Other partial gastrectomy](#)

[43.9 Total gastrectomy](#)

44 Other operations on stomach

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

[44.0 Vagotomy](#)

[44.1 Diagnostic procedures on stomach](#)

[44.2 Pyloroplasty](#)

[44.3 Gastroenterostomy without gastrectomy](#)

[44.4 Control of hemorrhage and suture of ulcer of stomach or duodenum](#)

44.5 Revision of gastric anastomosis

Closure of:

gastric anastomosis

gastroduodenostomy

gastrojejunosomy

Pantaloon operation

[44.6 Other repair of stomach](#)

[44.9 Other operations on stomach](#)

[9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM \(42-54\)](#)

45 Incision, excision, and anastomosis of intestine

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

[45.0 Enterotomy](#)

Excludes:

duodenocholedochotomy (51.41-51.42, 51.51)

that for destruction of lesion (45.30-45.34)

that of exteriorized intestine (46.14, 46.24, 46.31)

[45.1 Diagnostic procedures on small intestine](#)

Code also any laparotomy (54.11-54.19)

[45.2 Diagnostic procedures on large intestine](#)

Code also any laparotomy (54.11-54.19)

[45.3 Local excision or destruction of lesion or tissue of small intestine](#)

[45.4 Local excision or destruction of lesion or tissue of large intestine](#)

[45.5 Isolation of intestinal segment](#)

Code also any synchronous:

anastomosis other than end-to-end (45.90-45.94)

enterostomy (46.10-46.39)

[45.6 Other excision of small intestine](#)

Code also any synchronous:

anastomosis other than end-to-end (45.90-45.93, 45.95)

colostomy (46.10-46.13)

enterostomy (46.10-46.39)

Excludes:

cecectomy (17.32, 45.72)

enterocolectomy (17.39, 45.79)

gastroduodenectomy (43.6-43.99)

ileocolectomy (17.33, 45.73)

pancreatoduodenectomy (52.51-52.7)

[45.7 Open and other partial excision of large intestine](#)

Code also any synchronous:

anastomosis other than end-to-end (45.92-45.94)

enterostomy (46.10-46.39)

Excludes:

laparoscopic partial excision of large intestine (17.31- 17.39)

[45.8 Total intra-abdominal colectomy](#)

Excision of cecum, colon, and sigmoid

Excludes:

coloproctectomy (48.41-48.69)

[45.9 Intestinal anastomosis](#)

Code also any synchronous resection (45.31-45.8, 48.41-48.69)

Excludes:

end-to-end anastomosis -- omit code

[9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM \(42-54\)](#)

46 Other operations on intestine

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

[46.0 Exteriorization of intestine](#)

Includes: loop enterostomy

multiple stage resection of intestine

[46.1 Colostomy](#)

Code also any synchronous resection (45.49, 45.71-45.79, 45.8)

Excludes:

loop colostomy (46.03)

that with abdominoperineal resection of rectum (48.5)

that with synchronous anterior rectal resection (48.62)

[46.2 Ileostomy](#)

Code also any synchronous resection (45.34, 45.61-45.63)

Excludes:

loop ileostomy (46.01)

[46.3 Other enterostomy](#)

Code also any synchronous resection (45.61-45.8)

[46.4 Revision of intestinal stoma](#)

[46.5 Closure of intestinal stoma](#)

Code also any synchronous resection (45.34, 45.49, 45.61-45.8)

[46.6 Fixation of intestine](#)

[46.7 Other repair of intestine](#)

Excludes:

closure of:

ulcer of duodenum (44.42)

vesicoenteric fistula (57.83)

[46.8 Dilation and manipulation of intestine](#)

[46.9 Other operations on intestines](#)

[9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM \(42-54\)](#)

47 Operations on appendix

Includes: appendiceal stump

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

[47.0 Appendectomy](#)

Excludes:

incidental appendectomy, so described

laparoscopic (47.11)

other (47.19)

[47.1 Incidental appendectomy](#)

47.2 Drainage of appendiceal abscess

Excludes:

that with appendectomy (47.0)

[47.9 Other operations on appendix](#)

9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM (42-54)

48 Operations on rectum, rectosigmoid and perirectal tissue

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

48.0 Proctotomy

Decompression of imperforate anus

Panas' operation [linear proctotomy]

Excludes:

incision of perirectal tissue (48.81)

48.1 Proctostomy

48.2 Diagnostic procedures on rectum, rectosigmoid and perirectal tissue

48.3 Local excision or destruction of lesion or tissue of rectum

48.4 Pull-through resection of rectum

Code also any synchronous anastomosis other than end-to-end (45.90, 45.92-45.95)

48.5 Abdominoperineal resection of rectum

Includes:

with synchronous colostomy

Combined abdominoendorectal resection

Complete proctectomy

Code also any synchronous anastomosis other than end-to-end (45.90, 45.92-45.95)

Excludes:

Duhamel abdominoperineal pull-through (48.65)

that as part of pelvic exenteration (68.8)

48.6 Other resection of rectum

Code also any synchronous anastomosis other than end-to-end (45.90, 45.92-45.95)

48.7 Repair of rectum

Excludes:

repair of:

current obstetric laceration (75.62)

vaginal rectocele (70.50, 70.52, 70.53, 70.55)

[48.8 Incision or excision of perirectal tissue or lesion](#)

Includes: perirectal tissue  
rectovaginal septum

[48.9 Other operations on rectum and perirectal tissue](#)

[9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM \(42-54\)](#)

49 Operations on anus

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

[49.0 Incision or excision of perianal tissue](#)

[49.1 Incision or excision of anal fistula](#)

Excludes:

closure of anal fistula (49.73)

[49.2 Diagnostic procedures on anus and perianal tissue](#)

[49.3 Local excision or destruction of other lesion or tissue of anus](#)

Anal cryptotomy

Cauterization of lesion of anus

Excludes:

biopsy of anus (49.23)

control of (postoperative) hemorrhage of anus (49.95)

hemorrhoidectomy (49.46)

[49.4 Procedures on hemorrhoids](#)

[49.5 Division of anal sphincter](#)

49.6 Excision of anus

[49.7 Repair of anus](#)

Excludes:

repair of current obstetric laceration (75.62)

[49.9 Other operations on anus](#)

Excludes:

dilation of anus (sphincter) (96.23)

[9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM \(42-54\)](#)

50 Operations on liver

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

50.0 Hepatotomy

Incision of abscess of liver

Removal of gallstones from liver

Stromeyer-Little operation

[50.1 Diagnostic procedures on liver](#)

[50.2 Local excision or destruction of liver tissue or lesion](#)

50.3 Lobectomy of liver

Total hepatic lobectomy with partial excision of other lobe

50.4 Total hepatectomy

[50.5 Liver transplant](#)

Note: To report donor source - see codes 00.91-00.93

[50.6 Repair of liver](#)

[50.9 Other operations on liver](#)

Excludes:

lysis of adhesions (54.5)

[9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM \(42-54\)](#)

51 Operations on gallbladder and biliary tract

Includes: operations on:

ampulla of Vater

common bile duct

cystic duct

hepatic duct

intrahepatic bile duct

sphincter of Oddi

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

[51.0 Cholecystotomy and cholecystostomy](#)

[51.1 Diagnostic procedures on biliary tract](#)

Excludes:

that for endoscopic procedures classifiable to 51.64, 51.84-51.88, 52.14, 52.21, 52.93-52.94, 52.97-52.98

[51.2 Cholecystectomy](#)

[51.3 Anastomosis of gallbladder or bile duct](#)

Excludes:

resection with end-to-end anastomosis (51.61-51.69)

[51.4 Incision of bile duct for relief of obstruction](#)

[51.5 Other incision of bile duct](#)

Excludes:

that for relief of obstruction (51.41-51.49)

[51.6 Local excision or destruction of lesion or tissue of biliary ducts and sphincter of Oddi](#)

Code also anastomosis other than end-to-end (51.31,51.36-51.39)

Excludes:

biopsy of bile duct (51.12-51.13)

[51.7 Repair of bile ducts](#)

[51.8 Other operations on biliary ducts and sphincter of Oddi](#)

[51.9 Other operations on biliary tract](#)

## [9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM \(42-54\)](#)

52 Operations on pancreas

Includes: operations on pancreatic duct

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

[52.0 Pancreatotomy](#)

[52.1 Diagnostic procedures on pancreas](#)

[52.2 Local excision or destruction of pancreas and pancreatic duct](#)

Excludes:

biopsy of pancreas (52.11-52.12, 52.14)

pancreatic fistulectomy (52.95)

52.3 Marsupialization of pancreatic cyst

Excludes:

drainage of cyst by catheter (52.01)

52.4 Internal drainage of pancreatic cyst

Pancreaticocystoduodenostomy

Pancreaticocystogastrostomy

Pancreaticocystojejunostomy

[52.5 Partial pancreatectomy](#)

Excludes:

pancreatic fistulectomy (52.95)

52.6 Total pancreatectomy

Pancreatectomy with synchronous duodenectomy

52.7 Radical pancreaticoduodenectomy

One-stage pancreaticoduodenal resection with choledochojejunal anastomosis, pancreaticojejunal anastomosis, and gastrojejunostomy

Two-stage pancreaticoduodenal resection (first stage) (second stage)

Radical resection of the pancreas

Whipple procedure

Excludes:

radical subtotal pancreatectomy (52.53)

#### [52.8 Transplant of pancreas](#)

Note: To report donor source - see codes 00.91-00.93

#### [52.9 Other operations on pancreas](#)

### [9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM \(42-54\)](#)

53 Repair of hernia

Includes: hernioplasty

herniorrhaphy

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

Excludes:

manual reduction of hernia (96.27)

#### [53.0 Other unilateral repair of inguinal hernia](#)

Excludes:

laparoscopic unilateral repair of inguinal hernia (17.11-17.13)

#### [53.1 Other bilateral repair of inguinal hernia](#)

Excludes:

laparoscopic bilateral repair of inguinal hernia (17.21-17.24)

#### [53.2 Unilateral repair of femoral hernia](#)

#### [53.3 Bilateral repair of femoral hernia](#)

#### [53.4 Repair of umbilical hernia](#)

Excludes:

repair of gastroschisis (54.71)

[53.5 Repair of other hernia of anterior abdominal wall \(without graft or prosthesis\)](#)

[53.6 Repair of other hernia of anterior abdominal wall with graft or prosthesis](#)

[53.7 Repair of diaphragmatic hernia, abdominal approach](#)

[53.8 Repair of diaphragmatic hernia, thoracic approach](#)

53.9 Other hernia repair

Repair of hernia:

ischiatic

ischiorectal

lumbar

obturator

omental

retroperitoneal

sciatic

Excludes:

relief of strangulated hernia with exteriorization of intestine (46.01, 46.03)

repair of pericostomy hernia (46.42)

repair of vaginal enterocele (70.92)

## [9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM \(42-54\)](#)

54 Other operations on abdominal region

Includes: operations on:

epigastric region

flank

groin region

hypochondrium

inguinal region

loin region

pelvic cavity

mesentery

omentum

peritoneum

retroperitoneal tissue space

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

Excludes:

hernia repair (53.00-53.9)

obliteration of cul-de-sac (70.92)

retroperitoneal tissue dissection (59.00-59.09)

skin and subcutaneous tissue of abdominal wall (86.01-86.99)

54.0 Incision of abdominal wall

Drainage of:

abdominal wall

extraperitoneal abscess

retroperitoneal abscess

Excludes:

incision of peritoneum (54.95)

laparotomy (54.11-54.19)

#### [54.1 Laparotomy](#)

#### [54.2 Diagnostic procedures of abdominal region](#)

54.23 Biopsy of peritoneum

Biopsy of:

mesentery

omentum

peritoneal implant

Excludes:

closed biopsy of:

omentum (54.24)

peritoneum (54.24)

54.3 Excision or destruction of lesion or tissue of abdominal wall or umbilicus

Debridement of abdominal wall

Omphalectomy

Excludes:

biopsy of abdominal wall or umbilicus (54.22)

size reduction operation (86.83)

that of skin of abdominal wall (86.22, 86.26, 86.3)

54.4 Excision or destruction of peritoneal tissue

Excision of:

appendices epiploicae

falciform ligament  
gastrocolic ligament  
lesion of:  
mesentery  
omentum  
peritoneum  
presacral lesion NOS  
retroperitoneal lesion NOS  
Excludes:  
biopsy of peritoneum (54.23)  
endometrectomy of cul-de-sac (70.32)

#### [54.5 Lysis of peritoneal adhesions](#)

Freeing of adhesions of:  
biliary tract  
intestines  
liver  
pelvic peritoneum  
peritoneum  
spleen  
uterus  
Excludes:  
lysis of adhesions of:  
bladder (59.11)  
fallopian tube and ovary  
laparoscopic (65.81)  
other (65.89)  
kidney (59.02)  
ureter (59.02)

#### [54.6 Suture of abdominal wall and peritoneum](#)

#### [54.7 Other repair of abdominal wall and peritoneum](#)

#### [54.9 Other operations of abdominal region](#)

Excludes:  
removal of ectopic pregnancy (74.3)

#### D. BEBERAPA CONTOH ISTILAH MEDIS PROSEDUR

| Medical Test                                 | Deskription                                                                                                                                                             | Deskripsi                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Endoscopic ultrasound</i>                 | <i>Uses an endoscope and sound waves to create a sonogram of internal tissues and organs</i>                                                                            | <i>Penggunaan endoscope dan gelombang suara untuk menghasilkan sonogram jaringan dalam dan organ-organ dalam</i>                                                                               |
| Esophagoscopy                                | Examines the esophagus using a lighted tube to diagnose cancer, gastroesophageal reflux disease (GERD), and other conditions                                            | Pemeriksaan esophagus dengan menggunakan tube bercahaya untuk mendiagnosis kanker, penyakit gastroesophageal reflux (GERD) dan kondisi-kondisi lain                                            |
| Esophagogastroduodenoscopy (EGD)             | Uses an endoscope to examine the lining of the esophagus, stomach, and upper duodenum to diagnose cancer or other abnormalities of the esophagus, stomach, and duodenum | Penggunaan endoscope untuk memeriksa lapisan menutup esophagus, lambung, dan bagian atas duodenum, dalam upaya mendiagnosis kanker atau abnormalitas lain dari esophagus, lambung dan duodenum |
| Esophagram                                   | X ray of the esophagus                                                                                                                                                  | Pemeriksaan esophagus dengan sinar X                                                                                                                                                           |
| Fecal occult blood test                      | Checks for blood in stool                                                                                                                                               | Test pengecek adanya darah pada feces (tinja)                                                                                                                                                  |
| Fluoroscopy                                  | X-ray                                                                                                                                                                   | Pemeriksaan dengan sinar X                                                                                                                                                                     |
| Functional magnetic resonance imaging (fMRI) | Used to observe functioning in the brain by detecting changes in chemical composition, blood flow, or both                                                              | MRI yang dimanfaatkan untuk mengobservasi fungsi otak dengan mendeteksi perubahan pada komposisi kimiawi, aliran darah atau kedua-duanya                                                       |
| Gastroscopy                                  | Examines the upper intestinal tract using a flexible tube                                                                                                               | Penggunaan tube yang lentur untuk memeriksa saluran usus bagian atas                                                                                                                           |

### Latihan

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang

- 1) Jelaskan pengertian pada bab sistem Digestif!

- 2) Jelaskan gambar dari bab struktur Digestif!
- 3) Buatkan istilah medis untuk penyakit dari bab sistem Digestif!

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengertian dan macam dari bab sistem Digestif
- 2) Hafalkan dan pahami istilah Akar ( Root) dari organ bab sistem Digestif
- 3) Pahami uraian Akar ( Root) bila ditambah dengan vocal , awalan dan akhiran dari penyakit bab sistem Digestif
- 4) Lihat dan pahami struktur organ bab sistem Digestif

## **Ringkasan**

1. Saluran pencernaan adalah tabung berongga yang dilapisi dengan selaput lendir. Saluran gastrointestinal berfungsi untuk mencerna makanan, menyerap nutrisi, mendorong isi melalui lumen, dan menghilangkan produk-produknya.
2. Pencernaan makanan memiliki komponen mekanik dan kimia. Kedua proses dimulai dari mulut. Mengunyah, gerakan melalui saluran gastrointestinal (GI), dan mengaduk dalam perut adalah bagian dari proses mekanis. Air liur, asam klorida, empedu, dan enzim pencernaan lainnya semuanya berkontribusi pada proses kimia pencernaan.

## **Tes**

**Cari istilah (5) tindakan/prosedur/operasi pada sistem digestif dan Tafsirlah arti istilah medis akar (Root) dibawah ini. ( lihat pada ICD 9 CM)**

- 1) Colonoscopy
- 2) Jejunostomy
- 3) Apendectomy
- 4) Gastroscopy
- 5) Esophagram

### **JAWABAN SOAL LATIHAN**

- 1) Colonoscopy = meneropong kedalam usus besar  
Colon = usus besar  
Scopy = meneropong

- 2) Ileostomy = membuat lubang ke dalam usus halus  
Ileus = usus halus  
stomy = Penciptaan sebuah pembukaan
- 3) Appendectomy = pengangkatan usus buntu  
Append = usus buntu  
Ectomy = pemindahan / pengangkatan
- 4) Gastroscopy = meneropong ke dalam lambung  
Gastro = lambung  
Scopy = meneropong
- 5) Esophagram = Pemeriksaan esophagus dengan sinar X  
Esopha = esofagus  
Gram = pemeriksaan menggunakan X-ray

## Daftar Pustaka

Juanita J. Davis. 2016. Illustrated Guide to Medical Terminology, Secod Edition. Boston, USA: Cengage Learning.

Marie A. Moisio and EMER w. Moisio. 2014. Medical Terminology a Strudent Centered Approach. Boston. USA Cengage Learning..

Medical Terminology Practice, 2014. California.

International Classification of Diseases -9 Clinical Modification, version 2007, WHO

## Topik 2

# Patofisiologi Sistem Digestif

### PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada Bab sebelumnya Saudara telah mempelajari anatomi fisiologi sistem digestif. Saudara telah mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system digestif secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal. Nah pada bab ini Saudara akan mempelajari dalam kondisi tertentu terjadi gangguan masalah kesehatan yang menyebabkan organ-organ tersebut bekerja secara tidak normal.

Setelah mempelajari topik ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan gangguan masalah kesehatan serta tindakan pada system digestif. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system digestif berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Untuk membantu para Mahasiswa memahami penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system digestif, dalam bab ini akan disajikan materi tentang (lima) contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system digestif yang sering terjadi, namun tidak terbatas pada materi ini para mahasiswa diharapkan mampu secara mandiri untuk mempelajari penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan lain yang mungkin ditemukan di lapangan.

Lima contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system digestif adalah sebagai berikut:

#### A. MALNUTRISI

Malnutrisi adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan keadaan kurang nutrisi, terutama energi dan protein. Malnutrisi energi protein (MEP) merupakan keadaan tidak cukupnya masukan protein dan kalori yang dibutuhkan oleh tubuh atau dikenal dengan nama marasmus dan kwashiorkor. Kwashiorkor disebabkan oleh kekurangan protein baik dari segi kualitas maupun segi kuantitas, sedangkan marasmus disebabkan oleh kekurangan kalori dan protein.

#### Patofisiologi

Terjadinya kwashiorkor dapat diawali oleh faktor makanan yang kadar proteinnya kurang dari kebutuhan tubuh sehingga akan kekurangan asam amino esensial dalam serum yang diperlukan dalam pertumbuhan dan perbaikan sel.

Kemudian produksi albumin dalam hati pun berkurang, sehingga berbagai kemungkinan terjadi hipoproteinemia yang dapat menyebabkan edema dan akhirnya menyebabkan asites, gangguan mata, kulit, dan lain-lain.

Penyakit kwashiorkor umumnya terjadi pada anak dari keluarga dengan sosial-ekonomi yang rendah karena tidak mampu membeli bahan makanan yang mengandung protein hewani (seperti daging, telur, hati, susu, dsb.). Sebenarnya protein nabati yang terdapat pada kedelai, kacang-kacangan juga dapat menghindarkan kekurangan protein tersebut apabila diberikan, tetapi karena kurangnya pengetahuan orang tua, anak menderita defisiensi protein ini.

Kwashiorkor biasanya dijumpai pada anak dengan golongan umur tertentu, yaitu bayi pada masa disapih dan anak prasekolah (balita), karena pada umur ini relatif memerlukan lebih banyak protein untuk tumbuh sebaik-baiknya. Walaupun defisiensi protein menjadi penyebab utama penyakit ini, namun selalu disertai defisiensi berbagai nutrient lainnya.

Berkurangnya asam amino dalam serum merupakan penyebab kurangnya pembentukan albumin oleh hepar sehingga kemudian timbul edema. Perlemakan hati terjadi karena gangguan pembentukan lipoprotein beta hingga transport lemak dari hati ke depot lemak juga terganggu dan terjadi akumulasi lemak dalam hepar.

## **B. HERNIA**

Hernia adalah tonjolan keluar organ atau jaringan melalui dinding rongga dimana rongga tersebut harusnya berada dalam keadaan normal tertutup. Hernia adalah suatu keadaan keluar organ tubuh dari suatu ruangan melalui suatu celah atau lubang keluar di bawah kulit atau menuju rongga lain, dapat kongenital ataupun aquired. Hernia inguinalis indirek disebut juga hernia inguinalis lateralis yaitu hernia yang keluar dari rongga peritonium melalui anulus inguinalis internus yang terletak lateral dari pembuluh epigastrika inferior, kemudian hernia masuk ke dalam kanalis inguinalis. Hernia inguinalis direk disebut juga hernia inguinalis medialis yaitu hernia yang melalui dinding inguinal posteromedial dari vasa epigastrika inferior di daerah yang dibatasi segitiga Hesselbach. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa hernia adalah ketidaknormalan tubuh berupa tonjolan yang disebabkan karena kelemahan pada dinding otot abdomen, dapat congenital maupun aquired.

### **Patofisiologi**

Terjadinya hernia disebabkan oleh dua faktor yang pertama adalah faktor kongenital yaitu kegagalan penutupan prosesus vaginalis pada waktu kehamilan yang dapat menyebabkan masuknya isi rongga perut melalui kanalis inguinalis, faktor yang kedua adalah faktor yang didapat seperti hamil, batuk kronis, pekerjaan mengangkat benda berat dan faktor usia, masuknya isi rongga perut melalui kanal inguinalis, jika cukup panjang maka akan menonjol keluar dari anulus inguinalis eksternus. Apabila hernia ini berlanjut tonjolan akan sampai ke skrotum karena kanal inguinalis berisi tali sperma pada laki-laki, sehingga menyebabkan hernia. Hernia ada yang dapat kembali secara spontan maupun manual juga ada yang tidak dapat kembali secara spontan ataupun manual akibat terjadi perlengketan antara isi hernia dengan dinding kantong hernia sehingga isi hernia tidak dapat dimasukkan kembali.

Keadaan ini akan mengakibatkan kesulitan untuk berjalan atau berpindah sehingga aktivitas akan terganggu. Jika terjadi penekanan terhadap cincin hernia maka isi hernia akan mencekik sehingga terjadi hernia strangulate yang akan menimbulkan gejala ileus yaitu gejala obstruksi usus sehingga menyebabkan peredaran darah terganggu yang akan menyebabkan kurangnya suplai oksigen yang bisa menyebabkan Iskemik. Isi hernia ini akan menjadi nekrosis. Kalau kantong hernia terdiri atas usus dapat terjadi perforasi yang akhirnya dapat menimbulkan abses lokal atau prioritas jika terjadi hubungan dengan rongga perut. Obstruksi usus juga menyebabkan penurunan peristaltik usus yang bisa menyebabkan konstipasi. Pada keadaan strangulate akan timbul gejala ileus yaitu perut kembung, muntah dan obstipasi pada strangulasi nyeri yang timbul letih berat dan kontineu, daerah benjolan menjadi merah.

### **C. HEPATITIS**

Merupakan keadaan radang atau cedera pada hati, sebagai reaksi terhadap virus, obat atau alkohol. Hepatitis adalah infeksi sistemik oleh virus disertai nekrosis dan klinis, biokimia serta seluler yang khas.

#### **Patofisiologi**

Inflamasi yang menyebar pada hepar (hepatitis) dapat disebabkan oleh infeksi virus dan oleh reaksi toksik terhadap obat-obatan dan bahan- bahan kimia. Unit fungsional dasar dari hepar disebut lobul dan unit ini unik karena memiliki suplai darah sendiri. Sering dengan berkembangnya inflamasi pada hepar, pola normal pada hepar terganggu. Gangguan terhadap suplai darah normal pada sel-sel hepar ini menyebabkan nekrosis dan kerusakan sel-sel hepar. Setelah lewat masanya, sel-sel hepar yang menjadi rusak dibuang dari tubuh oleh respon sistem imun dan digantikan oleh sel-sel hepar baru yang sehat. Oleh karenanya, sebagian besar klien yang mengalami hepatitis sembuh dengan fungsi hepar normal.

Timbulnya ikterus karena kerusakan sel parenkim hati. Walaupun jumlah bilirubin yang belum mengalami konjugasi masuk ke dalam hati tetap normal, tetapi karena adanya kerusakan sel hati dan duktuli empedu intrahepatik, maka terjadi kesukaran pengangkutan bilirubin tersebut didalam hati, selain itu juga terjadi kesulitan dalam hal konjugasi. Akibatnya bilirubin tidak sempurna dikeluarkan melalui duktus hepaticus, karena terjadi retensi (akibat kerusakan sel ekskresi) dan regurgitasi pada duktuli, empedu belum mengalami konjugasi (bilirubin indirek), maupun bilirubin yang sudah mengalami konjugasi (bilirubin direk). Jadi ikterus yang timbul disini terutama disebabkan karena kesukaran dalam pengangkutan, konjugasi dan ekskresi bilirubin

Virus atau bakteri yang menginfeksi manusia masuk ke aliran darah dan terbawa sampai ke hati. Di sini agen infeksi menetap dan mengakibatkan peradangan dan terjadi kerusakan sel-sel hati (hal ini dapat dilihat pada pemeriksaan SGOT dan SGPT). akibat kerusakan ini maka terjadi penurunan penyerapan dan konjugasi bilirubin sehingga terjadi disfungsi hepatosit dan mengakibatkan ikterik. peradangan ini akan mengakibatkan

peningkatan suhu tubuh sehingga timbul gejala tidak nafsu makan (anoreksia). Salah satu fungsi hati adalah sebagai penetralisir toksin, jika toksin yang masuk berlebihan atau tubuh mempunyai respon hipersensitivitas, maka hal ini merusak hati sendiri dengan berkurangnya fungsinya sebagai kelenjar terbesar sebagai penetral racun.

Inflamasi pada hepar karena invasi virus akan menyebabkan peningkatan suhu badan dan peregangan kapsula hati yang memicu timbulnya perasaan tidak nyaman pada perut kuadran kanan atas. Hal ini dimanifestasikan dengan adanya rasa mual dan nyeri di ulu hati. pucat (abolis). Karena bilirubin konjugasi larut dalam air, maka bilirubin dapat diekskresi ke dalam kemih, sehingga menimbulkan bilirubin urine dan kemih berwarna gelap. Peningkatan kadar bilirubin terkonjugasi dapat disertai peningkatan garam-garam empedu dalam darah yang akan menimbulkan gatal-gatal pada ikterus.

#### **D. GASTRO ENTERITIS**

Merupakan kondisi kehilangan cairan dan elektrolit secara berlebihan yang terjadi karena frekuensi satu kali atau lebih buang air besar dengan bentuk tinja yang encer atau cair. Gastroenteritis adalah inflamasi membrane mukosa lambung dan usus halus yang ditandai dengan muntah-muntah dan diare yang berakibat kehilangan cairan elektrolit yang menimbulkan dehidrasi dan gejala keseimbangan elektrolit. Gastroenteritis adalah penyakit akut dan menular menyerang pada lambung dan usus yang ditandai berak-berak encer 5 kali atau lebih. Gastroenteritis adalah buang air besar encer lebih dari 3 kali perhari dapat atau tanpa lendir dan darah. Penyebab utama gastroenteritis adalah adanya bakteri, virus, parasit (jamur, cacing, protozoa). Gastroenteritis akan ditandai dengan muntah dan diare yang dapat menghilangkan cairan dan elektrolit terutama natrium dan kalium yang akhirnya menimbulkan asidosis metabolic dapat juga terjadi cairan atau dehidrasi.

##### **Patofisiologi**

Berdasarkan mekanisme dasar yang menyebabkan timbulnya diare adalah:

Gangguan sekresi akibat gangguan tertentu (misal oleh toksin) pada dinding usus akan terjadi peningkatan sekresi, air dan elektrolit ke dalam rongga usus dan selanjutnya diare tidak karena peningkatan isi rongga usus. Gangguan osmotik akibat terdapatnya makanan atau zat yang tidak dapat di serap akan menyebabkan tekanan osmotik dalam rongga usus meninggi, sehingga terjadi pergeseran air dan elektrolit ke dalam rongga usus. Isi rongga usus yang berlebihan ini akan merangsang usus untuk mengeluarkannya sehingga timbul diare. Gangguan motilitas usus Hiperperistaltik akan mengakibatkan berkurangnya kesempatan usus untuk menyerap makanan sehingga timbul diare, sebaliknya jika peristaltik usus menurun akan mengakibatkan bakteri tumbuh berlebihan yang selanjutnya dapat menimbulkan diare pula.

## **Topik 3**

# **Koding Klasifikasi Prosedur / Tindakan Medis Pada Sistem Digestif**

### **PENDAHULUAN**

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

Koding merupakan suatu proses yang kompleks dan membutuhkan pengetahuan tentang aturan koding sesuai perangkat yang digunakan, anatomi, patofisiologi, persyaratan dokumentasi klinis, kebijakan dan regulasi serta standar. Kompleksitas ini menimbulkan situasi yang menantang bagi para koder profesional dalam melakukan telaah semua fakta dalam dokumen secara hati-hati agar dapat menentukan kode dengan etis dan tepat. Koder profesional harus memiliki pemahaman yang jernih tentang sumber terpercaya untuk kaidah koding yang digunakan. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).

Bab 9 ini menjelaskan tentang tata cara penentuan kode prosedur dan tindakan medis pada sistem digestif sesuai ketentuan dalam ICD-9-CM versi th 2010. Bab ini digunakan secara berdampingan dengan buku ICD-9-CM.

Setelah mempelajari Bab ini, mahasiswa diharapkan dapat melaksanakan penentuan kode prosedur dan tindakan medis berdasarkan ketentuan dan kaidah ICD-9-CM versi 2010 dengan benar.

## Sub Topik 1

### Koding Prosedur / Tindakan Medis Pada Sistem Digestif

Saudara mahasiswa, jika pada Bab 8 yang lalu telah dijelaskan tentang tata cara koding diagnosis pada penyakit sistem digestif menggunakan ICD-10, maka pada Bab 9 ini akan dijelaskan tentang tata cara dan kaidah koding prosedur dan tindakan medis pada sistem digestif.

Saudara mahasiswa, dalam buku ICD-9-CM, prosedur medis untuk sistem digestif terletak pada Bab 9, Operations On The Digestive System.

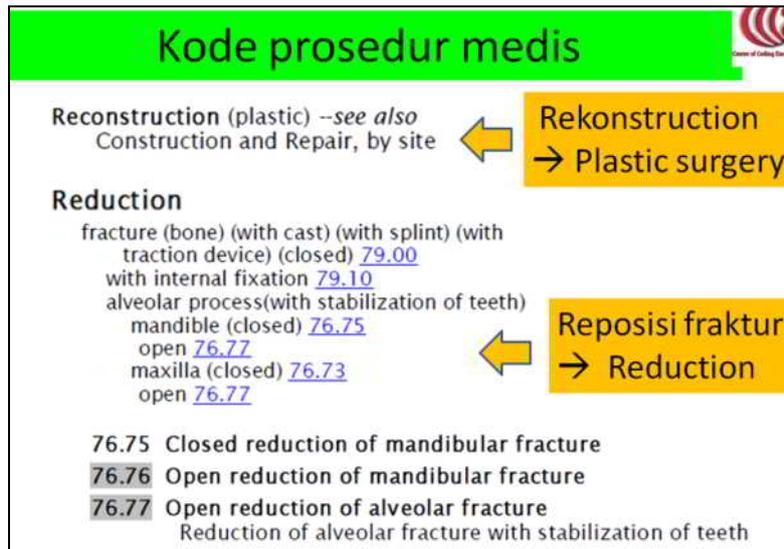
| 9. OPERATIONS ON THE DIGESTIVE SYSTEM (42- 54) |                                                                         |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>42</b>                                      | <b>Operations on esophagus</b>                                          |
| <b>42.0</b>                                    | <b>Esophagotomy</b>                                                     |
| <b>42.01</b>                                   | Incision of esophageal web                                              |
| <b>42.09</b>                                   | Other incision of esophagus<br>Esophagotomy NOS                         |
|                                                | <i>Excludes: esophagomyotomy (42.7)<br/>esophagostomy (42.10-42.19)</i> |

**Gambar 9.1**

Operations On Digestive System (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Apakah saudara mahasiswa masih ingat dengan kelainan berupa maloklusi yang dibahas pada Bab 8 yang lalu ? Sebagaimana telah diterangkan sebelumnya, maloklusi dapat terjadi akibat fraktur pada rahang, yang dalam koding diagnosis masuk ke dalam kategori trauma atau cedera. Namun ada pula maloklusi yang disebabkan struktur rahang yang tidak normal. Sebagaimana juga koding diagnosis dibedakan antara cedera dan kelainan struktur, maka tindakan medis untuk memperbaiki maloklusi juga dibedakan.

Mungkin saudara mahasiswa masih ingat pembahasan mengenai reduksi dan rekonstruksi pada Bab 7 lalu? Ya, perbaikan (koreksi) pada fraktur atau kelainan akibat trauma, menggunakan istilah *reduction of fracture*, sedangkan untuk kelainan yang sifatnya struktural dikoreksi melalui *reconstruction*. Dan kode nya berbeda.



**Gambar 9.2** Reconstruction vs Reduction (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Jika *reduction of fracture mandibula* di kode dengan 76.75 untuk *Closed Reduction*, dan 76.76 untuk *Open Reduction*, maka apabila menggunakan terminologi *Reconstruction*, maka *Reconstruction of mandibula* kodenya adalah 76.43.



**Gambar 9.3**

Reconstruction Mandibula Bone (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Sebagaimana telah dijelaskan dalam Bab 1 di awal, dalam melakukan koding prosedur medis, proses penelusuran *lead term* sangat dipengaruhi oleh kemampuan koder dalam mengenali terminologi-terminologi medis dan perbedaannya. Sebagaimana kategori tindakan pada digestif berikut ini; antara esophagotomy, esophagostomy, dan esophagectomy maka terminologi yang mirip ini ternyata memiliki kode yang berbeda.

|                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>42 Operations on esophagus</b>                                                                                                                                                  |
| <b>42.0 Esophagotomy</b>                                                                                                                                                           |
| <b>42.01</b> Incision of esophageal web                                                                                                                                            |
| <b>42.09</b> Other incision of esophagus<br>Esophagotomy NOS<br><i>Excludes: esophagomyotomy (42.7)<br/>esophagostomy (42.10-42.19)</i>                                            |
| <b>42.1 Esophagostomy</b>                                                                                                                                                          |
| <b>42.10</b> Esophagostomy, not otherwise specified                                                                                                                                |
| <b>42.11</b> Cervical esophagostomy                                                                                                                                                |
| <b>42.12</b> Exteriorization of esophageal pouch                                                                                                                                   |
| <b>42.19</b> Other external fistulization of esophagus<br>Thoracic esophagostomy<br>Code also any resection (42.40- 42.42)                                                         |
| <b>42.4 Excision of esophagus</b>                                                                                                                                                  |
| <i>Excludes: esophagogastrectomy NOS (43.99)</i>                                                                                                                                   |
| <b>42.40</b> Esophagectomy, not otherwise specified                                                                                                                                |
| <b>42.41</b> Partial esophagectomy<br>Code also any synchronous:<br>anastomosis other than end-to-end (42.51- 42.69)<br>esophagostomy (42.10- 42.19)<br>gastrostomy (43.11- 43.19) |
| <b>42.42</b> Total esophagectomy                                                                                                                                                   |

**Gambar 9.4**

Esophagotomy, Esophagostomy dan Esophagectomy (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Saudara mahasiswa, Anda harus memahami perbedaan antara insisi dan eksisi dan penempatan suffiks yang tepat dalam struktur terminologi medis, seperti istilah-istilah pada operasi gaster berikut ini:

|                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>43 Incision and excision of stomach</b><br>Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77) |
| <b>43.0 Gastrostomy</b><br><i>Excludes: gastrostomy (43.11-43.19)<br/>that for control of hemorrhage (44.49)</i>                   |
| <b>43.1 Gastrostomy</b>                                                                                                            |
| <b>43.11</b> Percutaneous [endoscopic] gastrostomy [PEG]<br>Percutaneous transabdominal gastrostomy                                |
| <b>43.19</b> Other gastrostomy<br><i>Excludes: percutaneous [endoscopic] gastrostomy [PEG] (43.11)</i>                             |
| <b>43.3 Pyloromyotomy</b>                                                                                                          |
| <b>43.5</b> Partial gastrectomy with anastomosis to esophagus<br>Proximal gastrectomy                                              |

**Gambar 9.5** Operations Of Stomach (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Untuk *Operations of Digestif System*, tindakan yang banyak dilakukan adalah tindakan Laparotomy baik sebagai prosedur pendahuluan, sebagai bagian dari rangkaian prosedur, ataupun sebagai tindakan utama. Jangan lupa isi Bab 1 di depan, bahwa ada kaidah-kaidah koding prosedur medis semacam *Code Also* dan *Omit Code*.

Laparotomy merupakan tindakan yang terkena *omit code* jika insidental atau secara bersamaan dilakukan dengan tindakan intra abdominal lain, semisal *appendectomy* atau reseksi usus dan *anastomosis end to end*. Dengan adanya *Omit Code* ini, maka tindakan medis Laparotomy + *Appendectomy* akan dikode sebagai *Appendectomy*. Demikian pula jika Laparotomy Explorasi + Reseksi Usus + *Anastomosis end-to-end* maka akan dikode tanpa kode laparotomy.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Laparotomy NEC 54.19</b><br/> as operative approach --omit code<br/> exploratory (pelvic) 54.11<br/> reopening of recent operative site (for control of hemorrhage) (for exploration) (for incision of hematoma) 54.12</p> <p><b>54.11 Exploratory laparotomy</b><br/> <i>Excludes: exploration incidental to intra abdominal surgery --omit code</i></p> <p><b>54.12 Reopening of recent laparotomy site</b><br/> Reopening of recent laparotomy site for:<br/> control of hemorrhage<br/> exploration<br/> incision of hematoma</p> <p><b>54.19 Other laparotomy</b><br/> Drainage of intraperitoneal abscess or hematoma<br/> <i>Excludes: culdocentesis (70.0)</i><br/> <i>drainage of appendiceal abscess (47.2)</i><br/> <i>exploration incidental to intra abdominal surgery --omit code</i><br/> <i>Ladd operation (54.95)</i><br/> <i>percutaneous drainage of abdomen (54.91)</i><br/> <i>removal of foreign body (54.92)</i></p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 9.6** *Laparotomy Omit Code* (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Dalam mengkode tindakan *adhesiolysis* (membebaskan dari perlengketan), perlu diingat bahwa hampir semua kategori *adhesiolysis* atau *Lysis of adhesion* merupakan *Omit Code* sebagaimana ditunjukkan oleh Indeks Alfabetik. Kecuali yang dengan instrumentasi atau adhesiolysis secara tajam.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Lysis</b><br/> adhesions<br/> NOTE: blunt -omit code<br/> digital -omit code<br/> manual -omit code<br/> mechanical -omit code<br/> without instrumentation -omit code</p> <p>abdominal 54.59<br/> laparoscopic 54.51<br/> appendiceal 54.59<br/> laparoscopic 54.51</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 9.7** *Adhesiolysis* (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Untuk tindakan medis Incisi peritoneum, jika dilaksanakan insidental (bersamaan) dengan laparotomy, maka ada Exclusion di sana yang menunjukkkn bahwa incisi peritoneumnya sudah includes dalam laparotomy.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>54.95 Incision of peritoneum</b><br/>                 Exploration of ventriculoperitoneal shunt at peritoneal site<br/>                 Ladd operation<br/>                 Revision of distal catheter of ventricular shunt<br/>                 Revision of ventriculoperitoneal shunt at peritoneal site<br/> <i>Excludes:</i> that incidental to laparotomy (54.11-54.19)</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 9.8** *Incisi Peritoneum* (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Selain tindakan Operatif, terdapat pula kode prosedur medis di bagian lain, seperti misalnya kode prosedur yang nonoperatif dikelompokkan pada Bab 16 *Miscellaneous Diagnostic And Therapeutic Procedures*.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>87.1 Other x- ray of face, head, and neck</b><br/> <i>Excludes:</i> angiography (88.40-88.68)</p> <p><b>87.11 Full- mouth x- ray of teeth</b></p> <p><b>87.12 Other dental x- ray</b><br/>                 Orthodontic cephalogram or cephalometrics<br/>                 Panorex examination of mandible<br/>                 Root canal x- ray</p> <p><b>87.13 Temporomandibular contrast arthrogram</b></p> <p><b>87.14 Contrast radiogram of orbit</b></p> <p><b>87.15 Contrast radiogram of sinus</b></p> <p><b>87.16 Other x- ray of facial bones</b><br/>                 X- ray of:<br/>                 frontal area<br/>                 mandible<br/>                 maxilla<br/>                 nasal sinuses</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 9.9** *Prosedur digestif non-operations* (Sumber: ICD-9-CM 2010)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>87.5 Biliary tract x- ray</b></p> <p><b>87.51 Percutaneous hepatic cholangiogram</b></p> <p><b>87.52 Intravenous cholangiogram</b></p> <p><b>87.53 Intraoperative cholangiogram</b></p> <p><b>87.54 Other cholangiogram</b></p> <p><b>87.59 Other biliary tract x- ray</b><br/>                 Cholecystogram</p> <p><b>87.6 Other x- ray of digestive system</b></p> <p><b>87.61 Barium swallow</b></p> <p><b>87.62 Upper GI series</b></p> <p><b>87.63 Small bowel series</b></p> <p><b>87.64 Lower GI series</b></p> <p><b>87.65 Other x- ray of intestine</b></p> <p><b>87.66 Contrast pancreatogram</b></p> <p><b>87.69 Other digestive tract x- ray</b></p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 9.10** *Incisi Peritoneum* (Sumber: ICD-9-CM 2010)

## Latihan

- 1) Dalam buku ICD-9-CM, ada berapa Bab untuk koding prosedur medis terkait sistem digestif ?
- 2) Bagaimana tata cara koding prosedur medis guna menghasilkan kode yang akurat ?
- 3) Sebutkan langkah-langkah koding untuk prosedur medis terkait sistem digestif ?
- 4) Jelaskan apa yang dimaksud Omit Code ? Dan berikan contoh-contohnya.
- 5) Apakah perbedaan dari Esophagotomy, Esophagostomy dan Esophagectomy?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pedoman Koding Prosedur Medis (pada Bab 1)
- 2) Bagian koding prosedur terkait sistem digestif.
- 3) Terminologi medis terkait

## Ringkasan

1. Prosedur Medis terkait sistem digestif, tersebar pada beberapa Bab dalam ICD-9-CM. Sebagian besar terdapat pada Bab 9 Operations on the digestive system. Prosedur-prosedur yang non-invasif atau bersifat diagnostik umumnya dimasukkan dalam bab 16 untuk prosedur lain-lain.
2. Kunci utama pencarian kode prosedur adalah pada pencarian *lead term* yang tepat, menggunakan terminologi medis prosedur yang tepat, dan kemampuan membaca laporan operasi yang baik. Jika terdapat keraguan, koder harus mengkomunikasikannya kepada dokter.
3. Prosedur yang merupakan bagian dari prosedur yang lebih besar tidak dikode terpisah. Dan ada omit code untuk beberapa kategori, termasuk pada laparotomi.

## Tes

### Essay

**Berilah kode yang tepat sesuai kaidah koding ICD-9-CM pada kasus-kasus berikut ini:**

- 1) Dardiri dirawat di RS selama 6 hari dan sudah boleh pulang esok. Dalam dokumen Rekam Medis tercatat diagnosis utamanya adalah Hernia Scrotalis Incarcerated, Bilateral tanpa Gangren. Dokter melakukan operasi Herniotomy direct dengan graft dan dengan Laparotomy sebagai tindakan pendahuluan. Kode Prosedur Medis ICD-9-CM: .....

- 2) Seorang laki-laki usia 40 th masuk rawat inap melalui UGD dengan keluhan nyeri perut hebat. Dokter menuliskan diagnosis sebagai: Abdomen Akut, Peritonitis Generalisata. Hari berikutnya dilakukan operasi laparotomi eksplorasi, dan ditemukan adanya perforasi pada usus. Dokter melakukan reseksi sebagian (partial resection) usus halus (small intestine), dan menyambungkan kembali (anastomosis end-to-end, small to small). Maka kode prosedur medis ICD-9-CM yang harus dicantumkan dalam dokumen RM adalah .....
- 3) Diagnosis: Appendisitis akut dengan perforasi, dan peritonitis generalisata  
Prosedur: Laparotomy explorasi, (incidental) appendectomy, dan adhesiolysis secara manual.  
Kode prosedur medis: .....
- 4) Diagnosis: Disfagia et causa tumor esofagus  
Prosedur: Esophagoscopy melalui lubang buatan (artificial stoma) disertai biopsi tumor  
Kode Prosedur medis: .....
- 5) Seorang wanita dengan obesitas datang ke RS untuk dilakukan operasi pada lambungnya. Dokter melakukan vertical banded gastroplasty dengan alat laparoskop setelah sebelumnya dilakukan juga gastroenterostomy.  
Kode Prosedur Medis: .....

### Jawaban

- 1) 53.03
- 2) 45.62, 45.91
- 3) 47.19
- 4) 42.24
- 5) 44.68, 44.38

## Daftar Pustaka

The Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS) and the National Center for Health Statistics (NCHS). ICD-9-CM. 2010.

**BAB X**  
**TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN**  
**KODEFIKASI PENYAKIT SISTEM ENDOKRIN**

# Topik 1

## Terminologi Medis Penyakit Pada Sistem Endocrine

### A. PENDAHULUAN

Sistem endokrin adalah suatu sistem dalam tubuh manusia yang bertugas untuk melakukan sekresi (memproduksi) hormon yang berfungsi untuk mengatur seluruh kegiatan organ-organ dalam tubuh manusia sesuai dengan yang dibutuhkan organ tersebut. Hasil sekresi berupa hormon ini langsung masuk ke dalam pembuluh darah manusia tanpa harus melalui saluran (duktus).

Sistem endokrin terdiri dari beberapa kelenjar, tersebar di seluruh tubuh. Kelenjar melepaskan hormon yang merupakan pembawa pesan kimiawi, zat yang mengendalikan dan mengatur aktivitas sel dan organ target.

Secara bersamaan, hormon ini mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan, dan pencernaan, dan mengatur metabolisme dan reproduksi. Kelenjar umumnya melepaskan hormon ke dalam darah karena adanya rangsangan, hormon lain, atau ambang batas. Sinyal untuk mematikan produksi hormon diatur oleh sebuah proses yang disebut umpan balik langsung. Umpan balik langsung diperlukan untuk menjaga homeostatis. Tubuh menerima umpan balik tentang perubahan tingkat hormon dan dampak organ atau sistem tubuh untuk mengatur produksi hormon agar tubuh kembali ke homeostatis. Bila konsentrasi zat tersebut mencapai ambang batas, kelenjar dan produksinya dimatikan. Kelenjar, hormon yang mereka hasilkan, dan efeknya dibahas di bawah ini.

Kelenjar tiroid terletak di leher anterior, melewati trakea. Ini menjadi tiga hormon: thyroxine (T4) triiodothyronine (T3), dan kalsitonin, yang mempengaruhi pelepasan kalsium dan fosfat darah dari tulang. Hormon tiroid mempengaruhi metabolisme, otot, jantung, dan banyak organ tubuh dan sistem lainnya. Mereka membantu mengatur metabolisme karbohidrat, lipid, protein, dan pertumbuhan dan perkembangan.

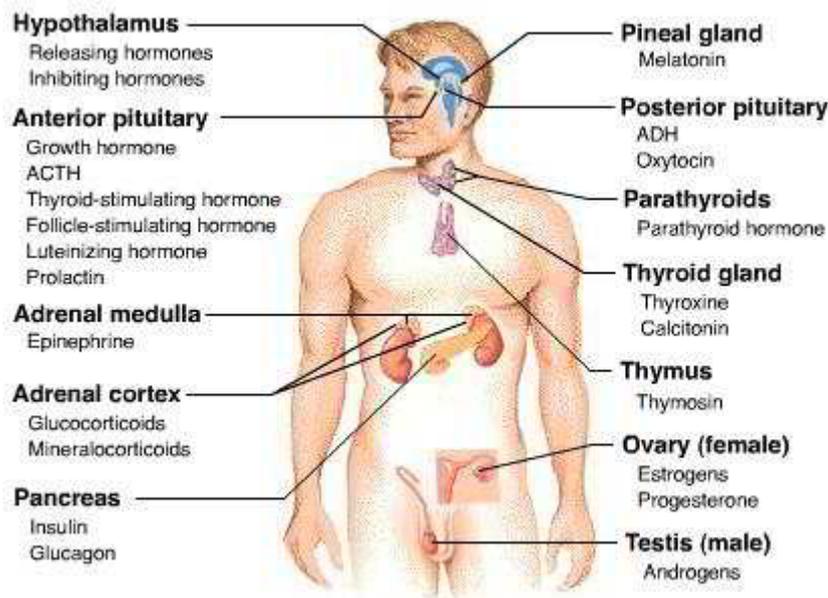
Kelenjar hipofisis anterior dikendalikan oleh hormon dari hipotiroid dan umpan balik langsung.

Kelenjar adrenal adalah kelenjar bilateral yang menutupi setiap ginjal. Mereka berada di retroperitoneum. Kelenjar terdiri dari dua bagian: korteks dan medula adrenal. Korteks mengeluarkan (1) aldosteron, yang bertanggung jawab untuk reabsorpsi ginjal natrium dan pembuangan potasium (2) kortisol, yang mempertahankan kontrol glukosa, meningkatkan glukoneogenesis hati (pembuatan glukosa), dan mengatur respons stres tubuh dan (3) Androgen, yang merupakan hormon seks. Medula adrenal menghasilkan, menyimpan, dan mengeluarkan epinephrine dan norepinephrine, yang disebut katekolamin. Ketika dilepaskan, tingkat jantung dan pernafasan meningkat, tekanan darah meningkat, saluran udara melebar, dan peningkatan tingkat metabolisme terlihat.

Kelenjar paratiroid terdiri dari biasanya empat, tapi kadang-kadang enam atau lebih kelenjar kecil yang ditemukan di sisi posterior kelenjar tiroid. Fungsinya adalah memproduksi hormon paratiroid (PTH). Hormon paratiroid mempertahankan kadar kalsium dalam darah. Ini juga mengatur kadar fosfor dalam tubuh. Jika tingkat kalsium serum turun, PTH dilepaskan, yang menyebabkan tulang terurai, melepaskan kalsium ke dalam darah. Hal ini juga menyebabkan ginjal mengurangi kalsium yang dilepaskan di urin, dan meningkatkan ekskresi fosfat.

Sistem Endokrin tersusun dari kelenjar-kelenjar:

- 1 (satu) pituitary (pituitari),
- 1 (satu) pineal,
- 1 (satu) pasang thyroid (tiroid)
- 2 (dua) pasang parathyroid (paratiroid)
- 1 (satu) thymus (timus)
- 1 (satu) pasang adrenal (adrenal)
- 1 (satu) pancreas (pankreas)
- 1 (satu) pasang ovaries (indung telur), dan
- 1 (satu) pasang testes (buah pelir)



## **B. BEBERAPA PENGERTIAN DARI ISTILAH MEDIS / PENYAKIT DARI SISTIM ENDOKRIN**

### **1. Hypothyroidism (Myxedema)**

Hipotiroidisme adalah kekurangan atau hormon tiroid yang terlalu kecil yang biasanya disebabkan oleh tiroiditis Hashimoto. Tiroiditis Hashimoto adalah kelainan kronis yang disebabkan oleh antibodi abnormal yang menyerang kelenjar tiroid. Hipotiroidisme juga

dapat disebabkan oleh penurunan produksi hormon perangsang tiroid (TSH) dari kelenjar pituitary, efek samping operasi, pembengkakan kelenjar tiroid dan pengobatan hipertiroidisme.

## **2. Hyperthyroidism (Penyakit kematian)**

Ini adalah kelebihan produksi T3 dan T4 oleh kelenjar tiroid yang dapat disebabkan oleh penyakit autoimun dimana sistem kekebalan tubuh menyerang kelenjar tiroid. Penyebab lainnya bisa berupa tumor jinak (adenoma), yang berakibat pada kelenjar tiroid yang membesar (gondok), atau kelebihan produksi hormon perangsang tiroid (TSH) oleh kelenjar pituitari, yang disebabkan oleh tumor pituitari.

## **3. Gondok Biasa**

Kurangnya yodium pada makanan pasien (endemik, gondok sederhana) menyebabkan kelenjar tiroid menjadi membesar. Ini terlihat kurang hari ini karena yodium ditambahkan ke garam meja. Kelenjar tiroid juga bisa diperbesar dengan menelan sejumlah besar obat goitrogenik atau makanan goitrogenik yang menurunkan produksi tiroksin (goitrogenik), seperti stroberi, kol, kacang tanah, kacang polong, persik, dan bayam. Hal ini menyebabkan gondok sederhana sporadis. Gondok sederhana tidak disebabkan oleh peradangan atau neoplasma.

## **4. Hypopituitarism**

Hipopituitarisme terjadi ketika kelenjar pituitari tidak mampu mengeluarkan hormon pituitari normal. Penyebab utama adalah tumor hipofisis, suplai darah yang tidak adekuat ke kelenjar pituitary, infeksi, terapi radiasi, atau operasi pengangkatan sebagian kelenjar pituitari. Sekunder, penyebabnya mempengaruhi hipotalamus, yang mengatur kelenjar pituitary.

## **5. Hyperpituitarism (Akromegali dan Gigantism)**

Kelenjar pituitari menghasilkan hormon pertumbuhan yang berlebihan. Jika hiperpituitarisme terjadi sebelum penutupan epifisis, pasien (bayi dan anak-anak) memiliki gigantisme, sehingga terjadi pertumbuhan berlebih dari semua jaringan tubuh. Jika hiperpituitarisme terjadi setelah penutupan epifisis, yang jarang terjadi, pasien memiliki akromegali, mengakibatkan penebalan tulang, pertumbuhan lebat (pertumbuhan melintang), dan organ yang membesar (visceromegaly).

## **6. Hyperprolactinemia**

Ini adalah produksi hormon prolaktin berlebih yang mempromosikan laktasi. Sekresi berlebihan biasanya disebabkan oleh tumor pituitari (prolaktinoma) dan mungkin juga disebabkan oleh hipotiroidisme, penyakit ginjal kronis, dan obat-obatan yang mempengaruhi kelenjar pituitary.

### **7. Diabetes Insipidus**

Entah penurunan produksi hormon antidiuretik (ADH) oleh hipotalamus atau peningkatan ADH oleh kelenjar pituitari menyebabkan penurunan kemampuan ginjal untuk mengkonsentrasikan urine. Hal ini menyebabkan pembuangan urine dalam jumlah besar. Pasien kemudian minum sejumlah besar cairan untuk menggantikan output urin yang meningkat.

### **8. Sindrom Sekresi Hormon Antidiurik yang tidak tepat (SIADH)**

Sindrom sekresi hormon antidiurik yang tidak tepat (SIADH) disebabkan oleh terlalu banyak ADH yang dikeluarkan oleh kelenjar pituitari posterior. Hormon antidiuretik (ADH) bertanggung jawab untuk mengendalikan jumlah air yang diserap kembali oleh ginjal; Ini mencegah hilangnya terlalu banyak cairan. Bila terlalu banyak air terdeteksi, produksi atau sekresi dihentikan. SIADH mungkin disebabkan oleh kerusakan hipotalamus atau hipofisis, radang otak, beberapa obat seperti inhibitor reuptake serotonin selektif (SSRI), karbamazepin, siklofosamid, dan klorpropamida. Kanker tertentu, terutama paru-paru, bisa menghasilkan ADH.

### **9. Penyakit Addison's**

Penyakit addison adalah sekresi kortikosteroid yang tidak mencukupi dari korteks adrenal. Penghancuran autoimun kelenjar adrenal dan tuberkulosis adalah dua penyebab umum penyakit addison.

### **10. Cushing's Syndrome**

Korteks adrenal mengeluarkan kelebihan glukokortikoid atau kelenjar hipofisis yang kelebihan hormone adrenocorticotropic (ACTH) sebagai akibat dari tumor hipofisis, tumor adrenal atau dari terapi glukokortoid yang terus berlanjut.

### **11. Aldosteronisme Primer ( Sindrom Conn )**

Korteks adrenal mensekresikan aldosteron dalam jumlah berlebihan yang disebabkan oleh tumor adrenal, korteks adrenal yang tidak berfungsi, atau sumber diluar kelenjar adrenal yang memproduksi aldosteron. Beberapa obat seperti calcium channel blocker dapat menurunkan kadar aldosteron, yang bisa membingungkan diagnosis.

### **12. Pheochromocytoma**

Sebuah tumor pada adrenal medulla yang menyimpan epinephrine dan norepiferin dalam jumlah yang berlebihan.

### **13. Hypoparathyroidisme**

Hipoparatiroidisme berkurang fungsi kelenjar paratiroid yang menyebabkan tingkat rendah hormon paratiroid (PTH), yang menyebabkan hypocalcemia. Penyebab utama hipoparatiroidisme adalah penghancuran kelenjar oleh penyebab autoimun.

Paratiroidektomi tidak lagi menjadi penyebab utama, karena operasi sekarang hanya menghilangkan kelenjar yang tidak berfungsi. Kadang kelenjar dapat diangkat secara tidak sengaja selama tiroidektomi.

#### **14. Hyperparathyroidisme**

Aktivitas berlebihan kelenjar paratiroid yang disebabkan oleh tumor menghasilkan terlalu banyak PTH, mengakibatkan hiperkalsemia dan hipofosti. Kelebihan kalsium diserap kembali oleh ginjal dan bisa mengakibatkan batu ginjal. Namun, kerusakan pada mekanisme umpan balik mencegah deteksi kadar kalsium berlebihan dalam darah, sehingga gagal menyesuaikan sekresi PTH. Tumor paratiroid biasanya jinak

#### **15. Diabetes Mellitus**

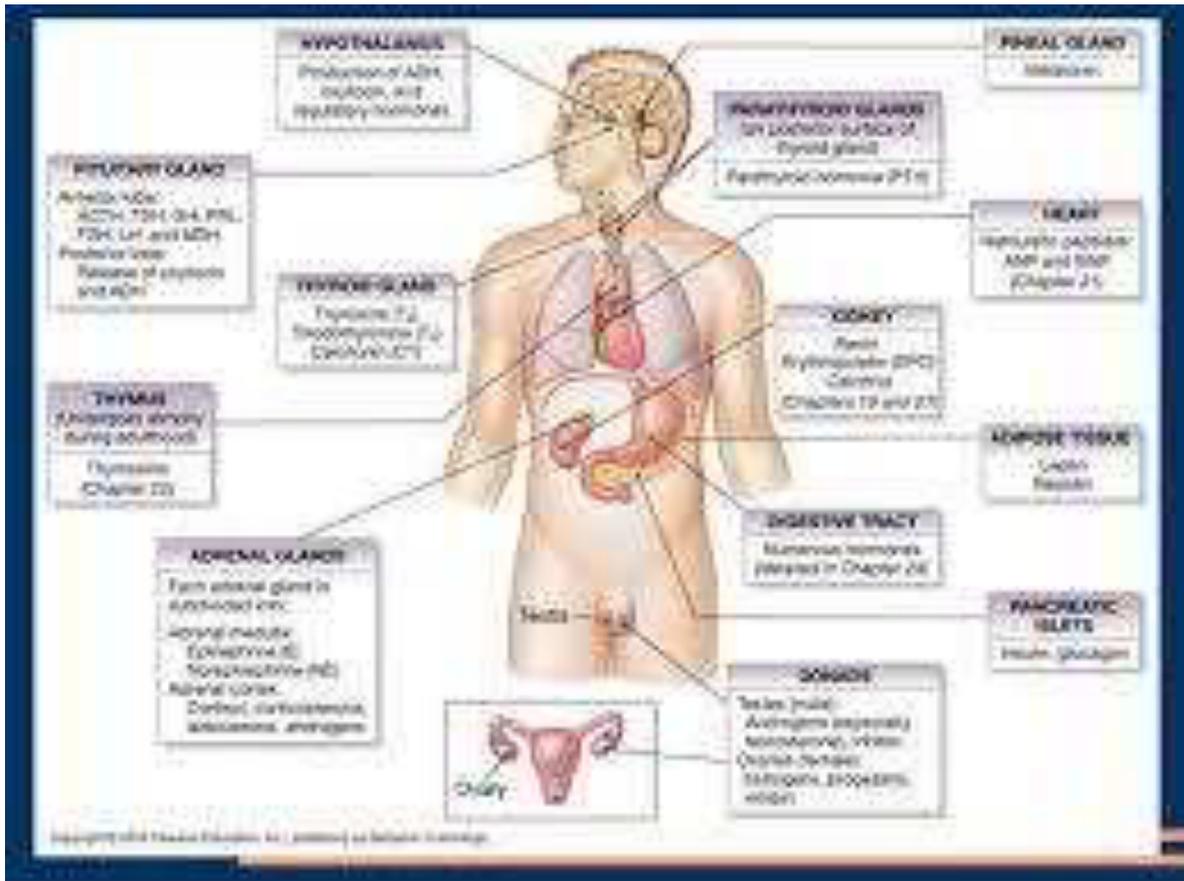
Tubuh kita mengubah makanan tertentu menjadi glukosa, yang merupakan pasokan energi utama tubuh. Insulin dari sel beta pankreas diperlukan untuk mengangkut glukosa ke dalam sel yang digunakan untuk metabolisme sel. Diabetes mellitus terjadi ketika sel beta tidak mampu menghasilkan insulin (diabetes mellitus tipe I) atau menghasilkan jumlah insulin yang tidak mencukupi (diabetes mellitus tipe II).

Akibatnya, glukosa tidak masuk sel namun tetap berada dalam darah. Peningkatan kadar glukosa dalam sinyal darah ke pasien untuk meningkatkan asupan cairan pada saat singkat untuk membersihkan glukosa dari tubuh dalam urin. Pasien kemudian mengalami rasa haus dan kencing yang meningkat.

Sel menjadi kelaparan untuk energi karena kurangnya glukosa dan memberi isyarat kepada pasien untuk makan, menyebabkan pasien mengalami peningkatan rasa lapar. Ada tiga jenis diabetes mellitus (1) tipe 1, yang dikenal sebagai insulin-dependent (IDDM), di mana sel beta dihancurkan oleh proses autoimun (2) tipe II, yang dikenal sebagai dependent non-insulin (NIDDM), di mana sel beta menghasilkan kekurangan Insulin dan (3) gestational diabetes mellitus, yang terjadi selama kehamilan.

#### **16. Sindrom Metabolik ( Sindrom X/ Sindrom Dismetabolik )**

Pasien ini memiliki kumpulan gejala yang meliputi glukosa darah tinggi, obesitas, tekanan darah tinggi, dan trigliserida tinggi berdasarkan riwayat keluarga. Sel beta di pankreas tidak dapat menghasilkan insulin yang cukup, sehingga hati menghasilkan kadar glukosa yang lebih tinggi. Pasien juga resisten terhadap insulin. Sindrom ini menyebabkan penyakit kardiovaskular.



**B. ISTILAH MEDIS ( ROOT ) DARI SISTEM ENDOKRIN:**

| No | Root                        | Arti                                                    |
|----|-----------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1  | <i>acr/o-</i>               | <i>extrimities</i> (paling ujung)                       |
| 2  | <i>aden/o-</i>              | <i>gland</i> (kelenjar)                                 |
| 3  | <i>adren/o-; adrenal/o-</i> | kelenjar adrenal                                        |
| 4  | <i>andr/o-</i>              | <i>male</i> (jantan, laki-laki)                         |
| 5  | <i>calc/i-</i>              | <i>calcium</i> (kapur)                                  |
| 6  | <i>cortic/o-</i>            | <i>cortex</i> (bagian penutup luar)                     |
| 7  | <i>endocrin/o-</i>          | endokrin                                                |
| 8  | <i>gonad/o-</i>             | <i>sex glands</i> (kelenjar sek)                        |
| 9  | <i>gluc/o-, glyc/o-</i>     | <i>glucose; sweat</i> (gula, manis)                     |
| 10 | <i>kal/i-</i>               | <i>potassium</i> (kalium)                               |
| 11 | <i>lact/o-</i>              | <i>milk</i> (susu)                                      |
| 12 | <i>natr/i-</i>              | <i>sodium</i> (sodium)                                  |
| 13 | <i>pancreat/o-</i>          | <i>pancreas</i> (pankreas)                              |
| 14 | <i>parathyroid/o-</i>       | <i>parathyroid glands</i> (kelenjar paratiroid)         |
| 15 | <i>somat/o-</i>             | <i>body</i> (tubuh, badan)                              |
| 16 | <i>toxic/o-</i>             | <i>poison</i> (racun)                                   |
| 17 | <i>thym/o-</i>              | <i>thymus gland</i> (kelenjar timus)                    |
| 18 | <i>thyr/o-, thyroid/o-</i>  | <i>thyroid gland</i> (kelenjar tiroid =kelenjar gondok) |

### C. BEBERAPA DARI ISTILAH MEDIS SISTIM ENDOKRIN

| No | Istilah            | Arti                                                                                |
|----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | cortical           | yang berkaitan dengan cortex                                                        |
| 2  | corticoid          | yang berkaitan dengan hormon cortex adrenal                                         |
| 3  | endocrinologist    | spesialis dan terapi gangguan dan penyakit sistem ENDOKRINE                         |
| 4  | endocrine          | kelenjar endokrin                                                                   |
| 5  | euthyroid          | fungsi tiroid normal                                                                |
| 6  | hormone            | substansi kimiawi yang berpengaruh terhadap fungsi organ khusus                     |
| 7  | isthmus            | sebutan struktur penghubung dua bagian                                              |
| 8  | metabolisme        | jumlah semua perubahan kimiawi di dalam tubuh.                                      |
| 9  | acidosis           | keadaan cairan tubuh terlalu asam                                                   |
| 10 | acromegaly         | pembesaran tulang tungkai & muka                                                    |
| 11 | Addison's disease  | gangguan akibat defisiensi sekresi hormon cortex-adrenal                            |
| 12 | adrenalitis        | radang adrenal                                                                      |
| 13 | adrenomegaly       | pembesaran kelenjar adrenal                                                         |
| 14 | cretinism          | kondisi kongenital akibat kekurangan hormon tiroid--> kerdil                        |
| 15 | Cushing syndrome   | kondisi akibat hipersekresi adrenal cortex                                          |
| 16 | diabetes incipidus | gangguan kelenjar pituitary akibat defisiensi sekresi hormon adrenocorticoid (ACTH) |
| 17 | diabetes mellitus  | gangguan metabolisme C-H akibat defisiensi sekresi insulin; bisa IDDM, NIDDM,       |
| 18 | exophthalmia       | tonjolan mata ke luar abnormal (melotot)                                            |
| 19 | gigantism          | ukuran extra besar akibat sekresi                                                   |
| 20 | goiter             | pembesaran kelenjar gondok (tiroid) akibat hipertrofi sel tiroid beserta jaringan   |
| 21 | Graves' disease    | hipertiroid dengan tanda khas sekresi berlebih hormon tiroid dan exophthalmia       |
| 22 | hirsutism          | wanita berambut berlebih seperti pada laki-laki                                     |
| 23 | Hypercalcemia      | kadar calcium darah terlalu tinggi                                                  |
| 24 | Hyperglycemia      | kadar gula(glucose) darah terlalu tinggi                                            |
| 25 | Hyperkalemia       | kadar kalium darah terlalu tinggi                                                   |
| 26 | Hyperthyroidism    | aktivitas kelenjar gondok berlebih                                                  |
| 27 | Hypocalcemia       | kadar calcium darah terlalu rendah                                                  |
| 28 | Hypoglikemia       | kadar glucose darah terlalu rendah                                                  |
| 29 | Hypokalemia        | kadar kalium darah terlalu rendah                                                   |
| 30 | Hyponatremia       | kadar natrium darah terlalu rendah                                                  |
| 31 | Hypothyroidism     | aktivitas tiroid kuran/terlalu rendah                                               |
| 32 | ketoacidosis       | akumulasi keton bodies disertai                                                     |

| No | Istilah        | Arti                                              |
|----|----------------|---------------------------------------------------|
| 33 | myxedema       | satu bentuk berat gangguan                        |
| 34 | polydipsia     | rasa haus yang luar biasa                         |
| 35 | thyrotoxicosis | keracunan akibat hiperaktif kelenjar gondok       |
| 36 | virilism       | pertumbuhan tanda fisik kelaki-lakian pada wanita |

#### D. BEBERAPA MASALAH DARI ISTILAH MEDIS SISTEM ENDOKRIN

**1. Apa itu hormon?**

Hormon adalah utusan kimiawi yang mengendalikan dan mengatur aktivitas sel target dan organ tubuh.

**2. Apa itu umpan balik langsung?**

Umpan balik langsung diperlukan untuk menjaga homeostatis. Tubuh menerima umpan balik tentang perubahan tingkat hormon dan dampak organ atau sistem tubuh untuk mengatur produksi hormon agar tubuh kembali ke homeostatis.

**3. Apa itu Kalsitonin?**

Kalsitonin adalah hormon yang dikeluarkan oleh kelenjar tiroid yang mempengaruhi pengeluaran kalsium dan phosphate darah dari tulang.

**4. Apa yang mengendalikan kelenjar pituitary anterior?**

Kelenjar hipofisis anterior dikendalikan oleh hormon dari hipotiroid dan umpan balik langsung.

**5. Apa itu Aldosteron?**

Aldosteron adalah hormon yang diproduksi oleh kelenjar adrenal yang bertanggung jawab untuk reabsorpsi ginjal natrium dan ekskresi potasium.

**6. Apa itu Kortisol?**

Kortisol adalah hormon yang diproduksi oleh kelenjar adrenal yang mempertahankan kontrol glukosa meningkatkan hepatic glukoneogenesis (pembuatan glukosa), dan mengatur respons stres tubuh.

**7. Apa itu catecholamines?**

Katekolamin adalah hormon yang diproduksi oleh kelenjar adrenal yang menyebabkan jantung dan tingkat pernapasan meningkat, tekanan darah meningkat, apalagi dilatasi, dan metabolisme.

**8. Apa fungsi dari hormon parathyroid?**

Hormon Parathyroid (PTH) menjaga kadar kalsium dalam darah. Hormon parathyroid juga mengatur kadar fosfor dalam tubuh.

**9. Apa itu myxedema?**

Myxedema (hypothyroidism) adalah kekurangan atau terlalu sedikit hormon thyroid.

**10. Apa itu Thyroiditis Hashimoto**

Thyroiditis Hashimoto adalah disorder cronic yang disebabkan oleh antibodi yang abnormal yang menyerang kelenjar thyroid. Hypothyroidism juga dapat disebabkan oleh penurunan produksi TSH dari kelenjar pituitary, efek samping dari operasi, peradangan kelenjar thyroid, dan pengobatan hyperthyroidism.

**11. Apa itu Graves' disease?**

Graves' disease (hyperthyroidism) adalah produksi T3 dan T4 yang berlebihan oleh kelenjar thyroid yang dapat disebabkan oleh penyakit autoimun dimana sistem kekebalan tubuh menyerang kelenjar thyroid. Penyebab lainnya bisa menjadi tumor jinak (adenoma) yang mengakibatkan kelenjar tiroid membesar atau kelebihan produksi hormon perangsang tiroid oleh kelenjar pituitari, yang disebabkan oleh tumor pituitari.

**12. Apa itu simple goiter?**

Kurangnya yodium dalam makanan pasien (endemik, simple goiter) yang menyebabkan kelenjar tiroid menjadi membesar.

**13. Mengapa simple goiter tidak umum saat ini?**

Saat ini terlihat tidak umum karena yodium ditambahkan ke garam dapur.

**14. Apa itu hipopituitarism?**

Hipopituitarisme terjadi ketika kelenjar pituitari tidak mampu mengeluarkan jumlah normal hormon pituitari.

**15. Apa itu hyper pituitarism?**

Kelenjar pituitari menghasilkan hormon pertumbuhan yang berlebihan.

**16. Apa itu gigantism?**

Jika hiperpituitarisme terjadi setelah penutupan epifisis, pasien (bayi dan anak-anak) memiliki gigantisme, sehingga terjadi pertumbuhan berlebih dari semua jaringan tubuh.

**17.** Jika hiperpituitarism terjadi setelah penutupan epifisis yang mana jarang terjadi, pasien memiliki akromegali, mengakibatkan penebalan tulang, pertumbuhan lebar (pertumbuhan melintang), dan organ yang membesar (visceromegaly).

**18. Apa itu hyperprolactinemia?**

Kelebihan produksi hormon prolaktin yang mempromosikan laktasi.

**19. Apa penyebab umum hyperprolactinemia?**

Sekresi berlebihan yang biasanya disebabkan oleh tumor pituitari (prolactinoma) dan mungkin juga disebabkan oleh hipotiroid, chronic kidney disease, dan obat-obatan yang mempengaruhi kelenjar pituitari.

**20. Apa itu diabetes insipidus?**

Penurunan produksi hormon antidiuretik (ADH) oleh hipotalamus atau peningkatan ADH oleh kelenjar pituitari menyebabkan penurunan kemampuan ginjal untuk mengkonsentrasikan urine. Hal ini menyebabkan ekskresi urin dalam jumlah besar. Pasien kemudian minum banyak cairan untuk menggantikan air kencing yang banyak keluar.

**21. Apa itu metabolic syndrome?**

Pasien ini memiliki kumpulan gejala yang meliputi gula darah tinggi, obesitas, tekanan darah tinggi, dan trigliserida tinggi berdasarkan riwayat keluarga. Sel beta di pankreas tidak mampu menghasilkan insulin yang cukup, sedangkan hati menghasilkan kadar glukosa yang lebih tinggi. Pasien juga resisten terhadap insulin. Sindrom ini mengarah pada penyakit kardiovaskular.

**22. Apa itu the syndrome of inappropriate secretion of antidiuretic hormone (SIADH)?**

SIADH disebabkan terlalu banyaknya ADH yang disekresikan oleh kelenjar pituitari posterior. ADH bertanggung jawab untuk mengendalikan jumlah air yang diserap kembali oleh ginjal; Ini mencegah hilangnya terlalu banyak cairan. Bila terlalu banyak air terdeteksi, produksi ADH atau sekresi dihentikan.

**23. Apa itu Addison's disease?**

Addison's disease adalah sekresi kortikosteroid yang tidak memadai dari korteks adrenal, akibat kerusakan pada korteks adrenal.

**24. Apa itu Cushing's syndrome?**

Korteks adrenal mengeluarkan kelebihan glukokortikoid atau kelenjar pituitari yang berlebih dari hormon adrenocorticotrophic (ACTH) sebagai akibat tumor pituitari, tumor adrenal, atau terapi glukokortikoid yang terus berlanjut.

**25. Apa itu Conn's Syndrome?**

Conn's Syndrome (aldosteronism primer) terjadi ketika korteks adrenal mengeluarkan sekresi aldosteron berlebihan yang disebabkan oleh tumor adrenal, korteks adrenal yang tidak berfungsi, atau sumber di luar kelenjar adrenal yang memproduksi aldosteron.

**Definisi adalah batas ketentuan arti dari suatu istilah, sedangkan analisis adalah penguraian istilah dalam kaidah linguistik ke dalam unsur kata pembentuknya.**

Disadari bahwa desain struktur istilah akan membantu mahasiswa untuk mampu menganalisis istilah yang dijumpai dan hal ini menjadi tujuan inti dari Bab pembelajaran ini.

Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

## Latihan

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang

- 1) Jelaskan pengertian bab sistem Endokrine
- 2) Jelaskan gambar dari bab sistem Endokrine
- 3) Buatlah istilah medis untuk penyakit bab sistem Endokrine

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengertian dan macam bab sistem Endokrine
- 2) Hafalkan dan pahami istilah Akar ( Root) dari organ bab sistem Endokrine
- 3) Pahami uraian Akar ( Root) bila ditambah dengan vocal , awalan dan akhiran dari penyakit bab sistem Endokrine
- 4) Lihat dan pahami struktur organ bab sistem Endokrine

## Ringkasan

1. Sistem endokrin terdiri dari beberapa kelenjar, tersebar di seluruh tubuh. Kelenjar melepaskan hormon yang merupakan pembawa pesan kimiawi, zat yang mengendalikan dan mengatur aktivitas sel dan organ target.
2. Sistem Endokrin tersusun dari kelenjar-kelenjar
3. Ada beberapa pemahaman tentang pengertian dari istilah medis / penyakit, masalah dari istilah medis, dan Istilah medis ( Root ) dari bab sistem Endokrine

## Tes

**Uraikan menjadi unsur kata Prefix, Root dan Suffix pembentuk istilah di bawah ini:**

| Uraikan Istilah     | Prefix | -Root | -Suffix |
|---------------------|--------|-------|---------|
| 1) endocrine →      |        |       |         |
| 2) polydipsia →     |        |       |         |
| 3) somatotropin →   |        |       |         |
| 4) acromegaly →     |        |       |         |
| 5) thyrotoxicosis → |        |       |         |

- 6) hypoglycemia →
- 7) adrenal →
- 8) hyperthyroidea →
- 9) parathyroiditis →
- 10) euthyroid →

**JAWABAN**

| Uraikan Istilah      | Prefix | -Root      | -Suffix |
|----------------------|--------|------------|---------|
| 1. endocrine →       | endo   | crine      |         |
| 2. polydipsia →      | poly   | dips       | ia      |
| 3. somatotropin →    | somato | tropin     |         |
| 4. acromegaly →      |        | acro       | megaly  |
| 5. thyrotoxicosis →  |        | thyrotoxic | osis    |
| 6. hypoglycemia →    | hypo   | glic       | emia    |
| 7. adrenal →         |        | adren      | al      |
| 8. hyperthyroidea →  | hyper  | thyroid    | ea      |
| 9. parathyroiditis → | para   | thyroid    | itis    |
| 10. euthyroid →      | eu     | thyroid    |         |

## Daftar Pustaka

Juanita J. Davis. 2016. Illustrated Guide to Medical Terminology, Secod Edition. Boston, USA: Cengage Learning.

Marie A. Moasio and EMER w. Moasio. 2014. Medical Terminology a Strudent Centered Approach. Boston. USA Cengage Learning.

Medical Terminology Practice, 2014. California.

## Topik 2

# Anatomi Fisiologi Sistem Endokrin

### PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada topik ini Saudara akan mempelajari anatomi fisiologi sistem endokrin. Saudara akan mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system endokrin secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal.

Untuk membantu Saudara memahami anatomi fisiologi sistem endokrin bagaimana setiap hari kita tumbuh dan berkembang? Bagaimana makanan yang kita makan dapat dicerna dengan sempurna. Bagaimana seorang ibu mampu memproduksi air susu ibu (ASI). Bagaimana seorang wanita bisa menstruasi, bagaimana terjadi perbedaan tekstur kulit wanita dan pria. Apa hormone-hormon yang berperan dalam kegiatan tersebut. Hormon-hormon apa yang ada di dalam system endokrin tubuh kita. Nah, untuk mengarahkan Anda memahami tentang hormone-hormon yang bekerja dalam tubuh kita, maka kita akan belajar tentang system endokrin.

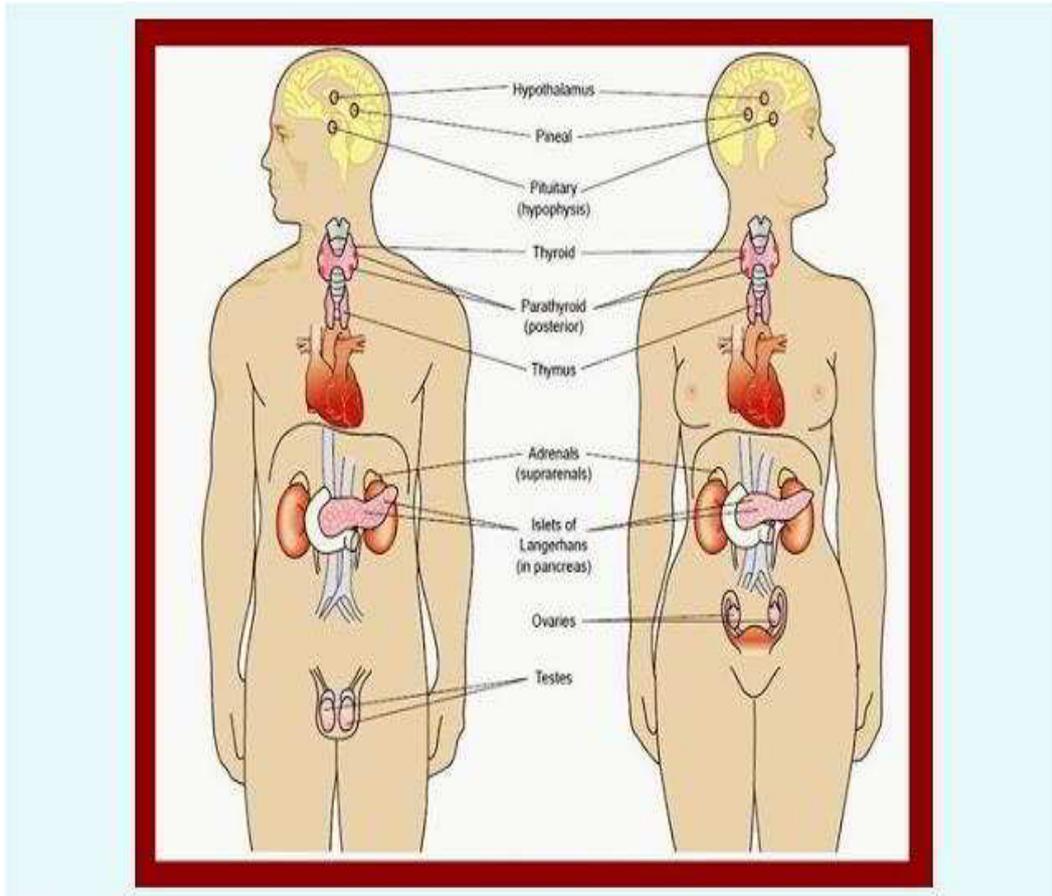
Setelah mempelajari topik ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan anatomi fisiologi system endokrin. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system endokrin berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Agar kompetensi diatas tercapai maka dalam bab ini akan disajikan materi anatomi fisiologi system digestif. Materi dalam bab ini meliputi anatomi fisiologi dan patofisiologi Sistem endokrin

### A. PENGANTAR SISTEM ENDOKRIN

Sistem endokrin adalah suatu sistem dalam tubuh manusia yang bertugas untuk melakukan sekresi (memproduksi) hormon yang berfungsi untuk mengatur seluruh kegiatan organ-organ dalam tubuh manusia sesuai dengan yang dibutuhkan organ tersebut. Hasil sekresi berupa hormon ini langsung masuk ke dalam pembuluh darah manusia tanpa harus melalui saluran (duktus).

Sistem endokrin terbagi menjadi beberapa kelenjar endokrin yang jika dalam satu kesatuan disebut dengan sistem endokrin. Jadi, sistem endokrin merupakan gabungan dari beberapa kelenjar endokrin. Kelenjar endokrin itu sendiri ada yang menghasilkan satu macam hormon/tunggal, dan ada juga yang menghasilkan beberapa hormon/ganda.



**Gambar 1.1** Sistem Endokrin

## **B. ANATOMI SISTEM ENDOKRIN**

Di dalam tubuh manusia, terdapat 6 kelenjar endokrin yang masing-masing berperan dalam menghasilkan hormon-hormon tertentu sesuai dengan kebutuhan tubuh. Berikut adalah 6 kelenjar tersebut, yaitu:

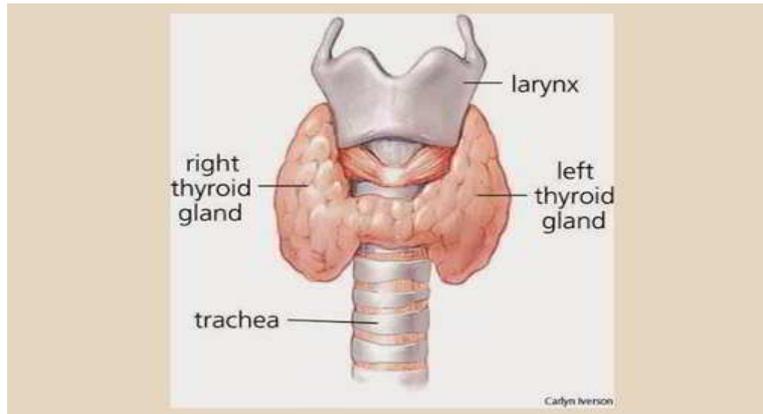
### **1. KELENJAR HIPOFISIS**

Kelenjar hipofisis atau disebut juga dengan master of gland (karena menghasilkan bermacam-macam hormon untuk mengatur kegiatan kelenjar endokrin lainnya) terletak di bagian otak besar. Kelenjar hipofisis ini dibagi menjadi 3 bagian berdasarkan letaknya, yaitu bagian depan (anterior), bagian tengah (central), dan juga bagian belakang (posterior). Kelenjar hipofisis juga bekerja sama dengan hipotalamus (suatu organ dalam otak) untuk mengendalikan organ-organ dalam tubuh.

**Kelenjar Hipofisis terdiri dari:**

- a. **Kelenjar Hipofisis Anterior (Adenohipofise)**, yang menghasilkan beberapa macam hormon, diantaranya:

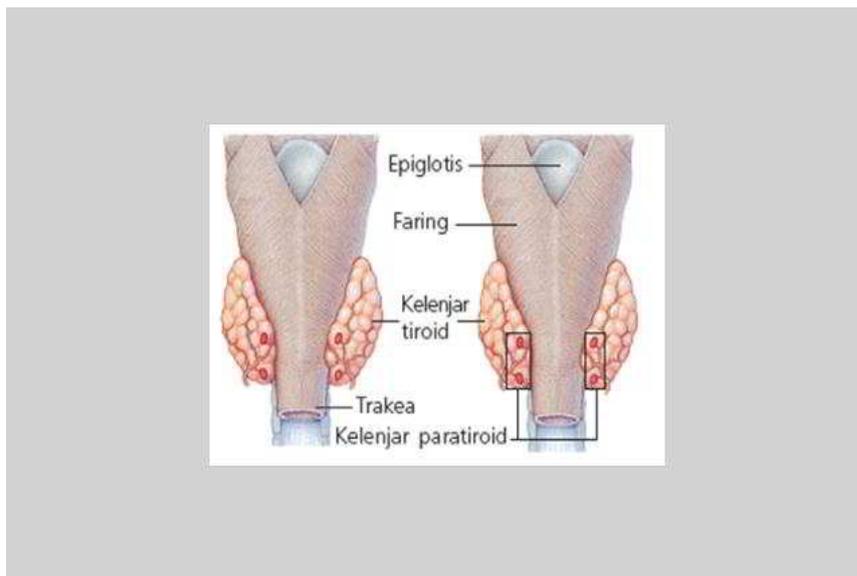
- 1) **Hormon Somatotropin**, yang berfungsi untuk merangsang metabolisme protein dan lemak serta merangsang pertumbuhan tulang dan otot.
  - 2) **Hormon Tirotropin**, yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan dari kelenjar gondok (kelenjar tiroid) dan juga untuk merangsang sekresi tiroksin.
  - 3) **Hormon Adenocorticotropin (ACTH)**, yang berfungsi untuk mengontrol perkembangan dan pertumbuhan aktifitas kulit ginjal dan merangsang kelenjar adrenal untuk memproduksi hormon glukokortikoid (hormon untuk metabolisme karbohidrat).
  - 4) **Hormon Lactogenic**, yang berfungsi untuk memelihara korpus luteum (kelenjar endokrin sementara pada ovarium) sehingga dapat menghasilkan progesteron (hormon perkembangan dan pertumbuhan primer pada wanita) dan air susu ibu
  - 5) **Hormon Gonadotropin**, yang berfungsi untuk merangsang pematangan folikel dalam ovarium (siklus menstruasi), menghasilkan hormon estrogen (pertumbuhan dan perkembangan sekunder pada wanita), dan menghasilkan progesteron pada wanita. Sedangkan pada pria, hormon gonadotropin berfungsi untuk merangsang terjadinya spermatogenesis (siklus pembentukan sperma pada pria) serta merangsang sel-sel interstitial testis untuk menghasilkan hormon androgen dan testostosterone.
- b. Kelenjar Hipofise Tengah  
Kelenjar hipofise bagian tengah hanya memproduksi satu hormon yang disebut dengan Melanosit Stimulating Hormon (MSH). Hormon ini bertanggung jawab terhadap pewarnaan pada kulit manusia. Semakin banyak melanosit yang diproduksi, maka semakin hitam kulit seseorang.
- c. Kelenjar Hipofise Belakang (Neurohipofise), yang menghasilkan 2 macam hormon, yaitu:
- a. **Hormon Vasopresin atau Hormon Diuretik (ADH)**, yang berfungsi untuk mempengaruhi proses reabsorpsi urin pada tubulus distal ginjal guna mencegah terlalu banyak urin yang keluar.
  - b. **Hormon Oksitosin**, yang berfungsi untuk merangsang otot polos yang terdapat di uterus (alat reproduksi dalam wanita).
2. **KELENJAR TIROID**  
Kelenjar tiroid terletak di bagian depan leher atau bagian depan kerongkongan. Kelenjar ini menghasilkan dua bentuk hormon, yaitu:
- a. **Hormon Tiroksin**, yang berfungsi untuk mengatur pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia, mengatur aktivitas saraf, dan juga mengatur metabolisme organik.
  - b. **Hormon Triodontironin**, fungsinya sama dengan hormon tiroksin.



**Gambar 1.2.** Kelenjar Tiroid

### 3. KELENJAR PARATIROID

Kelenjar ini terletak di setiap sisi dari kelenjar tiroid dan berjumlah 4 buah yang tersusun secara berpasangan. Kelenjar Paratiroid menghasilkan hormon parahormon yang berfungsi untuk menjaga keseimbangan kalsium dalam darah dan juga mengatur metabolisme fosfor.



**Gambar 1.3.** Kelenjar Paratiroid

### 4. KELENJAR ANAK GINJAL (ADRENAL/SUPRARENAL)

Kelenjar ini terletak di atas ginjal kiri dan ginjal kanan yang berbentuk seperti bola. Kelenjar adrenal terbagi menjadi 2 bagian, yaitu:

a. **Bagian Korteks** yang berfungsi untuk menghasilkan:

- 1) **Hormon Kortison** yang tersusun atas zat mineralokortikoid yang berfungsi untuk metabolisme natrium dan kalium serta menjaga keseimbangan hormon seks.

2) **Hormon Glukokortikoid** yang mengatur keseimbangan karbohidrat/metabolisme karbohidrat.

**b. Bagian Medulla** yang berfungsi untuk menghasilkan:

1) **Hormon Adrenalin**, yang berperan dalam segala hal yang berhubungan dengan peningkatan fisiologis manusia, seperti meningkatkan denyut jantung, meningkatkan kecepatan pernapasan, dan menyempitkan pembuluh darah manusia.

2) **Hormon Noradrenalin**, yang fungsinya adalah kebalikan dari hormon Adrenalin.

## 5. KELENJAR PANKREAS

Kelenjar ini terletak di dalam rongga peritoneal (rongga perut) manusia dan terdiri dari sel alpha dan sel betha. Masing-masing sel ini menghasilkan hormon tersendiri, yaitu:

**a. Sel Alpha**, yang menghasilkan hormon Glukagon yang berperan dalam produksi glukosa dalam darah.

**b. Sel Betha**, yang menghasilkan hormon insulin yang berperan dalam menurunkan kadar glukosa dalam darah

Gambar.1.5. Kelenjar Pankreas

## 6. Kelenjar Gonad (Kelenjar Reproduksi)

Kelenjar ini disebut juga dengan kelenjar reproduksi karena produknya yang berhubungan dengan alat reproduksi manusia. Kelenjar ini terletak di bagian alat reproduksi pria dan wanita. Jika pada pria, terdapat di testis, dan wanita terdapat di ovarium. Ada beberapa macam hormon yang dihasilkan oleh kelenjar ini, yaitu:

**a. Hormon Estrogen**, yang berfungsi dalam pertumbuhan dan perkembangan alat reproduksi sekunder wanita seperti perkembangan payudara, perkembangan pinggul, dan lain-lain.

**b. Hormon Progesteron**, yang berfungsi dalam perkembangan dan pertumbuhan alat reproduksi primer wanita, seperti perkembangan uterus, dan lain-lain.

**c. Hormon Androgen**, yang berfungsi dalam pertumbuhan dan perkembangan primer pada pria, seperti pembentukan sperma.

**d. Hormon Testosteron**, berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan sekunder pria, seperti perubahan suara, pertumbuhan jakun, dan lain-lain.

## Latihan

- 1) Sebutkan jenis-jenis hormone uyang dihasilkan hipofisis anterior!
- 2) Sebutkan 2 jenis hormone yang dihasilkan oleh kelenjar tiroid!
- 3) Sebutkan jenis-jenis hormone yang dihasilkan oleh kelenjar gonad!

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Anatomi system endokrin
- 2) Kelenjar Hipofise
- 3) Kelenjar tiroid
- 4) Kelenjar gonad

## **Ringkasan**

Dari penjelasan diatas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa

1. **Kelenjar Hipofisis Anterior (Adenohipofise)**, yang menghasilkan beberapa macam hormon, diantaranya:
  - a. **Hormon Somatotropin**, yang berfungsi untuk merangsang metabolisme protein dan lemak serta merangsang pertumbuhan tulang dan otot.
  - b. **Hormon Tirotropin**, yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan dari kelenjar gondok (kelenjar tiroid) dan juga untuk merangsang sekresi tiroksin.
  - c. **Hormon Adenocorticotropin (ACTH)**, yang berfungsi untuk mengontrol perkembangan dan pertumbuhan aktifitas kulit ginjal dan merangsang kelenjar adrenal untuk memproduksi hormon glukokortikoid (hormon untuk metabolisme karbohidrat).
  - d. **Hormon Lactogenic**, yang berfungsi untuk memelihara korpus luteum (kelenjar endokrin sementara pada ovarium) sehingga dapat menghasilkan progesteron (hormon perkembangan dan pertumbuhan primer pada wanita) dan air susu ibu
  - e. **Hormon Gonadotropin**, yang berfungsi untuk merangsang pematangan folikel dalam ovarium (siklus menstruasi), menghasilkan hormon estrogen (pertumbuhan dan perkembangan sekunder pada wanita), dan menghasilkan progesteron pada wanita. Sedangkan pada pria, hormon gonadotropin berfungsi untuk merangsang terjadinya spermatogenesis (siklus pembentukan sperma pada pria) serta merangsang sel-sel interstitial testis untuk menghasilkan hormon androgen dan testostosterone.
2. Kelenjar tiroid terletak di bagian depan leher atau bagian depan kerongkongan. Kelenjar ini menghasilkan dua bentuk hormon, yaitu:
  - a. **Hormon Tiroksin**, yang berfungsi untuk mengatur pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia, mengatur aktivitas saraf, dan juga mengatur metabolisme organik.
  - b. **Hormon Triodontironin**, fungsinya sama dengan hormon tiroksin.

3. Ada beberapa macam hormon yang dihasilkan oleh kelenjar ini, yaitu:
- Hormon Estrogen**, yang berfungsi dalam pertumbuhan dan perkembangan alat reproduksi sekunder wanita seperti perkembangan payudara, perkembangan pinggul, dan lain-lain.
  - Hormon Progesteron**, yang berfungsi dalam perkembangan dan pertumbuhan alat reproduksi primer wanita, seperti perkembangan uterus, dan lain-lain.
  - Hormon Androgen**, yang berfungsi dalam pertumbuhan dan perkembangan primer pada pria, seperti pembentukan sperma.
  - Hormon Testosteron**, berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan sekunder pria, seperti perubahan suara, pertumbuhan jakun, dan lain-lain.

## Tes

**Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!**

- Hormon yang berfungsi yang berfungsi untuk merangsang metabolisme protein dan lemak serta merangsang pertumbuhan tulang dan otot adalah hormone ....
  - Somatotropin
  - Tirotropin
  - Lactogenic
  - Gonadotropin
- Hormon yang berfungsi yang berfungsi pematangan folikel dalam ovarium adalah hormon ....
  - Somatotropin
  - Tirotropin
  - Lactogenic
  - Gonadotropin
- Hormon somatotropin dihasilkan oleh kelenjar ....
  - Hipofise anterior
  - Hipofise tengah
  - Hipofise belakang
  - Tiroid
- Hormon vasopresin atau diuretik (ADH) dihasilkan oleh kelenjar ....
  - Hipofise anterior
  - Hipofise tengah
  - Hipofise belakang
  - Tiroid

- 5) Hormon tiroksin yang berfungsi untuk mengatur pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia, mengatur aktivitas saraf, dan juga mengatur metabolisme dihasilkan oleh kelenjar ....
- A. Hipofise anterior
  - B. Hipofise tengah
  - C. Hipofise belakang
  - D. Tiroid
- 6) Sel kelenjar pancreas yang menghasilkan hormone insulin yang berperan dalam menurunkan kadar glukosa dalam darah disebut ....
- A. Sel alpha
  - B. Sel betha
  - C. Sel gama
  - D. Sel
- 7) Penyakit yang disebabkan oleh produksi insulin yang berkurang, sehingga tidak dapat menstabilkan kelebihan glukosa dalam darah disebut ....
- A. Addison
  - B. Sindrom cushing
  - C. Diabetes melitus
  - D. Hipertiroidea
- 8) Penyakit akibat kekurangan hormone tiroid yang dapat menyebabkan kretinisme disebut dengan ....
- A. Addison
  - B. Hipotiroidea
  - C. Hipertiroidea
  - D. Gondok
- 9) Hormon yang berfungsi dalam pertumbuhan dan perkembangan alat reproduksi sekunder wanita seperti perkembangan payudara, perkembangan pinggul adalah hormone ....
- A. Progesteron
  - B. Esterogen
  - C. Gonadotropin
  - D. Luiting Hormon

- 10) Hormon yang berfungsi dalam pertumbuhan dan perkembangan alat reproduksi primer wanita seperti perkembangan perkembangan uterus adalah hormone ....
- A. Progesteron
  - B. Esterogen
  - C. Gonadotropin
  - D. Luiting Hormon

## Kunci Jawaban Tes

*Tes*

- 1) A
- 2) D
- 3) A
- 4) C
- 5) D
- 6) B
- 7) C
- 8) B
- 9) B
- 10) A

## Daftar Pustaka

Judha, mohamad; Rizky Erwanto; dan Listyana Natalia R. (2012). Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana Belajar Anatomi Fisiologi. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Wiartha, giri. (2014). Mengenal Fungsi Tubuh Manusia. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Irianto, kus. (2013). Struktur Dan Fungsi Tubuh Manusia. Bandung: Yrama Widya.

Syarifuddin, haji. (2011). Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi. Edisi 4. Jakarta: ECG.

## **Topik 3**

### **Koding Klasifikasi Penyakit Endokrin, Metabolik & Nutrisional**

#### **PENDAHULUAN**

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

Koding merupakan suatu proses yang kompleks dan membutuhkan pengetahuan tentang aturan koding sesuai perangkat yang digunakan, anatomi, patofisiologi, persyaratan dokumentasi klinis, kebijakan dan regulasi serta standar. Kompleksitas ini menimbulkan situasi yang menantang bagi para koder profesional dalam melakukan telaah semua fakta dalam dokumen secara hati-hati agar dapat menentukan kode dengan etis dan tepat. Koder profesional harus memiliki pemahaman yang jernih tentang sumber terpercaya untuk kaidah koding yang digunakan. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).

Bab 10 ini menjelaskan tentang tata cara penentuan kode penyakit pada penyakit Endokrin, Metabolik dan Nutrisional sesuai ketentuan dalam ICD-10 versi th 2010. Bab ini digunakan secara berdampingan dengan buku ICD-10.

Setelah mempelajari Bab ini, mahasiswa diharapkan dapat melaksanakan penentuan kode diagnosis (penyakit) Endokrin, Metabolik dan Nutrisional berdasarkan ketentuan dan kaidah ICD-10 versi 2010 dengan benar.

## Sub Topik 1

### Koding Diagnosis Penyakit Endokrin, Metabolik & Nutrisional

Sebagaimana halnya dengan Bab sebelumnya, maka dalam mempelajari koding diagnosis penyakit endokrin, metabolik dan nutrisional, maka kita harus mengenal terlebih dahulu struktur bab IV dan kekhususannya.

#### A. CATATAN

Di bawah judul Bab IV tentang Penyakit Endokrin, Metabolik dan Nutrisional terdapat catatan. Dan ini berlaku untuk semua kategori di bawahnya.

**CATATAN:**

*Semua neoplasma, baik aktif atau tidak, diklasifikasikan di BAB II. Beberapa kode dalam bab ini (misalnya E05.8, dll) dapat digunakan, bila diinginkan, sebagai kode tambahan untuk menunjukkan aktivitas fungsional neoplasma dan jaringan endokrin ektopik, ataupun hiper- dan hipofungsi kelenjar endokrin yang berkaitan dengan neoplasma atau kondisi lain yang terklasifikasi di bagian lain,*

#### B. PENGECUALIAN

Di bawah catatan tersebut di atas, hanya terdapat sedikit Exclusion (Pengecualian).

**PENGECUALIAN:**

*Komplikasi Kehamilan, Persalinan Dan Nifas (O00-O99)*

*Gejala, Tanda, Dan Temuan Abnormal Klinis Dan Laboratorik, Tak Terklasifikasi Di Tempat Lain (R00-R99)*

*Gangguan Endokrin & Metabolik Sementara, khususnya pada janin dan Bayi Baru Lahir (P70-P74)*

#### C. ISI BAB

*Bab IV terdiri dari Blok Kategori sebagai berikut:*

*E00-E07 Penyakit pada kelenjar tiroid*

*E10-E14 Diabetes Mellitus*

*E15-E16 Gangguan regulasi glukosa & sekresi internal pankreas lainnya*

*E20-E25 Gangguan kelenjar endokrin lain*

*E40-E46 Malnutrisi*

*E50-E64 Defisiensi Gizi Lainnya*

*E65-E68 Obesitas dan hyperalimentasi lainnya*

*E70-E90 Gangguan metabolik*

## D. KATEGORI ASTERISK

Pada Bab ini hanya terdapat 2 (dua) buah kode asterisk. Ingat, kode asterisk tidak pernah berdiri sendiri. Harus disertai kode dagger dari bab lain.

*E35\* Gangguan kelenjar endokrin pada penyakit yang terklasifikasi di bagian lain*

*E90\* Gangguan nutrisi & metabolik pada penyakit yang terklasifikasi di bagian lain*

## E. CATATAN KHUSUS BAB

Untuk Bab IV terdapat beberapa Catatan Khusus Bab (Chapter Specific Note) yang tercantum dalam buku volume 2.

1. Beberapa kondisi yang terklasifikasi di Bab ini kemungkinan disebabkan oleh obat-obatan atau sebab luar lainnya. Diperlukan kode opsional tambahan dari Bab XX jika perlu.

2. E10–E14 Diabetes mellitus

*Dalam mengkode “diagnosis utama” pemilihan subkategori yang tepat dari daftar yang berlaku untuk semua kategori ini, didasarkan atas “diagnosis utama” yang dinyatakan oleh dokter. Subkategori .7 hanya digunakan sebagai “diagnosis utama” jika dinyatakan diabetes disertai komplikasi tanpa ada preferensi kepada salah satunya. Kode untuk masing-masing komplikasi dapat ditambahkan sebagai kode opsional.*

*Contoh 1:*

*Diagnosis Utama: Renal failure due to diabetic glomerulonephrosis*

*Maka berilah kode sebagai Diabetes mellitus with renal complications (E14.2† N08.3\*)*

*Contoh 2:*

*Diagnosis Utama : Insulin-dependent diabetic with nephropathy, gangrene and cataracts*

*Diagnosis Lain : -*

*Berilah kode sebagai insulin-dependent diabetes mellitus with multiple complications (E10.7).*

*Kode E10.2†N08.3\* (Insulin-dependent diabetes with nephropathy), E10.5 (Insulin-dependent diabetes with peripheral circulatory complications) dan E10.3†H28.0\* (Insulin-dependent diabetes with cataract) sebagai kode opsional tambahan untuk merinci masing-masing komplikasi.*

3. E34.0 Carcinoid Syndrome

Carcinoid syndrome tidak boleh menjadi kode diagnosis utama jika terdapat diagnosis carcinoid tumor, kecuali jika pengelolaan memang ditujukan pada kelainan

endokrinnya. Pada saat mengkode tumor, kode E34.0 dapat digunakan sebagai kode tambahan opsional untuk menunjukkan kelainan endokrin yang menyertai.

4. E64.- Sequelae of malnutrition and other nutritional deficiencies

***E68 Sequelae of hyperalimentation***

Sebagaimana kode-kode sequelae yang lainnya, penggunaan kode sequelae sebagai kode primer tidak disarankan, apabila kondisi residualnya tercatat dalam dokumen. Kode ini diletakkan sekunder sebagai informasi tambahan.

## **F. CATATAN LAIN**

Beberapa catatan dalam Bab ini adalah:

### **1. Penyakit Kelenjar Tiroid (E00-E07)**

*E00 Congenital iodine-deficiency syndrome*

**Mencakup:** kondisi endemik yang berkaitan dengan defisiensi iodine pengaruh lingkungan, baik secara langsung atau akibat maternal defisiensi. Beberapa kondisi pada saat diperiksa tidak menunjukkan hypothyroidisme namun merupakan akibat sekresi hormon thyroid yang tidak adekuat sepanjang pembentukan fetus. Dapat dikaitkan dengan adanya goitrogen dari lingkungan.

Gunakan kode tambahan (F70-F79), jika diperlukan, untuk identifikasi gangguan mental retardasi yang berhubungan.

### **2. Penyakit Diabetes Mellitus (E10 – E14)**

Pada level 3-karakter, kode yang tersedia menggambarkan tipe dan jenis diabetes mellitusnya ; Tipe 1 adalah IDDM ( Insulin Dependent Diabetes Mellitus), Tipe 2 adalah NIDDM (Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus). Berikut kategori yang termasuk blok ini:

*E10 Insulin-dependent diabetes mellitus*

*E11 Non-insulin-dependent diabetes mellitus*

*E12 Malnutrition-related diabetes mellitus*

*E13 Other specified diabetes mellitus*

*E14 Unspecified diabetes mellitus*

Terdapat 4-karakter subkategori komplikasi, untuk digunakan bersama kode E10-E14. Merupakan komplikasi yg terkait/akibat DM.

The following fourth-character subdivisions are for use with categories E10-E14:

- .0 With coma**
  - Diabetic:
    - coma with or without ketoacidosis
    - hyperosmolar coma
    - hypoglycaemic coma
    - Hyperglycaemic coma NOS
- .1 With ketoacidosis**
  - Diabetic:
    - acidosis
    - ketoacidosis } without mention of coma
- .2† With renal complications**
  - Diabetic nephropathy ( [N08.3\\*](#) )
  - Intracapillary glomerulonephrosis ( [N08.3\\*](#) )
  - Kimmelstiel-Wilson syndrome ( [N08.3\\*](#) )
- .3† With ophthalmic complications**
  - Diabetic:
    - cataract ( [H28.0\\*](#) )
    - retinopathy ( [H36.0\\*](#) )

**Gambar 10.1** Karakter ke-4 Subkategori DM  
(Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab IV)

Gunakan kode tambahan sebab luar (BAB XX), bila diinginkan, untuk identifikasi obat-obatan, bila pemicunya adalah obat. Untuk koding kondisi multipel sesuai aturan koding morbiditas. Kode multiple complication .7 digunakan bila tidak ada komplikasi yang dominan.

### 3. Penyakit Malnutrisi (E40 – E46)

Penyakit malnutrisi terutama berhubungan dengan insufisiensi kronik atau diet yang tidak tepat. Terdapat catatan pada awal blok untuk membantu klasifikasi dengan benar. Catatan ini membantu penegakan diagnosis malnutrisi.

Di bawah blok kategori (E40 – E46) terdapat pedoman sbb:

Catatan: diagnosis malnutrisi menggunakan ukuran variasi berat badan (BB) dibandingkan rata-rata BB pada populasi rujukan. Dibutuhkan beberapa kali pengukuran yang menunjukkan adanya pengurangan berat badan atau tidak adanya kenaikan berat badan sebagai indikasi malnutrisi. Jika hanya ada satu kali pengukuran, maka diagnosis hanya berdasarkan probabilitas dan tidak definitif tanpa adanya pemeriksaan klinis dan laboratoris yang lainnya. Pada kondisi pengecualian di mana BB tidak mungkin diukur, maka diagnosis harus mengandalkan bukti-bukti klinis yang lain.

Berdasarkan catatan tersebut di atas, kriteria malnutrisi adalah sbb:

- a. Malnutrisi Berat (severe) jika BB berada di bawah rata-rata 3 atau lebih Standar Deviasi (<3SD)
- b. Malnutrisi Sedang (moderate) jika BB berada di bawah rata-rata antara 2 – 3 SD
- c. Malnutrisi Ringan (mild) jika BB berada di bawah rata-rata antara 1 – 2 SD

### Kategori E43 dan E44

Pada kelompok E43 dan E44 terdapat catatan berisikan rincian kriteria untuk penggolongan malnutrisi

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>E43</b> | <p><b>Unspecified severe protein-energy malnutrition</b><br/>Severe loss of weight [wasting] in children or adults, or lack of weight gain in children leading to an observed weight that is at least 3 standard deviations below the mean value for the reference population (or a similar loss expressed through other statistical approaches). When only one measurement is available, there is a high probability of severe wasting when the observed weight is 3 or more standard deviations below the mean of the reference population.</p> <p>Starvation oedema</p> |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 10.2**

Kriteria Kurang Energi Protein Berat (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab IV)

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>E44</b> | <p><b>Protein-energy malnutrition of moderate and mild degree</b></p> <p><b>E44.0 Moderate protein-energy malnutrition</b><br/>Weight loss in children or adults, or lack of weight gain in children leading to an observed weight that is 2 or more but less than 3 standard deviations below the mean value for the reference population (or a similar loss expressed through other statistical approaches). When only one measurement is available, there is a high probability of moderate protein-energy malnutrition when the observed weight is 2 or more but less than 3 standard deviations below the mean of the reference population.</p> <p><b>E44.1 Mild protein-energy malnutrition</b><br/>Weight loss in children or adults, or lack of weight gain in children leading to an observed weight that is 1 or more but less than 2 standard deviations below the mean value for the reference population (or a similar loss expressed through other statistical approaches). When only one measurement is available, there is a high probability of mild protein-energy malnutrition when the observed weight is 1 or more but less than 2 standard deviations below the mean of the reference population.</p> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 10.3** Kriteria Kurang Energi Protein Ringan dan Sedang (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab IV)

## Latihan

- 1) Sebutkan apa saja yang termasuk PENGECUALIAN pada awal Bab IV Penyakit Endokrin, Metabolik dan Nutrisional?
- 2) Apa isi catatan dalam Bab IV ini?
- 3) Ada berapa blok kategori yang menyusun Bab IV ini?
- 4) Ada berapa kode asterisk dalam Bab IV ini?.
- 5) Bagaimana kriteria malnutrisi pada Bab IV ini ? Jelaskan!

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengecualian
- 2) Blok Kategori
- 3) Catatan Pada Awal Bab IV
- 4) Catatan Lain pada Bab

## **Ringkasan**

1. Setiap Bab Dalam ICD-10 memiliki kekhususan tersendiri yang dapat berbeda dengan ketentuan dalam bab lain. Demikian pula halnya dengan Bab IV Penyakit Endokrin, Metabolik dan Nutrisional.
2. Bab IV Penyakit Endokrin, Metabolik dan Nutrisional diawali dengan Catatan Khusus Bab yang menunjukkan keterkaitan antara penggunaan kode Bab IV dengan Koding Neoplasma pada Bab II.
3. Pada catatan khusus Bab IV tentang PENGECUALIAN, di mana kondisi-kondisi terkait penyakit digestif TIDAK dikode pada bab tersebut melainkan berada pada kategori dalam bab atau bagian lain ICD-10. Hanya terdapat 3 (tiga) Pengecualian pada Bab IV ini.
4. Masing-masing Bab terdiri atas beberapa Blok Kategori yang merupakan pengelompokan penyakit sejenis untuk memudahkan pengklasifikasiannya. Bab IV terdiri dari 8 Blok Kategori.
5. Pada Bab IV ini hanya terdapat 2 (dua) kode *asterisk* dengan tanda (\*) yang mengingatkan koder untuk mencari pasangannya kode *dagger* di bagian lain ICD-10 ini.
6. Tiap Blok Kategori maupun 3-karakter Kategori dan 4-karakter Sub-kategori dapat disertai petunjuk khusus (*note*) ataupun keterangan dalam *inclusion* dan *exclusion* yang harus dibaca baik-baik dan dipatuhi guna memperoleh kode dengan akurat.

## **Tes**

### **A. Essay**

**Berilah kode yang tepat sesuai kaidah koding ICD-10 pada kasus-kasus berikut ini:**

- 1) Seorang pasien dirawat untuk dislokasi bahu kanan. Selanjutnya dilakukan Siti Aminah 60 th sudah 15 th menderita Diabetes mellitus tipe 2, dengan berbagai komplikasi. Ia dirawat dengan hyperglikemia, diabetic polyneuropathy dan katarak diabetic. Dokter memberikan suntikan insulin karena harus menstabilkan kadar gula darah, sebelum melakukan operasi Katarak Ekstraksi dengan metode Extracapsuler disertai pemasangan lensa intraokuler.

✍ ■ **Klasifikasi, Kodifikasi Penyakit dan Masalah Terkait I** ■ ✍

Kode diagnosis yang tepat menurut ICD-10 adalah: .....

- 2) Halida mengalami gangguan hormon berupa hypothyroidisme. Dokter menduga ada kaitannya dengan penyakit thyroiditis yang dideritanya beberapa bulan yang lalu. Kode diagnosis utama pada dokumen RM pasien adalah: .....
- 3) Kania 45 th datang ke UGD dengan keluhan oedem pada wajah sehabis minum obat diet. Dokter melakukan serangkaian pemeriksaan dan mendiagnosis nya sebagai Cushing Syndrome. Kode diagnosis utama pada dokumen RM pasien adalah: .....
- 4) Tn Suharsono datang ke RS dengan keluhan benjolan pada leher depannya. Dokter menuliskan dalam rekam medis sebagai berikut: diagnosis uninodular toxic goiter disertai thyrotoxicosis. Dilakukan Open left thyroid lobectomy. Kode diagnosis utama pada dokumen RM pasien adalah: .....
- 5) Elisia bertubuh kerdil (cretin) akibat penyakit goiter endemik yang diderita ibunya sejak usia kehamilan 8 minggu. Kode diagnosis utama pada dokumen RM Elisia adalah: .....

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes 10 di bagian akhir Bab 10 ini.

- 1) E11.3+H28.0\*
- 2) E03.3
- 3) E24.2
- 4) E05.1
- 5) E00.9

## Daftar Pustaka

World Health Organization, **ICD-10, Volume 1: Tabular List** , Geneva, 2010.

World Health Organization, **ICD-10, Volume 2: Instruction Manual**, Geneva, 2010.

World Health Organization, **ICD-10, Volume 3: Alphabetical Index**, Geneva, 2010.

**BAB XI**  
**TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISIOLOGI DAN KODEFIKASI**  
**PROSEDUR SISTEM ENDOKRIN**

# Topik 1

## Terminologi Medis Prosedur Pada Sistem Endokrine

### PENDAHULUAN

Pembahasan meliputi istilah pembedahan (operasi), beberapa prosedur serta rangkaian istilah prosedur yang diraikan dalam teknik menjahit berikut suffixes operasi

### TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM

Paham akan istilah-istilah pembedahan, beberapa penyakit tentang pembedahan dan menguraikan istilah prosedur menjadi root ( akar) dan teknik menjahit beserta suffixes operasi.

### TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS

Menjelaskan:

- Suffixes operasi
- Istilah prosedur berikut dengan definisi nya
- Latihan menjawab soal

| NO | SUFFIX OPERASI   | DEFINISI                     |
|----|------------------|------------------------------|
| 1  | ation            | proses                       |
| 2  | centesis         | Tusukan bedah untuk aspirasi |
| 3  | ectasis          | pelebaran; Expanction        |
| 4  | ectomy           | pemindahan                   |
| 5  | gram; graph      | merekam                      |
| 6  | lepsy; lepsy     | menyerang ; penyitaan        |
| 7  | meter            | pengukuran                   |
| 8  | metry            | proses pengukuran            |
| 9  | pexy             | fiksasi                      |
| 10 | plasia           | pembentukan                  |
| 11 | plasty           | perbaikan bedah              |
| 12 | plegia           | kelumpuhan                   |
| 13 | plexy            | stroke atau kejang           |
| 14 | rrhaphy          | menjahit                     |
| 15 | scope            | alat untuk melihat           |
| 16 | stomy            | Penciptaan sebuah pembukaan  |
| 17 | tension; tensive | tekanan                      |

| NO | SUFFIX OPERASI | DEFINISI      |
|----|----------------|---------------|
| 18 | tome           | alat memotong |
| 19 | tomy           | pemotongan    |
| 20 | tony           | penegangan    |
| 21 | tripsy         | penumpasan    |

#### D. BEBERAPA TERMINOLOGI MEDIS TINDAKAN / PROSEDUR PADA SISTIM DIGESTIF

Macam pembedahan, indikasi serta kontraindikasi operasi tiroid. 9 Operasi tiroid( tiroidektomi) merupakan operasi bersih, dan tergolong operasi besar. Berapa luas kelenjar tiroid yang akan diambil tergantung patologinya serta ada tidaknya penyebaran dari penyakitnya karsinoma.

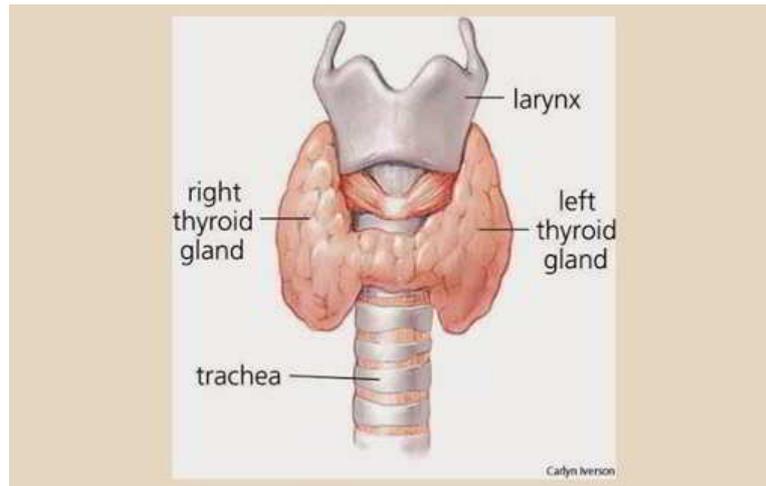
Beberapa Tindakan Medis / Prosedur pada sistem Endokrine

Ada 6 macam operasi, yaitu:

1. Lobektomi subtotal, pengangkatan sebagian lobus tiroid yang mengandung jaringan patologis.
2. Lobektomi total (hemitiroidektomi, ismolobektomi), pengangkatan satu sisi lobustiroid.
3. Trumektomi (tiroidektomi) subtotal, pengangkatan sebagian kelenjar tiroid yang mengandung jaringan patologis, meliputi kedua lobus tiroid'.
4. Tiroidektomi near total, pengangkatan seluruh lobus tiroid yang patologis berikutsebagian besar lobus tiroid kontralateralnya.
5. Tiroidektomi total, pengangkatan seluruh kelenjar tiroid.
6. Operasi operasi yang sifatnya extended yaitu
  - a. tiroidektomi total ☐ laringektomi total
  - b. tiroidektomi total ☐ reseksi trakea
  - c. tiroidektomi total ☐ sternotomi
  - d, tiroidektomitotal ☐ /01 ( +unctional neck dissection) atau 201 (radical neck dissection ).

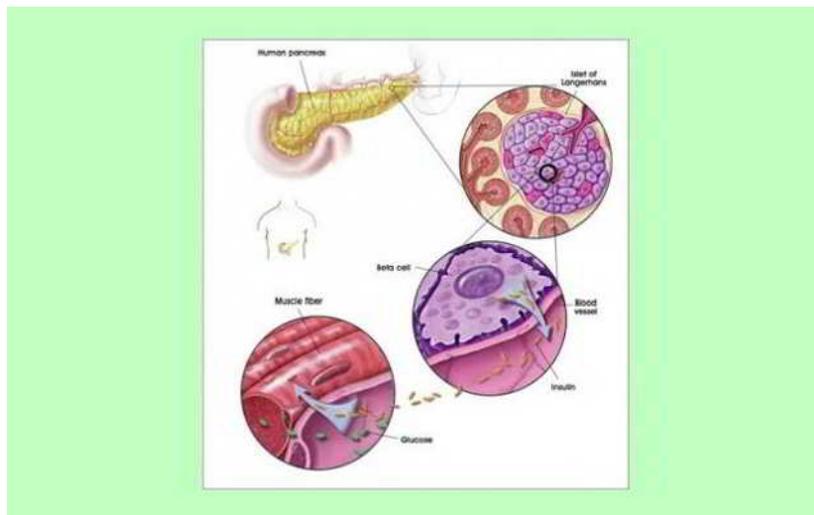
##### 1. Kelenjar Tiroid

Kelenjar tiroid terletak di bagian depan leher atau bagian depan kerongkongan. Kelenjar ini menghasilkan dua bentuk hormon, yaitu:



## 2. Kelenjar Pankreas

Kelenjar ini terletak di dalam rongga peritoneal (rongga perut) manusia dan terdiri dari sel alpha dan sel betha. Masing-masing sel ini menghasilkan hormon tersendiri, yaitu:



## E. TINDAKAN / PROSEDUR / OPERASI DARI SISTEM DIGESTIF PADA ICD 9 CM

### [2. OPERATIONS ON THE ENDOCRINE SYSTEM \(06-07\)](#)

06 Operations on thyroid and parathyroid glands  
Includes: incidental resection of hyoid bone

#### [06.0 Incision of thyroid field](#)

Excludes:  
division of isthmus (06.91)

[06.1 Diagnostic procedures on thyroid and parathyroid glands](#)

06.2 Unilateral thyroid lobectomy

Complete removal of one lobe of thyroid (with removal of isthmus or portion of other lobe)

Hemithyroidectomy

Excludes:

partial substernal thyroidectomy (06.51)

[06.3 Other partial thyroidectomy](#)

06.4 Complete thyroidectomy

Excludes:

complete substernal thyroidectomy (06.52)

that with laryngectomy (30.3-30.4)

[06.5 Substernal thyroidectomy](#)

06.6 Excision of lingual thyroid

Excision of thyroid by:

submental route

transoral route

06.7 Excision of thyroglossal duct or tract

[06.8 Parathyroidectomy](#)

[06.9 Other operations on thyroid \(region\) and parathyroid](#)

[2. OPERATIONS ON THE ENDOCRINE SYSTEM \(06-07\)](#)

07 Operations on other endocrine glands

Includes: operations on:

adrenal glands

pineal gland

pituitary gland

thymus

Excludes:

operations on:

aortic and carotid bodies (39.8)

ovaries (65.0-65.99)

pancreas (52.01-52.99)

testes (62.0-62.99)

[07.0 Exploration of adrenal field](#)

Excludes:

incision of adrenal (gland) (07.41)

[07.1 Diagnostic procedures on adrenal glands, pituitary gland, pineal gland, and thymus](#)

[07.2 Partial adrenalectomy](#)

07.3 Bilateral adrenalectomy

Excision of remaining adrenal gland

Excludes:

bilateral partial adrenalectomy (07.29)

[07.4 Other operations on adrenal glands, nerves, and vessels](#)

[07.5 Operations on pineal gland](#)

[07.6 Hypophysectomy](#)

[07.7 Other operations on hypophysis](#)

[07.8 Thymectomy](#)

[07.9 Other operations on thymus](#)

**F. BEBERAPA CONTOH ISTILAH MEDIS TEST, PROSEDUR DAN SINGKATAN**

| No | Test                      | Definisi                                                                                                       |
|----|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Tiroid dan USG Paratiroid | Tiroid dan USG paratiroid menilai ukuran dan bentuk dari kelenjar tiroid dan paratiroid.                       |
| 2  | Tes Hormon Tiroid         | Tes hormon tiroid digunakan untuk menilai hiper dan hipotiroidisme, dan penyebab yang mendasari hasil tes yang |

✎ ■ **Klasifikasi, Kodifikasi Penyakit dan Masalah Terkait I** ✎ ■

| No | Test                                   | Definisi                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                        | abnormal tiroid stimulating hormone (TSH). Hal ini juga digunakan untuk menilai pengobatan hiper dan hipotiroidisme.        |
| 3  | Hormon Perangsang Tiroid (TSH)         | Hormon Perangsang Tiroid (TSH) diperintahkan untuk menilai penyebab dari hiper dan hipotiroidisme.                          |
| 4  | Pemindaian Kelenjar Ludah              | Pemindaian kelenjar ludah menilai fungsi kelenjar ludah dan penyebab yang mendasari kelenjar ludah bengkak dan mulut kering |
| 5  | fasting blood sugar (FBS)              | tes darah mengukur kadar                                                                                                    |
| 6  | (darah gula puasa)                     | gula pasien dalam puasa                                                                                                     |
| 7  | Glucose tolerance test                 | tes darah mengukur kadar glukose darah                                                                                      |
| 8  | (GTT)                                  | setelah jangka waktu tertentu (umumnya 2-3 jam setelah minum gula)                                                          |
| 9  | Radioactive iodine uptake              | tes fungsi tiroid mengukur aktivitas tiroid dengan                                                                          |
| 10 | (RAIU)                                 | menentukan jumlah zat jodium radioaktif yang diserap tiroid                                                                 |
| 11 | thyroid function tests                 | tes darah mengukur kadar hormon tiroid T3 dan T4                                                                            |
| 12 | thyroid scan                           | kedokteran nuclear imaging scan untuk menentukan ukuran, bentuk dan fungsi kelenjar tiroid                                  |
| 13 | thyroid-stimulating hormone test (TSH) | test darah mengukur konsen trasi (kadar) hormon dalam darah                                                                 |

| No | Istilah Prosedur  | Arti                                                        |
|----|-------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1  | adrenalectomy     | bedah pengangkatan satu atau kedua kelenjar adrenal         |
| 2  | parathyroidectomy | bedah pengangkatan satu atau kesemuanya kelenjar paratiroid |
| 3  | thyroidectomy     | bedah pengangkatan semua bagian kelenjar tiroid             |

| No | Singkatan | Arti                                   |
|----|-----------|----------------------------------------|
| 1  | ACTH      | adrenocorticotrophic hormone           |
| 2  | ADH       | antidiuretic hormone                   |
| 3  | FBS       | fasting blood sugar (darah gula puasa) |
| 4  | FSH       | folicle-stimulating hormone            |
| 5  | GH        | growth hormone (hormon pertumbuhan)    |
| 6  | GTT       | glucose tolerance test                 |
| 7  | IDDM      | insulin-dependent diabetes mellitus    |
| 8  | LH        | luteinizing hormone                    |
| 9  | MSH       | melanocyte-stimulating hormone         |

| No | Singkatan | Arti                                    |
|----|-----------|-----------------------------------------|
| 10 | NIDDM     | non-insulin-dependent diabetes mellitus |
| 11 | PTH       | parathyroid hormone                     |
| 12 | RAIU      | radioactive iodine uptake test          |
| 13 | STH       | somatotropin hormone                    |
| 14 | T3        | triiodothyronine                        |
| 15 | T4        | thyroxin                                |
| 16 | TSH       | thyroid-stimulating hormone             |
| 17 | DM        | diabetes mellitus                       |

## Latihan

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang

- 1) Jelaskan pengertian pada bab sistem Digestif
- 2) Jelaskan gambar dari bab struktur Digestif
- 3) Buatlah istilah medis untuk penyakit dari bab sistem Digestif

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengertian dan macam dari bab sistem Digestif
- 2) Hafalkan dan pahami istilah Akar ( Root) dari organ bab sistem Digestif
- 3) Pahami uraian Akar (*Root*) bila ditambah dengan vocal , awalan dan akhiran dari penyakit bab sistem Digestif
- 4) Lihat dan pahami struktur organ bab sistem Digestif

## Ringkasan

1. Pahami akan istilah-istilah pembedahan, beberapa penyakit tentang pembedahan dan menguraikan istilah prosedur menjadi root ( akar) dan teknik menjahit beserta suffixes operasi.
2. Macam pembedahan, indikasi serta kontraindikasi operasi tiroid. 9 Operasi tiroid( tiroidektomi merupakan operasi bersih, dan tergolong operasi besar. Berapa luas kelenjar tiroid yang akan diambil tergantung patologinya serta ada tidaknya penyebaran dari penyakitnya karsinoma.
3. Pahami Beberapa Contoh Istilah Medis Test, Prosedur dan Singkatan

## Tes

**Apa arti dari pemeriksaan penunjang sistem endokrine dibawah ini:**

- 1) fasting blood sugar (FBS)
- 2) (darah gula puasa)
- 3) Glucose tolerance test

Tafsirkan istilah prosedur dibawah ini (Prefix, Root, suffix) dan artinya:

- 4) Adrenalectomy
- 5) parathyroidectomy

### **JAWABAN SOAL LATIHAN :**

- 1) fasting blood sugar (FBS) = tes darah mengukur kadar
- 2) (darah gula puasa) = gula pasien dalam puasa
- 3) Glucose tolerance test = tes darah mengukur kadar glukose darah

Tafsirkan istilah prosedur dibawah ini ( Prefix, Root, suffix) dan artinya:

- 4) Adrenalectomy = bedah pengangkatan satu atau kedua kelenjar adrenal  
Adren = kelenjar  
Ectomy = pengangkatan
- 5) Parathyroidectomy = bedah pengangkatan satu atau kesemuanya kelenjar parathiod  
Parathyroid = kelenjar parathyroid  
Ectomy = pengkatan

## Daftar Pustaka

Juanita J. Davis. 2016. Illustrated Guide to Medical Terminology, Secod Edition. Boston, USA: Cengage Learning.

Marie A. Moisio and EMER w. Moisio. 2014. Medical Terminology a Strudent Centered Approach. Boston. USA Cengage Learning.

Medical Terminology Practice, 2014. California.

International Classification of Diseases -9 Clinical Modification, version 2007, WHO.

## Topik 2

# Patofisiologi Sistem Endokrin

### PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada Bab sebelumnya Saudara telah mempelajari anatomi fisiologi sistem endokrin. Saudara telah mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system endokrin secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal. Nah pada bab ini Saudara akan mempelajari dalam kondisi tertentu terjadi gangguan masalah kesehatan yang menyebabkan organ-organ tersebut bekerja secara tidak normal.

Setelah mempelajari topik ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan gangguan masalah kesehatan serta tindakan pada system endokrin. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system digestif berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Untuk membantu para Mahasiswa memahami penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system endokrin, dalam bab ini akan disajikan materi tentang beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system endokrin yang sering terjadi, namun tidak terbatas pada materi ini para mahasiswa diharapkan mampu secara mandiri untuk mempelajari penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan lain yang mungkin ditemukan di lapangan.

Beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system digestif adalah sebagai berikut:

Dalam menjalankan fungsinya, kelenjar endokrin juga akan mengalami peningkatan ataupun penurunan dalam memproduksi hormon-hormon tubuh. Hal ini juga yang akan menyebabkan penyakit-penyakit pada manusia. Berikut adalah ulasanya:

#### A. HIPOTIROID

Hipotiroid adalah suatu penyakit akibat penurunan fungsi hormon tiroid yang diikuti tanda dan gejala yang mempengaruhi sistem metabolisme tubuh. Faktor penyebabnya akibat penurunan fungsi kelenjar tiroid, yang dapat terjadi kongenital atau seiring perkembangan usia. Pada kondisi hipotiroid ini dilihat dari adanya penurunan konsentrasi hormon tiroid dalam darah disebabkan peningkatan kadar TSH (Tyroid Stimulating Hormon).

Hipotiroidisme adalah suatu sindroma klinis akibat dari defisiensi hormontiroid, yang kemudian mengakibatkan perlambatan proses metabolik. Hipotiroidisme pada bayi dan anak-anak berakibat pertambahan pertumbuhan dan perkembangan jelas dengan akibat yang menetap yang parah seperti retardasi mental. Hipotiroidisme dengan awitan pada usia dewasa menyebabkan perlambatan umum organisme dengan deposisi glikoaminoglikan

pada rongga intraselular, terutama pada otot dan kulit, yang menimbulkan gambaran klinis miksedema.

Gejala secara umum yaitu kelelahan dan kelesuan, sering mengantuk, jadi pelupa, kesulitan belajar, kulit kering dan gatal, rambut dan kuku yang rapuh, wajah bengkak, konstipasi, nyeri otot, penambahan berat badan, peningkatan sensitivitas terhadap banyak pengobatan, menstruasi yang banyak, peningkatan frekuensi keguguran pada wanita yang hamil.

### **Patofisiologi**

Kerusakan seluler terjadi karena limfosit T tersensitisasi (sensitized T-lymphocyte) dan atau antibodi antitiroid berikatan dengan membran sel tiroid, mengakibatkan lisis sel dan reaksi inflamasi. Sedangkan gangguan fungsi terjadi karena interaksi antara antibodi antitiroid yang bersifat stimulator atau blocking dengan reseptor di membran sel tiroid yang bertindak sebagai autoantigen. Proses autoimun menghasilkan T helper tipe 1 (Th1) respon imun mediate dan induksi apoptosis dari sel tiroid yang mengakibatkan hipotiroid

## **B. HIPERTIROID**

Hipertiroid adalah suatu kondisi dimana terjadi peningkatan jumlah produksi jumlah hormon tiroid dalam tubuh dengan kata lain kelenjar tiroid bekerja lebih aktif, dinamakan dengan thyrotoksikosis dimana berarti terjadi peningkatan level hormon tiroid yang ekstrim dalam darah.

### **Patofisiologi**

Hormon tiroid mempunyai banyak peran yang signifikan di dalam proses di dalam tubuh, proses-proses ini yang kita sebut metabolisme. Jika terdapat banyak hormon tiroid, setiap fungsi dari tubuh akan diatur untuk bekerja lebih cepat. Karena selama hipertiroid terjadi peningkatan metabolisme, maka setiap pasien akan mengalami kehilangan banyak energy. Gejala yang sering tampak adalah sering gugup, iritabilitas, peningkatan respirasi, bedebardabar, tremor, ansietas, susah tidur (insomnia), berkeringat banyak, rambut rontok, dan kelemahan pada otot, khususnya kerja dari otot lengan dan kaki, frekwesi buang air besar terganggu, kehilangan berat badan yang cepat, pada wanita periode menstruasi lebih cepat dan aliran darah lebih kencang. Hiperthiroid biasanya mulainya lambat, tetapi pada beberapa pasien muda perubahan ini terjadi sangat cepat. awalnya gejala dirasakan yang diartikan salah, contoh persaan gugup yang dianggap karena stres.

## **C. DIABETUS MELITUS**

Merupakan penyakit yang disebabkan oleh kekurangan insulin atau berkurangnya efektivitas insulin. Hal ini ditandai dengan hiperglikemia atau peningkatan kadar glukosa melebihi normal. Diabetes ditandai dengan kondisi hiperglikemia berlangsung terus-

menerus. Insulin adalah hormon yang dibentuk oleh pankreas. Pankreas mengeluarkan insulin ke dalam aliran darah. Insulin membantu glukosa untuk dapat masuk ke dalam sel. Insulin menurunkan jumlah gula di dalam darah.

Tipe Penyakit Diabetes Mellitus

### **1. Diabetes Mellitus Tipe 1**

Diabetes tipe 1 adalah diabetes yang bergantung pada insulin dimana tubuh kekurangan hormon insulin, dikenal dengan istilah Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM). Hal ini disebabkan hilangnya sel beta penghasil insulin pada pulau-pulau Langerhans pankreas. Diabetes tipe 1 banyak ditemukan pada balita, anak-anak dan remaja.

Sampai saat ini, Diabetes Mellitus tipe 1 hanya dapat diobati dengan pemberian terapi insulin yang dilakukan secara terus menerus berkesinambungan. Riwayat keluarga, diet dan faktor lingkungan sangat mempengaruhi perawatan penderita diabetes tipe 1.

Pada penderita diabetes tipe 1 haruslah diperhatikan pengontrolan dan pemantauan kadar gula darahnya, sebaiknya menggunakan alat test gula darah. Terutama pada anak-anak atau balita yang mana mereka sangat mudah mengalami dehidrasi, sering muntah dan mudah terserang berbagai penyakit.

### **2. Diabetes mellitus tipe 2**

Diabetes tipe 2 adalah dimana hormon insulin dalam tubuh tidak dapat berfungsi dengan semestinya, dikenal dengan istilah Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM). Hal ini dikarenakan berbagai kemungkinan seperti kecacatan dalam produksi insulin, resistensi terhadap insulin atau berkurangnya sensitivitas (respon) sel dan jaringan tubuh terhadap insulin yang ditandai dengan meningkatnya kadar insulin di dalam darah.

Beberapa masalah kesehatan lainnya terkait dengan system endokrin

#### **1. Penyakit Addison**

Terjadi karena berkurangnya produksi dari hormon glukokortikoid. Hal ini bisa disebabkan oleh kelenjar adrenal yang terinfeksi atau bisa juga karena proses imun.

#### **2. Sindrom Cushing**

Disebabkan karena produksi yang berlebihan dari hormon glukokortikoid. Gejalanya seperti osteoporosis, otot menjadi lemah, luka yang sulit sembuh, dan gangguan mental

#### **3. Sindrom Adrenogenital**

Terjadi karena kurangnya produksi hormon glukokortikoid akibat kekurangan enzim pembentuk glukokortikoid pada kelenjar adrenal. Contoh sindrom ini adalah timbulnya tanda-tanda pertumbuhan reproduksi sekunder pria pada wanita.

## **Topik 3**

# **Koding Klasifikasi Prosedur / Tindakan Medis Pada Penyakit Endokrin, Metabolik & Nutrisional**

### **PENDAHULUAN**

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

*Koding merupakan suatu proses yang kompleks dan membutuhkan pengetahuan tentang aturan koding sesuai perangkat yang digunakan, anatomi, patofisiologi, persyaratan dokumentasi klinis, kebijakan dan regulasi serta standar. Kompleksitas ini menimbulkan situasi yang menantang bagi para koder profesional dalam melakukan telaah semua fakta dalam dokumen secara hati-hati agar dapat menentukan kode dengan etis dan tepat. Koder profesional harus memiliki pemahaman yang jernih tentang sumber terpercaya untuk kaidah koding yang digunakan. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).*

Bab 11 ini menjelaskan tentang tata cara penentuan kode prosedur dan tindakan medis pada penyakit endokrin, metabolik dan nutrisional sesuai ketentuan dalam ICD-9-CM versi th 2010. Bab ini digunakan secara berdampingan dengan buku ICD-9-CM.

Setelah mempelajari Bab ini, mahasiswa diharapkan dapat melaksanakan penentuan kode prosedur dan tindakan medis berdasarkan ketentuan dan kaidah ICD-9-CM versi 2010 dengan benar.

## Sub Topik 1

### Koding Prosedur / Tindakan Medis Pada Penyakit Endokrin, Metabolik & Nutrisional

Saudara mahasiswa, jika pada Bab yang lalu telah dijelaskan tentang tata cara koding diagnosis pada penyakit endokrin, metabolik dan nutrisional menggunakan ICD-10, maka pada Bab 11 ini akan dijelaskan tentang tata cara dan kaidah koding prosedur dan tindakan medis pada penyakit endokrin, metabolik dan nutrisional.

Saudara mahasiswa, dalam buku ICD-9-CM, prosedur medis untuk sistem endokrin menempati satu bab tersendiri, Bab 2, Operations On The Endocrine System.

| 2. OPERATIONS ON THE ENDOCRINE SYSTEM (06- 07)                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>06 Operations on thyroid and parathyroid glands</b><br/>Includes: incidental resection of hyoid bone</p> <p><b>07 Operations on other endocrine glands</b><br/>Includes: operations on:<br/>adrenal glands<br/>pineal gland<br/>pituitary gland<br/>thymus</p> |

**Gambar 11.1** Operations On Endocrine System (Sumber: ICD-9-CM 2010)

*Operasi pada sistem endokrin terbagi menjadi 2 bagian besar; operasi pada kelenjar tiroid dan paratiroid, serta operasi pada kelenjar endokrin lainnya.*

*Saudara mahasiswa, salah satu kunci pokok koding prosedur medis adalah penguasaan terminologi medis dan kemampuan menganalisis dokumen RM dalam rangka mencari informasi yang tepat. Sebagai salah satu contoh adalah tindakan pada kelenjar tiroid sbb:*

|                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>06.01 Aspiration of thyroid field</b><br/>Percutaneous or needle drainage of thyroid field</p> <p><i>Excludes: aspiration biopsy of thyroid (06.11)<br/>drainage by incision (06.09)<br/>postoperative aspiration of field (06.02)</i></p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 11.2** Aspirasi drainase dan Aspirasi Biopsi (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Meski sekilas terbaca sama, namun antara Aspiration of Thyroid untuk tujuan drainase, dan Aspiration of Thyroid untuk biopsi mempunyai kode dan kategori yang berbeda. Aspirasi (untuk drainase) thyroid adalah 06.01 tetapi aspirasi (biopsi) thyroid kodenya 06.11. Berbeda

pula kode untuk Drainase thyroid dengan cara incisi (open) untuk hematoma atau incisi untuk eksplorasi, di kode sebagai 06.09. Sedangkan sama-sama aspirasi thyroid, jika dilakukan post-operatif maka kodenya 06.02. Koder perlu berhati-hati dalam menentukan kode.

Sebagaimana telah dijelaskan dalam Bab 1 di awal, dalam melakukan koding prosedur medis, proses penelusuran *lead term* sangat dipengaruhi oleh kemampuan koder dalam mengenali terminologi-terminologi medis dan perbedaannya, serta kategori mana ia berada.

Saudara mahasiswa, untuk tindakan/prosedur terkait Metabolik dan Nutrisional tidak ada kategori / bab khusus. Artinya prosedur terkait metabolik dan nutrisi dapat berada di berbagai bab lainnya, misalnya: pemeriksaan mikroskopis (Patologi Anatomi) spesimen dari sistem endokrin, kodenya 90.1, atau pemeriksaan radioisotop scan pada thyroid (Gambar 11.3)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |                 |   |         |   |                         |   |              |   |            |   |                                   |   |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---|---------|---|-------------------------|---|--------------|---|------------|---|-----------------------------------|---|-------------------------------|
| <p><b>90 Microscopic examination- I</b></p> <p>The following fourth- digit subclassification is for use with categories in section 90 to identify type of examination:</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>bacterial smear</td></tr> <tr><td>2</td><td>culture</td></tr> <tr><td>3</td><td>culture and sensitivity</td></tr> <tr><td>4</td><td>parasitology</td></tr> <tr><td>5</td><td>toxicology</td></tr> <tr><td>6</td><td>cell block and Papanicolaou smear</td></tr> <tr><td>9</td><td>other microscopic examination</td></tr> </table> <p><b>90.0 Microscopic examination of specimen from nervous system and of spinal fluid</b> Ⓢ</p> <p><b>90.1 Microscopic examination of specimen from endocrine gland, not elsewhere classified</b> Ⓢ</p> | 1                                 | bacterial smear | 2 | culture | 3 | culture and sensitivity | 4 | parasitology | 5 | toxicology | 6 | cell block and Papanicolaou smear | 9 | other microscopic examination |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | bacterial smear                   |                 |   |         |   |                         |   |              |   |            |   |                                   |   |                               |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | culture                           |                 |   |         |   |                         |   |              |   |            |   |                                   |   |                               |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | culture and sensitivity           |                 |   |         |   |                         |   |              |   |            |   |                                   |   |                               |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | parasitology                      |                 |   |         |   |                         |   |              |   |            |   |                                   |   |                               |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | toxicology                        |                 |   |         |   |                         |   |              |   |            |   |                                   |   |                               |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | cell block and Papanicolaou smear |                 |   |         |   |                         |   |              |   |            |   |                                   |   |                               |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | other microscopic examination     |                 |   |         |   |                         |   |              |   |            |   |                                   |   |                               |
| <p><b>92 Nuclear medicine</b></p> <p><b>92.0 Radioisotope scan and function study</b></p> <p><b>92.01 Thyroid scan and radioisotope function studies</b></p> <p>Iodine- 131 uptake<br/>Protein- bound iodine<br/>Radio- iodine uptake</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                 |   |         |   |                         |   |              |   |            |   |                                   |   |                               |

**Gambar 11.3** Kategori non-operatif pada endokrin (Sumber: ICD-9-CM 2010)

## Latihan

- 1) Dalam buku ICD-9-CM, apakah ada Bab khusus untuk koding prosedur medis terkait penyakit endokrin, metabolik dan nutrisi ?
- 2) Bagaimana tata cara koding prosedur medis guna menghasilkan kode yang akurat ?
- 3) Sebutkan langkah-langkah koding untuk prosedur medis terkait penyakit endokrin, metabolik dan nutrisi?
- 4) Apakah perbedaan dari Aspiration dan Aspiration Biopsy?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pedoman Koding Prosedur Medis (pada Bab 1)
- 2) Bab 2 Operations on The Endocrine System.
- 3) Terminologi prosedur medis terkait

## **Ringkasan**

1. Prosedur Medis terkait penyakit endokrin, metabolik dan nutrisi, tersebar pada beberapa Bab dalam ICD-9-CM. Hanya ada satu kategori khusus, yaitu Bab 2, Operations On The Endocrine System. Adapun untuk penyakit metabolik dan nutrisi tidak ada kategori khusus terkait prosedur medisnya. Prosedur-prosedur yang non-invasif atau bersifat diagnostik umumnya dimasukkan dalam bab 16 untuk prosedur lain-lain.
2. Kunci utama pencarian kode prosedur adalah pada pencarian *lead term* yang tepat, menggunakan terminologi medis prosedur yang tepat, dan kemampuan membaca laporan operasi yang baik. Jika terdapat keraguan, koder harus mengkomunikasikannya kepada dokter.

## **Tes**

### **Essay**

**Berilah kode yang tepat sesuai kaidah koding ICD-9-CM pada kasus-kasus berikut ini:**

- 1) Tn Suharsono datang ke RS dengan keluhan benjolan pada leher depannya. Dokter menuliskan dalam rekam medis sebagai berikut: diagnosis uninodular toxic goiter disertai thyrotoxicosis. Dilakukan Open left thyroid lobectomy. Kode Prosedur Medis ICD-9-CM: .....
- 2) Prosedur: Cryohypophysectomy, partial transfrontal approach. Kode Prosedur Medis ICD-9-CM: .....
- 3) Prosedur: Eksisi total kelenjar thymus dengan thoracoscopy. Kode Prosedur Medis ICD-9-CM: .....

✍ ■ **Klasifikasi, Kodifikasi Penyakit dan Masalah Terkait I** ✍ ■

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes 11 di bagian akhir Bab 11 ini.

- 1) 06.2
- 2) 07.61
- 3) 47.19

## Daftar Pustaka

The Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS) and the National Center for Health Statistics (NCHS). ICD-9-CM . 2010

**BAB XII**  
**TERMINOLOGI MEDIS, ANATOMI FISILOGI DAN**  
**KODEFIKASI PENYAKIT SISTEM URINARY**

## Topik 1

# Terminologi Medis Penyakit Pada Sistem Urinary

### A. PENDAHULUAN

Sistem urinari mengacu pada bagian-bagian tubuh yang terlibat dalam produksi dan pengangkutan urin, serta struktur sekitarnya.

Ginjal ditemukan di bagian posterior daerah perut bagian atas, relatif terlindungi oleh tulang rusuk bagian bawah. Mereka lateral ke tulang belakang. Ginjal kiri lebih tinggi daripada ginjal kanan karena letak hati di dalam perut. Arteri ginjal memasok darah ke ginjal. Nefron adalah unit fungsional ginjal, area di mana urin terbentuk. Dalam nefron, ada tubulus panjang. Ini awalnya mengelilingi glomerulus di daerah yang disebut kapsul Bowman.

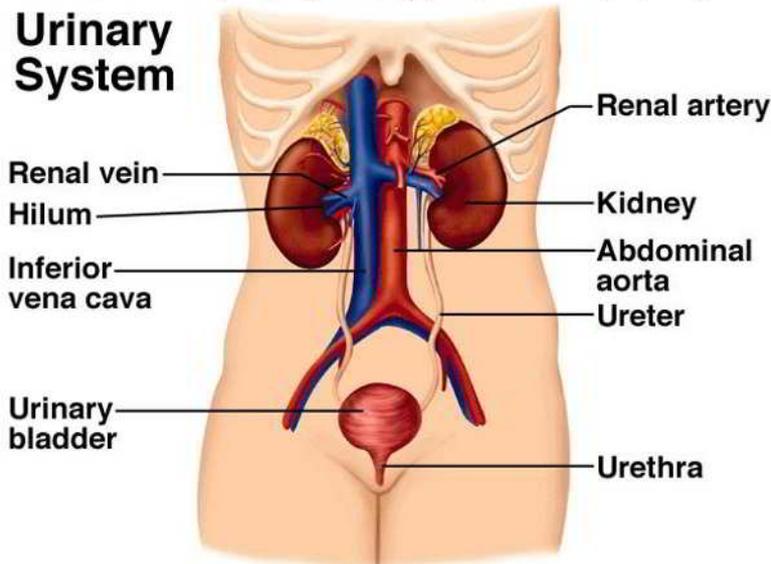
Kapsul bowman menyempit menjadi tubulus proksimal yang berbelit-belit, yang memiliki banyak lekukan dan akhirnya lurus ke bawah lengkung Henle, yang membuat tikungan tajam untuk kembali ke korteks ginjal. Bagian atas dari Henle tipis dan kemudian menjadi tebal, yang merupakan tubulus distal yang menyempit.

Ginjal bertanggung jawab untuk menyaring limbah dari aliran darah, mereka membantu mengendalikan cairan dan keseimbangan elektrolit, keseimbangan asam basa, pengendalian tekanan darah melalui produksi renin, dan produksi sel darah merah melalui produksi eritroprotein.

Saat urine diproduksi di dalam ginjal, urin bergerak melalui saluran (ureter) ke kandung kemih. Begitu tubuh merasakan dorongan untuk mengosongkan kandung kemih, otot-otot detrusor berkontraksi dan sfingter di leher kandung kemih relaksasi untuk membantu mengosongkan urin.

Urin ke luar melewati uretra. Pada pasien laki-laki memiliki kelenjar prostat yang terletak di bawah kandung kemih, mengelilingi uretra. Cairan prostat disekresikan dari kelenjar ke dalam uretra.

Shier/Butler/Lewis, *Hole's Human Anatomy and Physiology*, 8th edition, Copyright © 1999, The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



Sistem perkemihan atau sistem urinaria, adalah suatu sistem dimana terjadinya proses penyaringan darah sehingga darah bebas dari zat-zat yang tidak dipergunakan oleh tubuh dan menyerap zat-zat yang masih di pergunakan oleh tubuh. Sisitem urinaria adalah suatu sistem tempat terjadinya proses penyaringan darah sehingga dara bebas dari zat-zat yang tidak dipergunakan oleh tubuh dan menyerap zat-zat yang masih dipergunakan oleh tubuh. Zat-zat yang dipergunakan oleh tubuh larutan dalam air dan dikeluarkan berupa urine (air kemih). Zat-zat yang tidak dipergunakan oleh tubuh larut dalam air dan dikeluarkan berupa urin (air kemih). Sistem urinaria terdiri atas:

1. Ginjal, yang mengeluarkan sekret urine.
2. Ureter, yang menyalurkan urine dari ginjal ke kandung kencing.
3. Kandung kencing, yang bekerja sebagai penampung.
4. Uretra, yang menyalurkan urine dari kandung kencing.

#### **FUNGSI SISTEM URINARIA**

1. Mempertahankan keseimbangan internal atau Homeostatis.
2. Membuang produk-produk yang tidak dibutuhkan oleh tubuh
3. Pengeluaran zat sisa organik
4. Pengaturan konsentrasi ion-ion penting
5. Pengaturan keseimbangan asam-basa tubuh
6. Pengaturan produksi sel darah merah
7. Pengaturan tekanan darah
8. Pengendalian terbatas terhadap konsentrasi glukosa darah dan asam amino darah
9. Pengeluaran zat beracun

## **B. BEBERAPA PENYAKIT DARI ORGAN SISTEM URINARI**

### **1. Hiperplasia Prostat Jinak (BPH)**

Kelenjar prostat ditemukan tepat di bawah kandung kemih pada pria, mengelilingi uretra. Seperti usia pria, pembesaran prostat menekan struktur sekitarnya dan menyebabkan gejala seperti sering buang air kecil dan retensi urin. Pembesaran prostat menyebabkan penyempitan uretra dan tekanan ke atas pada batas bawah kandung kemih. Retensi urin dapat berkembang, karena tubuh lebih sulit untuk mengosongkan kandung kemih. Hydronephrosis dan pelebaran renal pelvis dan ureter adalah komplikasi retensi urin karena pertumbuhan prostat yang berlebih.

### **2. Kanker Kandung Kemih**

Kanker kandung kemih biasanya adalah kanker yang tidak agresif yang terjadi pada lapisan sel transisional kandung kemih. Itu berulang di alam. jarang. Kanker kandung kemih ditemukan menyerang lapisan yang lebih dalam dari jaringan kandung kemih. Dalam hal ini kanker cenderung lebih agresif. Paparan bahan kimia industri (cat, tekstil), riwayat penggunaan cyelophosphamide, dan merokok meningkatkan risiko kanker kandung kemih.

### **3. Glomerulonephritis Akut**

Glomerulonephritis yang juga dikenal sebagai sindrom nefritis akut, adalah infeksi glomerulus dan biasanya didahului oleh infeksi yang menaik atau terjadi akibat gangguan sistemik lainnya. Penyebab infeksi meliputi streptococcus beta-hemolitik grup A, campak, gondok, cytomegalovirus, varicella, coxsackievirus, pneumonia yang disebabkan oleh mycoplasma, chlamydia psittaci, atau infeksi pneumococcus. Kelainan sistemik meliputi lupus eritematosus sistemik, virus hepatitis B atau C, thrombotic thrombocytopenia purpura, atau multiple myeloma.

### **4. Kanker Ginjal**

Kanker ginjal terjadi ketika sel kanker membentuk tumor di dalam ginjal. Paparan bahan kimia, timah dan rokok meningkatkan resiko terbentuknya kanker ginjal.

### **5. Batu Ginjal**

Batu ginjal juga dikenal sebagai renal calculi atau nephrolithiasis, yang terjadi di dalam ginjal. Batu dalam ginjal juga bisa terbentuk dari tempat lain di dalam saluran kemih. Pasien mungkin tidak memiliki gejala apapun dari batu ginjal, sampai batu tersebut mencoba untuk turun dari ureter ke arah kandung kemih.

Pasien membentuk kristal-kristal dalam urin. Aliran urin yang lambat sehingga memberi waktu untuk kristal berubah dalam bentuk batu. Kristal dapat terbentuk dari kalsium, asam urat, sistin, atau struvite. Obat-obatan seperti diuretik dapat meningkatkan risiko pembentukan batu ginjal pada beberapa pasien.

## 6. Kanker Prostate

Kanker prostate biasanya ditemukan di area periferal dari kelenjar prostat. Nodul bisa teraba pada pemeriksaan rektal secara digital. Ada kejadian yang lebih besar seiring bertambahnya usia pria. Laki-laki Amerika, Afrika dan mereka yang memiliki riwayat keluarga yang terkena kanker prostat, memiliki risiko kanker prostat lebih tinggi. Gejala kanker prostat sama dengan hypertrophy prostat jinak.

## 7. Pyelonephritis

Pielonefritis adalah infeksi yang melibatkan ginjal. Pembengkakan jaringan menyertai proses infeksi. Bakteri yang paling umum adalah *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Pseudomonas* dan *Staphylococcus saprophyticus*. Biasanya infeksi dimulai pada saluran kemih bagian bawah dan naik ke atas. Identifikasi infeksi dan inisiasi pengobatan penting untuk mencegah infeksi semakin memburuk.

## 8. Gagal Ginjal

Penurunan fungsi ginjal dapat terjadi secara akut (mendadak) atau kronis (progresif). Gagal ginjal akut dapat dipecah menjadi ginjal prerenal, ginjal dan postrenal.

- a. **Prerenal Failure:** Ini disebabkan karena berkurangnya perfusi ginjal. Hypovolemia akibat kehilangan darah atau cairan, penggunaan diuretik, mengurangi perfusi ginjal akibat penggunaan obat anti inflamasi nonsteroid (NSAID) atau gagal jantung kongestif (CHF) dapat menyebabkan prerenal failur.
- b. **Renal Failure:** Pada perawatan pasien akut, ini paling sering terjadi akibat necrosis tubular akut. Reaksi terhadap obat-obatan, terutama terhadap antibiotik, dapat menyebabkan nephritis interstisial alergi. Pyelonefritis atau glomerulonephritis juga dapat menyebabkan gagal ginjal.
- c. **Postrenal Failure:** Hal ini disebabkan oleh beberapa jenis gangguan saluran kemih, gangguan saluran keluar kandung kemih, adanya batu, hypertrophy prostat, atau tekanan pada ureter akibat massa abdomen.

Gagal ginjal kronis adalah penyakit ginjal ireversibel karena efek merusak pada ginjal yang disebabkan oleh diabetes melitus, hipertensi, glomerulonephritis, infeksi HIV, penyakit ginjal polycysti, atau nephropathy iskemik.

## 8. Kanker Testis

Kanker yang melibatkan testis biasanya terjadi pada pria berusia remaja atau dua puluhan. Kanker bergantung pada hormon dan cenderung bermetastasis dengan cukup cepat ke paru-paru atau tulang. Benjolan yang tidak terasa nyeri bisa ditemukan oleh pasien. Terjadi peningkatan pada pasien dengan riwayat kriptorkismus.

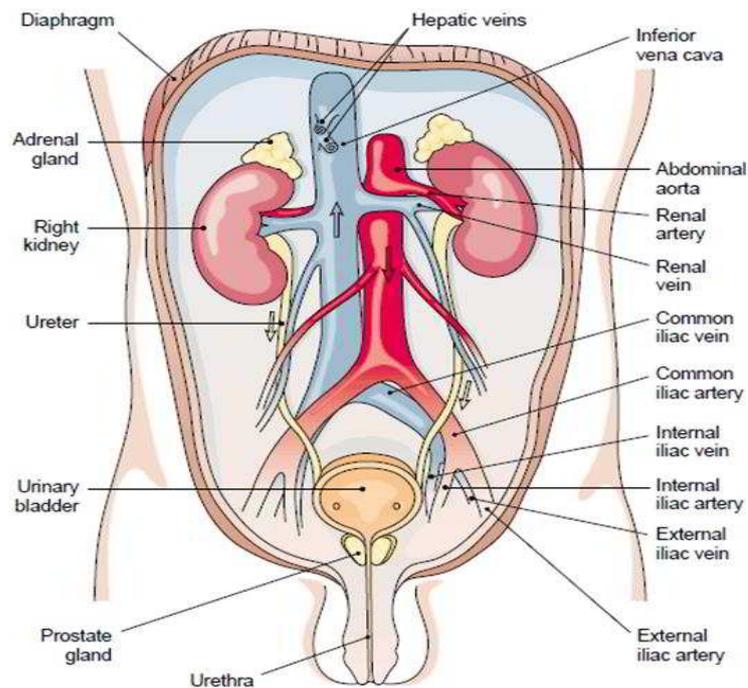
## 9. Infeksi Saluran Kemih

Infeksi saluran kemih terjadi ketika terinfeksi organisme, biasanya bakteri yang merugikan seperti *E. coli*, masuk ke saluran kemih. Kemudian terjadi radang, diikuti oleh infeksi saat organisme berkembang biak.

Seringkali bakteri berada pada kulit di daerah genital dan masuk ke saluran kemih melalui lubang uretra. Organisme juga bisa masuk saat berhubungan seks. Infeksi terjadi sebagai infeksi yang tidak rumit dan didapat masyarakat di tempat ini.

Pasien dengan kateter urin juga dapat mengalami infeksi karena adanya kateter, yang memungkinkan jalur bagi bakteri masuk ke dalam kandung kemih.

Instrumentasi saluran kemih (Contohnya cystoscopy) juga memberikan jalur bagi bakteri untuk masuk ke dalam kandung kemih. Beberapa instrumen tidak disterilkan secara sempurna setelah dipakai pasien lain, mereka dirawat dengan desinfektan tingkat tinggi serat optik dan lensa dalam, karena mereka tidak akan tahan pada suhu tinggi yang dibutuhkan untuk mensterilkan. Infeksi ini akan dianggap nosokomial. Dan diekskresikan dalam urin. jika ginjal tidak berfungsi, kadar kreatinin di dalam darah meningkat di dalam urin menurun.



**FIGURE 13-1.** Male urinary system, with blood vessels. (Reprinted with permission from Cohen BJ, Wood DL. Memmler's The Human Body in Health and Disease. 9th Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.)

Ada tiga jenis tipe kreatinin:

1. Kadar darah kreatin: test ini mengukur tingkat kreatin dalam darah
2. Kreatinin: test ini mengukur kreatin dalam urin selama 24 jam dan mengukur tingkat kreatin dalam darah.
3. nitrogen urea darah: rasio kreatinin(BUN:kreatinin): test ini membandingkan hasil tes urea darah dengan tes tingkat kreatinin darah untuk menilai dehidrasi.

Sebuah kadar darah normal kreatin tidak mengesampikan penyakit ginjal.

Urea adalah produk metabolisme protein dalam hati di eksresikan dalam urine. Fungsi ginjal dinilai dengan menguji tingkat kreatin dalam cairan ketuban. Penyediaan layanan kesehatan dapat memerintah tes laju filtrasi glomerular untuk menentukan fungsi ginjal.

### C. BEBERAPA CONTOH ISTILAH MEDIS (ROOT)

| No | Istilah                                               | Arti                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | blood urea nitrogen (BUN)                             | test darah untuk mengukur kadar urea dan nitrogen di darah; urea dan nitrogen secara normal diangkat/dibersihkan ginjal                              |
| 2  | creatinine clearance test                             | test darah untuk mengukur kadar creatinine darah; creatinine secara normal dibersihkan ginjal                                                        |
| 3  | cystography                                           | proses pembuatan gambar x-ray kandung kemih                                                                                                          |
| 4  | cystometrography                                      | proses pengukuran dan rekaman tekanan kandung kemih saat mengisi dan membuang urine                                                                  |
| 5  | cystoscopy                                            | pemeriksaan secara visual bagian interior kandung kemih dengan menggunakan cystoscope.                                                               |
| 6  | hemodialysis                                          | prosedur pengobatan untuk menyaring darah saat ginjal tidak berfungsi; darah dialirkan mesin dialisis, disaring, dan dikembalikan ke dalam tubuh.    |
| 7  | Intravenous pyelogram (IVP)- (= intravenous Urigrafi) | proses merekam struktur internal ginjal, ureter, vesica urinaria, dan urethra (KUB) setelah diberi intravenous zat/media kontras.                    |
| 8  | kidneys, ureters and bladder (KUB) = [scout film]     | X-ray abdomen bawah yang menyajikan gambar tentang ukuran, bentuk dan lokasi ginjal, ureter dan kandung kemih                                        |
| 9  | peritoneal dialysis                                   | dialisis yang menggunakan peritoneum sebagai filter (pada metode ini darah tidak keluar dari tubuh)                                                  |
| 10 | retrograde pyelography                                | proses perekaman struktur internal ureter, dan pelvis renis dengan zat kontras yang disuntikan ke dalam ureter dan jalan ke atas sampai pelvis renis |

### D. PEMECAHAN MASALAH FUNGSI TEST GINJAL.

#### 1. Apa tahap terakhir penyakit ginjal?

Tahap terakhir penyakit ginjal adalah ketika semua atau hampir semua fungsi ginjal hancur permanen.

**2. Apa tujuan dari test nitrogen urea darah (BUN)?**

BUN test adalah digunakan untuk menyaring fungsi ginjal dan dehidrasi dan menilai pengobatan untuk penyakit ginjal dan dialisis ginjal.

**3. Apa itu fungsi glomerulus?**

Glomerulus dalam ginjal berperan sebagai penyaring untuk membuang sampah dari darah.

**4. Apa yang terjadi pada sampah dalam darah?**

Limbah dari darah dikumpulkan dalam sebuah tabung seperti urin. Sisa metabolisme seperti sodium, kalium, fosfor dapat digunakan kembali oleh tubuh dan kembali pada darah oleh ginjal. Limbah yang tersisa di ekskresikan sebagai urin.

**5. Bagaimana fungsi ginjal diukur?**

Fungsi renal diukur dalam presentasi. Seseorang dengan dua ginjal yang sehat mempunyai fungsi ginjal 100%. Juga, seseorang dengan satu ginjal sehat dan satu ginjal dalam gagal ginjal total dikatakan memiliki fungsi ginjal 50%.

**6. Kapan biasanya dialisis dipesan?**

Dialisis biasanya di pesan untuk pasien dengan <15% fungsi renal.

**7. Kapan gagal ginjal terjadi?**

Gagal ginjal terjadi ketika glomerulus tidak lagi menyaring sampah dari darah.

**8. Apa itu gagal ginjal akut?**

Gagal ginjal akut adalah kegagalan tiba-tiba glomerulus untuk menyaring limbah dari darah dalam menanggapi penyakit, obat-obatan, kecelakaan, atau racun.

**9. Apa itu penyakit ginjal kronik?**

Penyakit ginjal kronik adalah kegagalan lambat dari glomerulus untuk menyaring sampah dari darah dalam menanggapi penyakit seperti diabetes dan tekanan darah tinggi.

**10. Apa tahap terakhir penyakit ginjal?**

Tahap terakhir penyakit ginjal adalah ketika semua atau hampir semua fungsi ginjal hancur permanen.

**11. Apa tujuan dari test nitrogen urea darah (BUN)?**

BUN test adalah digunakan untuk menyaring fungsi ginjal dan dehidrasi dan menilai pengobatan untuk penyakit ginjal dan dialisis ginjal.

**12. Apa itu infeksi saluran kencing (ISK)?**

ISK terjadi ketika organisme yang menginfeksi, biasanya bakteri gram negatif seperti E. Coli, masuk ke saluran kemih. Peradangan pada daerah terjadi, diikuti oleh infeksi saat organisme berkembang biak

**13. Apa penyebab umum ISK?**

Seringkali bakteri hadir pada kulit di area genital dan masuk ke saluran kemih melalui lubang uretra.

**14. Mengapa pasien dengan kateter kemih yang berisiko terkena ISK?**

Pasien dengan kateter urin di tempat juga dapat mengalami infeksi karena adanya kateter yang memungkinkan jalur bakteri masuk kandung kemih.

**15. bagaimana infeksi nosokomial didapat?**

Infeksi nosokomial akibat dirawat di rumah sakit.

**16. Apa penyebab hipovolemia?**

Hipovolemia akibat kehilangan darah atau cairan, penggunaan diuretik, jarak-ketiga cairan, mengurangi perfusi ginjal karena penggunaan NSAID atau gagal jantung kongestif (CHF) dapat menyebabkan kegagalan perenal.

**17. apa itu nekrosis tubular?**

Nekrosis tubular adalah kematian jaringan di bagian tubular ginjal.

**Definisi adalah batas ketentuan arti dari suatu istilah, sedangkan analisis adalah penguraian istilah dalam kaidah linguistik ke dalam unsur kata pembentuknya.**

Disadari bahwa desain struktur istilah akan membantu mahasiswa untuk mampu menganalisis istilah yang dijumpai dan hal ini menjadi tujuan inti dari Bab pembelajaran ini. Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

## **Latihan**

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang

- 1) Jelaskan pengertian sistem Urinary
- 2) Jelaskan gambar dari struktur Urinary
- 3) Buatlah istilah medis untuk penyakit sistem Urinary
- 4) Beberapa Root dapat disatukan dengan Prefix dan atau Suffix yang akan memberi arti lengkap pada Istilah Medis

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengertian dan macam sistem Genito-Urinary
- 2) Hafalkan dan pahami istilah Akar ( Root) dari organ sistem Genito-Urinary
- 3) Pahami uraian Akar (*Root*) bila ditambah dengan vocal, awalan dan akhiran dari penyakit sistem Genito-Urinary
- 4) Lihat dan pahami struktur organ sistem Genito-Urinary

## **Ringkasan**

1. Sistem urinari mengacu pada bagian-bagian tubuh yang terlibat dalam produksi dan pengangkutan urin, serta struktur sekitarnya.
2. Sistem perkemihan atau sistem urinaria, adalah suatu sistem dimana terjadinya proses penyaringan darah sehingga darah bebas dari zat-zat yang tidak dipergunakan oleh tubuh dan menyerap zat-zat yang masih di pergunakan oleh tubuh. Sisitem urinaria adalah suatu sistem tempat terjadinya proses penyaringan darah sehingga dara bebas dari zat-zat yang tidak dipergunakan oleh tubuh dan menyerap zat-zat yang masih dipergunakan oleh tubuh. Zat-zat yang dipergunakan oleh tubuh larutan dalam air dan dikeluarkan berupa urine (air kemih).
3. Beberapa Root dapat disatukan dengan Prefix dan atau Suffix yang akan memebri arti lengkap pada Istilah Medis

## **Tes**

**Jelaskan arti kata (Root) dibawah ini:**

- 1) *Cyst/o-*
- 2) *Glomerul/o-*
- 3) *Meat/o-*
- 4) *Nephr/o-*
- 5) *Pyel/o-*
- 6) *Ren/o-*
- 7) *Ur/o-*
- 8) *Ureter/o-*
- 9) *Vesic/o-*
- 10) *Urethr/o-*

**JAWABAN:**

- 1) *bladder; kantung, kantung kemih*
- 2) *glomerulus ginjal*
- 3) *meatus (opening)(lobang)*
- 4) *nephron (kidney) (ginjal)*
- 5) *pelvis renis*
- 6) *ginjal*
- 7) *urine (urin)*
- 8) *ureter (saluran ke luar ginjal)*
- 9) *kandung kemih*
- 10) *uretra*

## Daftar Pustaka

Juanita J. Davis. 2016. Illustrated Guide to Medical Terminology, Secod Edition. Boston, USA: Cengage Learning.

Marie A. Moasio and EMER w. Moasio. 2014. Medical Terminology a Strudent Centered Approach. Boston. USA Cengage Learning..

Medical Terminology Practice, 2014. California.

## Topik 2

# Anatomi Fisiologi Sistem Urinari

### PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada topik ini Saudara akan mempelajari anatomi fisiologi sistem urinari. Saudara akan mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system urinari secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal.

Untuk membantu Saudara memahami anatomi fisiologi sistem urinari coba kita perhatikan bagaimana setiap hari kita buang air kecil? Bagaimanakah air kencing setiap hari diproduksi oleh tubuh kita. Berapa mili liter setiap hari kita buang air kecil? Organ-organ apa saja yang berperan dalam produksi urine?.

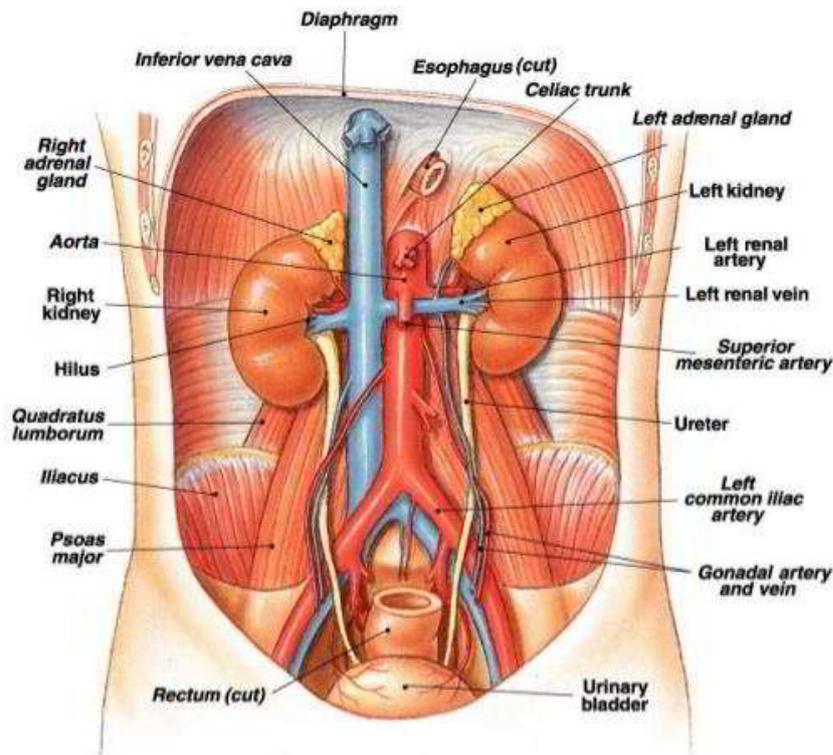
Setelah mempelajari topik ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan anatomi fisiologi system endokrin. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system urinari berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Agar kompetensi diatas tercapai maka dalam bab ini akan disajikan materi anatomi fisiologi system urinari. Materi dalam bab ini meliputi anatomi fisiologi dan patofisiologi Sistem urinary.

## A. PENGANTAR SISTEM URINARI

Adanya pembakaran (oksidasi) zat makanan dalam tubuh dengan adanya perombakan zat kimia terjadilah zat yang tidak berguna lagi bagi tubuh. Apabila zat tersebut tetep tinggal dalam tubuh zat itu akan menjadi zat racun.

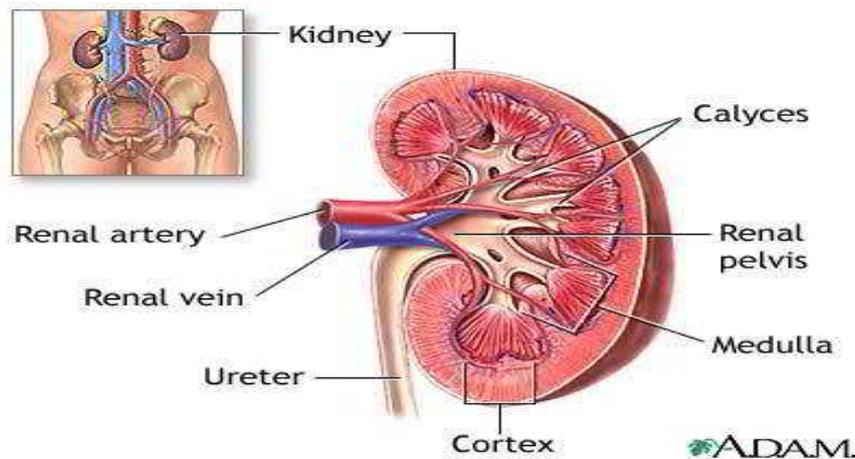
Dalam sistem urinari terdapat beberapa organ yang berperan dalam menghasilkan urin.



## B. ANATOMI SISTEM UINARI

### 1. Ginjal

Sytem perkemihan atau system urinari yang berperan penting adalah organ ginjal. Ginjal adalah suatu organ yang memproduksi dan mengeluarkan urine dari dalam tubuh yang berfungsi untuk mempertahankan homeostatik dengan mengatur volume cairan, keseimbangan osmotik, asam basa, ekskresi sisa metabolisme, sistem pengaturan hormonal dan metabolisme. Terletak pada rongga abdomen, retroperitonal primer kiri dan kanan koluma vertebralis, dikelilingi oleh lemak dan jaringan ikat dibelakang peritonium, batas atas ginjal kiri setinggi iga ke 11, ginjal kanan setinggi iga ke 12 batas bawah ginjal kiri setinggi vertebra lumbalis ke 3, bentuk ginjal seperti kacang memiliki panjang 11,25 cm lebar 5-7 cm dan tebal 2-5cm ginjal kiri lebih panjang dari ginjal kanan, berat ginjal pada pria dewasa 150-170 gram , berat ginjal wanita dewasa 115-155 gram.



**Gambar 1.1** Ginjal

Struktur dalam ginjal ditutupi oleh kapsul tunika fibrosa yang kuat. Ginjal terdiri dari bagian yaitu:

1. Bagian dalam (internal) medula, substansi medularis terdiri dari piramid renalis dengan jumlah 8-16 buah, apeksnya menghadap ke sinus renalis.
2. Bagian luar (eksternal) korteks substansi kortekalis berwarna coklat merah, konsisten lunak dan bergranula. Substansi terletak dibawah tunika fibrosa, melengkung sepanjang basis piramid yang berdekatan dengan sinus renalis, bagian dalam diantara piramid dinamakan kolumna renal.

Ginjal dibungkus oleh suatu massa jaringan lemak (kapsul adiposa) bagian yang paling tebal terdapat pada tepi ginjal yang memanjang melalui hilus renalis. Ginjal dan kapsul adiposa ditutupi oleh suatu lamina khusus dari fascia profunda dan stratum fascia.

Pada struktur mikroskopis ginjal, ginjal memiliki satuan fungsional (nefron). Nefron adalah massa tubulus mikroskopis ginjal yang merupakan satuan fungsional ginjal. Ginjal dapat menyaring dalam waktu 24 jam dengan kurang lebih 1,3 juta nefron yang dapat melakukan penyaringan 170 liter darah dari arteri renalis. Dalam melakukan penyaringan nefron berawal dari berkas kapiler terdiri dari:

- a. Glomerulus merupakan gulungan atau anyaman kapiler yang terletak didalam kapsul bowman (ujung buntu tubulus ginjal yang bentuk seperti kapsul cekung menutup glomerulus yang melilitkan diri) berdiameter 20 $\mu$ m, mempunyai dua lapisan seluler yang memisahkan darah dari dalam kapiler glomerulus dan filtrat dalam kapsul bowman yaitu lapisan endotel kapiler dan lapisan epitel khusus terletak di atas kapiler glomerulus dengan dibatasi lamina. Glomerulus menerima darah dari arteriola aferen dan meneruskan darah ke vena melalui arteriola eferen, natrium, kalium difiltrasi secara bebas dalam glomerulus dengan konsentrasi dalam plasma.

- b. Tubulus proksimal kowolta merupakan tubulus ginjal yang langsung berhubungan dengan kapsul bowman panjang 15 mm dan diameter 55mm bentuk berkelok-kelok menjalar dari korteks hingga medula dan kembali ke korteks, 2/3 natrium yang terfiltrasi diabsorpsi secara isotonik bersama klorida dan melibatkan transportasi aktif natrium.
- c. Ansa henle bentuknya lurus dan tebal diteruskan ke segmen tipis hingga segmen tebal panjang 12 mm total panjang ansa henle 2-14 mm
- d. Tubulus distal kowolta bagian tubulus ginjal yang berkelok-kelok dan jauh letaknya dari kapsul bowman panjang 5mm , tubulus distal dari masing-masing nefron bermuara ke duktus koligen yang panjangnya 20 mm. Panjang nefron keseluruhan ditambah dengan duktus koligen 40-45mm, nefron berasal dari glomerulus kortes , mempunyai ansa henle yang memanjang ke dalam piramid medula. Dalam keadaan normal sekitar 5-10% natrium erfiltrasi mencapai daerah reabsorpsi dibagian distal.
- e. Duktus koligen medula merupakan pengatur secara halus ekskresi natrium urine dengan aldosteron dihubungkan dengan peningkatan reabsorpsi natrium. Duktus koligen dapat mereabsorpsi dan menyekresi kalium.

## **2. Ureter**

Saluran yang terdiri dari dua buah saluran masing-masing bersambung dari ginjal ke kandung kemih (vesika urinaria), panjangnya 25-30 cm dengan diameter 0,5 cm mempunyai 3 jepitan, tegak lurus. Piala ginjal berhubungan dengan ureter menjadi kaku ketika melewati tepi pelvis dan ureter menembus kandung kemih. Lapisan ureter terdiri dari dinding luar jaringan ikat (jaringan fibrosa), lapisan tengah (otot polos, lapisan sebelah dalam (mukosa).

Lapisan dinding ureter menimbulkan gerakan peristaltik setiap 5 menit sekali untuk mendorong air kemih masuk ke kandung kemih. Pelvis ginjal bagian ujung atas melebar membentuk corong terletak didalam hilus ginjal, menerima kalik mayor.

Ureter pria dan wanita berbeda, untuk ureter pria terletak didalam vistula seminalis bagian atas dan disilang oleh duktus deferens dikelilingi oleh pleksus vesikalis berjalan obliq 2 cm didalam dinding vesika urinaria pada sudut lateral dari trigonum vesika. Ureter wanita terdapat dibelakang fossa ovarika berjalan kebagian medial dan ke depan bagian lateralis serviks uteri bagian atas vagina untuk mencapai tundus vesika urinari. Dalam perjalanan ureter didampingi oleh arter uterina sepanjang 2,5cm kemudian ureter menyilang menuju keatas diantara lapisan ligamentem latum.

Ada 3 tempat dari ureter yang mudah terjadi penyumbatan:

- a. Ureter pelvis junction diameter 2 mm
- b. Penyilangan vassa iliaka diameter 4 mm
- c. Saat masuk ke vesika urinaria diater 1-5 mm

### **3. Vesika Urinaria**

Terletak dibelakang os pubis, tempat untuk menyimpan urin, berdinding otot kuat berbentuk variasi sesuai jumlah urin yang dikandung. Dinding kandung kemih terdiri dari lapisan sebelah luar (peritonium), tunika muskularis (lapisan otot), tunika submukosa, lapisan mukosa (lapisan bagian dalam). Bagian atas permukaan vesika urinari ditutup oleh peritonium membentuk dinding anterior, bagian bawah permukaan posterior dipisahkan oleh rektum oleh duktus deferens, vesika seminalis, dan vesika retrovesikalis.

Vesika urinari pada waktu kosong terletak di apeks vesika urinaria dibelakang tepi atas simfisis pubis berbentuk segitiga, apabila vesika urinari terisi penuh permukaan superior membesar dan menonjol ke atas masuk, kedalam rongga abdomen.

Persarafan dalam vesika urinaria berasal dari pleksus hipogastrika inferior, serabut ganglion simpatikus berasal dari ganglion lumbalis 1 dan 2 berjalan turun ke vesika urinaria melalui pleksus hipogastrikus.

### **4. Uretra**

Merupakan alur sempit yang berpangkal pada kandung kemih dan fungsi menyalurkan urine keluar. Uretra pria dan wanita berbeda, pada uretra pria mulai dari orifisium uretra interna didalam vesika urinaria sampai orifisium uretra eksterna pada penis, panjangnya 17,5-20 cm

## **C. FISILOGI SISTEM URINARI**

Ginjal merupakan fungsi yang paling berperan penting dengan menyaring plasma dan memindahkan zat dari filtrasi dengan kecepatan yang bervariasi bergantung pada kebutuhan tubuh. Dimana ginjal membuang zat yang tidak diinginkan dengan filtrasi darah dan menyekresikan ke dalam urin. kapasitas ginjal untuk mengubah ekskresi natrium sebagai respon terhadap perubahan asupan natrium sangat besar menunjukkan bahwa pada manusia normal natrium dapat ditingkatkan. Ginjal berperan dalam homeostasi secara lebih ekstensif dibandingkan dengan organ-organ lain dalam fungsi homeostasi ginjal mengatur komposisi elektrolit, volume, dan pH lingkungan internal dan mengeliminasi semua zat sisa metabolisme tubuh kecuali CO<sub>2</sub>, cara spesifik yang dilakukan ginjal untuk membantu homeostasis:

1. Fungsi regulasi
  - a. Ginjal mengatur jumlah dan konsentrasi sebagian besar elektrolit CES
  - b. Ginjal berperan mempertahankan pH yang sesuai dengan mengeliminasi kelebihan H<sup>+</sup> asam atau HCO<sub>3</sub> (basa)
  - c. Membantu mempertahankan volume plasma yang sesuai dengan mengontrol keseimbangan garam dalam tubuh.
  - d. Mempertahankan keseimbangan air dalam tubuh untuk mempertahankan osmolaritas (konsentrasi zat terlarut) CES yang sesuai

2. Fungsi ekskresi
  - a. Ginjal mengekresikan produk-produk akhir metabolise dalam urine
  - b. Mengekresikan banyak senyawa air yang masuk ke dalam tubuh
3. Fungsi hormonal
  - a. Menyekresikan eritropoietin hormon yang merangsang produksi sel darah merah oleh sumsum tulang
  - b. Menyekresikan renin hormon yang mengawali jalur renin angiotensin aldosteron untuk mengontrol reabsorpsi  $\text{Na}^+$  oleh tubulus
4. Fungsi metabolisme membantu dalam mengubah vitamin D menjadi bentuk aktifnya.

Tahap proses pembentukan urine adalah sebagai berikut:

#### **1. Filtrasi**

Proses filtrasi terjadi pada glomerulus proses ini terjadi karena permukaan aferen lebih besar dari permukaan eferen sehingga terjadi penyerapan darah. Setiap menit kira-kira 1.200 ml darah, terdiri dari 450 ml sel darah dan 660 ml plasma masuk ke dalam kapiler glomerulus. Dalam proses filtrasi diperlukan tekanan filtrasi untuk mendapatkan hasil akhir:

- a. Tekanan yang menyebabkan filtrasi merupakan hasil kerja jantung, tekanan hidrostatis kapiler glomerulus kira-kira 50 mmHg, tekanan ini cenderung mendorong air dan garam melalui glomerulus
- b. Tekanan melawan filtrasi, tekanan hidrostatis cairan didalam kapsul bowman kira-kira 5 mmHg. Tekanan osmotik koloid protein kira-kira 30 mmHg yang cenderung menarik air dan garam
- c. Tekanan akhir menyebabkan filtrasi dikurangi tekanan yang melawan. Filtrasi sama dengan filtrasi aktif ( $50-30+5$  mmHg=25 mmHg) kira-kira 120 ml plasma difiltrasi setiap menit.

#### **2. Absorpsi**

Penyerapan kembali sebagian besar terhadap glukosa, natrium, klorida fosfat dan ion bikarbonat. Terjadi secara pasif yang dikenal dengan obligator reabsorpsi dan terjadi pada tubulus atas.

Air diserap dengan jumlah yang banyak. Zat esensial yang mutlak diperlukn (mis glukosa, NaCl dan garam) direabsorpsi dengan sempurna kedalam kapiler peritubular kecuali kadar melebihi ambang batas ginjal. Jumlah total air yang diabsorpsi kurang lebih 120 ml/menit, 70-80% diabsorpsi oleh tubulus proksimal (reabsorpsi air obligatori) sisa 20-30% diabsorpsi secara fakultatif dengan bantuan hormon vasopresin (ADH, hormon antidiuretik) ditubulus distal dan diabsorpsi pada duktus koligen

#### **3. Glomerulus**

Kapiler glomerulus secara relatif bersifat impermeabel terhadap protein plasma yang lebih besar dan permeable terhadap air dan larutan yang lebih kecil. Glomerulus mengalami kenaikan tekanan darah 90 mmhg, kenaikan ini terjadi karena arterio aferen yang mengarah

ke glomerulus mempunyai diameter yang lebih besar dan memberikan sedikit tekanan dari kapiler. Tekanan darah terhadap dinding pembuluh disebut tekanan hidrostatis (TH). Tiga faktor dalam proses filtrasi dalam kapsul Bowman menggambarkan integrasi ketiga faktor tersebut:

- a. Tekanan osmotik (TO): tekanan yang dikeluarkan oleh air pada membran semipermeable sebagai usaha untuk menembus membran semipermeable ke dalam area yang mengandung lebih banyak molekul yang dapat melewati membran semipermeable
- b. Tekanan hidrostatis (TH): sekitar 15 mmHg dihasilkan oleh adanya filtrasi dalam kapsul dan berlawanan dengan tekanan hidrostatis darah
- c. Perbedaan tekanan osmotik plasma dengan cairan dalam kapsul Bowman mencerminkan perbedaan konsentrasi protein

TH plasma dan TO kapsul Bowman bekerja sama untuk meningkatkan gerakan air. Molekul permeable kecil dari plasma masuk ke dalam kapsul Bowman. Jumlah tekanan  $(90-3)-(32-15)=70$  mmHg akan mempermudah pemindahan filtrasi dari aliran darah ke dalam kapsul Bowman disebut laju filtrasi glomerulus (LFG). Pada orang sehat jumlah filtrasi per menit 125 ml faktor klinis yang mempengaruhi LFG adalah TH dan TO filtrasi.

Pada urine terdapat sifat fisis terdiri dari jumlah ekskresi dalam 24 jam sekitar 1500 cc tergantung pemasukan cairan dan faktor lain. Warna bening kuning muda dan bila dibiarkan akan menjadi keruh, warna kuning tergantung dengan kepekatan, diet obat-obatan, bau khas air kemih bila dibiarkan lama akan berbau amoniak dengan berat jenis 1,015-1,020. Reaksi asam bila lama-lama menjadi alkalis, juga tergantung dari pada diet. Istilah sistem perkemihan yang sering didengar oligouria (<400 ml dalam 24 jam), Anuria (<50 ml dalam 24 jam), Poliuria (>3000 ml dalam 24 jam), disuria (nyeri saat berkemih), nokturia (sering kencing malam hari), Enuresis (ngompol), Glukosuria (terdapat kadar gula dalam urin), Ketonuria (keton dalam urin).

## Latihan

- 1) Sebutkan organ-organ yang menyusun sistem urinari
- 2) Sebutkan tahapan proses pembentukan urine

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Anatomi sistem urinari
- 2) Proses tahapan terbentuknya urine

## Ringkasan

Dari penjelasan diatas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa

1. Organ-organ yang menyusun system urinary terdiri dari: ginjal, ureter, vesika urinary dan uretra.
2. Proses tahapan terbentuknya urine adalah sebagai berikut:

- a. Filtrasi

Proses filtrasi terjadi pada glomerulus proses ini terjadi karena permukaan aferen lebih besar dari permukaan eferen sehingga terjadi penyerapan darah. Setiap menit kira-kira 1.200 ml darah, terdiri dari 450 ml sel darah dan 660 ml plasma masuk ke dalam kapiler glomerulus. Dalam proses filtrasi diperlukan tekanan filtrasi untuk mendapatkan hasil akhir:

- 1) Tekanan yang menyebabkan filtrasi merupakan hasil kerja jantung, tekanan hidrostatis kapiler glomerulus kira-kira 50 mmHg, tekanan ini cenderung mendorong air dan garam melalui glomerulus
- 2) Tekanan melawan filtrasi, tekanan hidrostatis cairan didalam kapsul bowman kira-kira 5 mmHg. Tekanan osmotik koloid protein kira-kira 30 mmHg yang cenderung menarik air dan garam
- 3) Tekanan akhir menyebabkan filtrasi dikurangi tekanan yang melawan. Filtrasi sama dengan filtrasi aktif ( $50-30+5$  mmHg=25 mmHg) kira-kira 120 ml plasma difiltrasi setiap menit.

- b. Absorpsi

Penyerapan kembali sebagian besar terhadap glukosa, natrium, klorida fosfat dan ion bikarbonat. Terjadi secara pasif yang dikenal dengan obligator reabsorpsi dan terjadi pada tubulus atas.

Air diserap dengan jumlah yang banyak. zat esensial yang mutlak diperlukn (mis glukosa, NaCl dan garam) direabsorpsi dnegan sempurna kedalam kapiler peritubular kecuali kadar melebihi ambang batas ginjal. Jumlah total air yang diabsorpsi kurang lebih 120 ml/menit, 70-80% diabsorpsi oleh tubulus proksimal (reabsorpsi air obligatori) sisa 20-30% diabsorpsi secara fakultatif dengan bantuan hormon vasopresin (ADH, hormon antidiuretik) ditubulus distal dan diabsorpsi pada duktus koligen

- c. Glomerulus

Kapiler glomerulus secara relatif bersifat impermeabel terhadap protein plasma yang lebih besar dan permeable terhadap air dan larutan yang lebih kecil. Glomerulus mengalami kenaikan tekanan darah 90 mmhg, kenaikan ini terjadi karena arterio aferen yang mengarah ke glomerulus mempunyai diameter yang lebih besar dan memberikan sedikit tekanan dari kapiler. Tekanan darah terhadap dinding pembuluh disebut tekanan hidrostatis (TH). Tiga faktor dalam proses filtrasi dalam kapsul bowman menggambarkan integrasi ketiga faktor tersebut:

## 📌 ■ Klasifikasi, Kodifikasi Penyakit dan Masalah Terkait I 📌 ■

- 1) Tekanan osmotik (TO): tekanan yang dikeluarkan oleh air pada membran semipermeable sebagai usaha untuk menembus membran semipermeable ke dalam area yang mengandung lebih banyak molekul yang dapat melewati membran semipermeable
- 2) Tekanan hidrostatis (TH): sekitar 15 mmHg dihasilkan oleh adanya filtrasi dalam kapsul dan berlawanan dengan tekanan hidrostatis darah
- 3) Perbedaan tekanan osmotik plasma dengan cairan dalam kapsul Bowman mencerminkan perbedaan konsentrasi protein

## Tes

**Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!**

- 1) Organ sistem urinari yang merupakan alur sempit yang berpangkal pada kandung kemih dan berfungsi menyalurkan urine adalah ....
  - A. Ginjal
  - B. Ureter
  - C. Vesika urinari
  - D. Uretra
- 2) Organ sistem urinari yang berfungsi untuk tempat untuk menyimpan urin, ber dinding otot kuat berbentuk variasi sesuai jumlah urin yang dikandung disebut ....
  - A. Ginjal
  - B. Ureter
  - C. Vesika urinari
  - D. Uretra
- 3) Organ sistem urinari yang berbentuk saluran yang terdiri dari dua buah saluran masing-masing bersambung dari ginjal ke kandung kemih (vesika urinaria) panjangnya 25-30 cm disebut ....
  - A. Ginjal
  - B. Ureter
  - C. Vesika urinari
  - D. Uretra
- 4) Organ yang memproduksi dan mengeluarkan urine dari dalam tubuh yang berfungsi untuk mempertahankan homeostatik dengan mengatur volume cairan, keseimbangan osmotik, asam basa, ekskresi sisa metabolisme disebut ....
  - A. Ginjal
  - B. Ureter

- C. Vesika urinari
  - D. Uretra
- 5) Ginjal berperan mempertahankan pH yang sesuai dengan mengeliminasi kelebihan H<sup>+</sup> asam atau HCO<sub>3</sub> (basa) dalam system urinary adalah fungsi ....
- A. Regulasi
  - B. Ekskresi
  - C. Absorpsi
  - D. Hormonal
- 6) Ginjal mengekskresikan produk-produk akhir metabolise dalam urine dalam system urinary adalah fungsi ....
- A. Regulasi
  - B. Ekskresi
  - C. Absorpsi
  - D. Hormonal
- 7) Menyekresikan eritropoietin yang merangsang produksi sel darah merah oleh sumsum tulang dalam urine dalam system urinary adalah fungsi ....
- A. Regulasi
  - B. Ekskresi
  - C. Absorpsi
  - D. Hormonal
- 8) Membantu mempertahankan volume plasma yang sesuai dengan mengontrol keseimbangan garam dalam tubuh dalam system urinary adalah fungsi ....
- A. Regulasi
  - B. Ekskresi
  - C. Absorpsi
  - D. Hormonal

## Kunci Jawaban Tes

*Tes*

- 1) D
- 2) C
- 3) B
- 4) A
- 5) A
- 6) B
- 7) D
- 8) A

## Daftar Pustaka

Judha, mohamad; Rizky Erwanto; dan Listyana Natalia R. (2012). *Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana Belajar Anatomi Fisiologi*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Wiarso, giri. (2014). *Mengenal Fungsi Tubuh Manusia*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Irianto, kus. (2013). *Struktur Dan Fungsi Tubuh Manusia*. Bandung: Yrama Widya.

Syarifuddin, haji. (2011). *Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Edisi 4. Jakarta: EGC.

Aplikasi Klinis patofisiologi dan manajemen (edisi 2), valentina L, Brashers, EGC, 2007.

## **Topik 3**

### **Koding Klasifikasi Penyakit Sistem Urinary**

#### **PENDAHULUAN**

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

Koding merupakan suatu proses yang kompleks dan membutuhkan pengetahuan tentang aturan koding sesuai perangkat yang digunakan, anatomi, patofisiologi, persyaratan dokumentasi klinis, kebijakan dan regulasi serta standar. Kompleksitas ini menimbulkan situasi yang menantang bagi para koder profesional dalam melakukan telaah semua fakta dalam dokumen secara hati-hati agar dapat menentukan kode dengan etis dan tepat. Koder profesional harus memiliki pemahaman yang jernih tentang sumber terpercaya untuk kaidah koding yang digunakan. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).

Bab 12 ini menjelaskan tentang tata cara penentuan kode penyakit pada sistem urinary sesuai ketentuan dalam ICD-10 versi th 2010. Bab ini digunakan secara berdampingan dengan buku ICD-10.

Setelah mempelajari Bab ini, mahasiswa diharapkan dapat melaksanakan penentuan kode diagnosis (penyakit) sistem urinary berdasarkan ketentuan dan kaidah ICD-10 versi 2010 dengan benar.

## Sub Topik 1

### Koding Diagnosis Penyakit Sistem Urinary

Sebagaimana halnya dengan Bab 10 sebelumnya, maka dalam mempelajari koding diagnosis penyakit sistem urinary, maka kita harus mengenal terlebih dahulu struktur bab XIV tentang Penyakit Sistem Genitourinary dan kekhususannya. Penyakit-penyakit Sistem Urinary merupakan sebagian dari isi Bab XIV.

#### A. PENGECUALIAN

Sebagaimana bab yang lain juga, maka di bawah judul bab senantiasa terdapat Exclusion (Pengecualian), termasuk dalam Bab XIV ini.

##### **PENGECUALIAN:**

*Kondisi Tertentu Yang Berawal Pada Periode Perinatal (P00-P96)*

*Penyakit Infeksi Dan Parasitik Tertentu (A00-B99)*

*Komplikasi Kehamilan, Persalinan Dan Nifas (O00-O99)*

*Malformasi, Deformasi Kongenital & Abnormalitas Kromosom (Q00-Q99)*

*Penyakit Endokrin, Nutrisional dan Metabolik (E00-E90)*

*Cedera, Keracunan Dan Akibat Dari Sebab Luar Lainnya (S00-T98)*

*Neoplasma (C00-D48)*

*Gejala, Tanda, Dan Temuan Abnormal Klinis Dan Laboratorik, Tak Terklasifikasi Di Tempat Lain (R00-R99)*

#### B. ISI BAB

Bab IV terdiri dari Blok Kategori yang meliputi Penyakit Genital dan Sistem Urinaria sebagai berikut:

|         |                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------|
| N00-N08 | Penyakit Glomerulus                                    |
| N10-N16 | Penyakit Tubulo-interstisial Ginjal                    |
| N17-N19 | Gagal Ginjal                                           |
| N20-N23 | Urolithiasis                                           |
| N25-N29 | Penyakit Ginjal Dan Ureter Lainnya                     |
| N30-N39 | Penyakit Sistem Urinaria Lain                          |
| N40-N51 | Penyakit Organ Genital Pria                            |
| N60-N64 | Penyakit Pada Payudara                                 |
| N70-N77 | Penyakit Peradangan Pada Organ Panggul Wanita          |
| N80-N98 | Penyakit Non- Peradangan Pada Traktus Genitalia Wanita |
| N99     | Penyakit Traktus Urogenitalia lainnya.                 |

Dalam Bab ini, selanjutnya pembahasan akan dibatasi pada blok kategori Sistem Urinary saja.

### C. KATEGORI ASTERISK

Pada Bab ini terdapat cukup banyak, yaitu 8 (delapan) buah kode asterisk. Ingat, kode asterisk tidak pernah berdiri sendiri. Harus disertai kode dagger dari bab lain.

- N16\* Gangguan Tubulo-interstisial Ginjal Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
- N22\* Batu Saluran Kemih Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
- N29\* Gangguan Ginjal Dan Ureter Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
- N33\* Gangguan Kandung Kemih Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
- N37\* Gangguan Urethral Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
- N51\* Gangguan Organ Genitalia Pria Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
- N74\* Gangguan Peradangan Organ Panggul Wanita Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain
- N77\* Ulserasi dan Peradangan Vulvo-vaginal Pada Penyakit Yang Terklasifikasi Di Bagian Lain

### D. CATATAN KHUSUS BAB

Untuk Bab XIV tidak terdapat Catatan Khusus Bab (Chapter Specific Note) seperti bab sebelumnya.

### E. CATATAN LAIN

Beberapa catatan dalam Bab ini adalah:

#### 1. Penyakit Glomerulus (N00-N08)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Glomerular diseases<br/>(N00-N08)</b></p> <p>Use additional code, if desired, to identify associated chronic kidney disease (N18.-)</p> <p>Use additional code, if desired, to identify external cause (Chapter XX) or presence of renal failure, Acute ((N17) or Unspecified (N19).</p> <p><i>Excludes:</i> hypertensive renal disease (I12.-)</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Gambar 12.1** Catatan Untuk Blok Kategori N00-N08  
(Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIV)

Kategori N00 – N08 Dapat disertai kode tambahan, jika diinginkan, untuk:

- Chronic Kidney Disease yg berkaitan (N18.-)
- kode dari Bab XX untuk sebab luar atau
- tambahan kode gagal ginjal akut atau tak spesifik (N17 atau N19)
- Dan terdapat Pengecualian: hipertensi renal disease (I12.-)

The following fourth-character subdivisions classify morphological changes and are for use with categories N00-N07. Subdivisions .0-8 should not normally be used unless these have been specifically identified (e.g. by renal biopsy or autopsy). The three-character categories relate to clinical syndromes.

**.0 Minor glomerular abnormality**

Minimal change lesion

**.1 Focal and segmental glomerular lesions**

Focal and segmental:

- hyalinosis
- sclerosis

Focal glomerulonephritis

**.2 Diffuse membranous glomerulonephritis**

**.3 Diffuse mesangial proliferative glomerulonephritis**

**.4 Diffuse endocapillary proliferative glomerulonephritis**

**Gambar 12.2** Subkategori 4 karakter untuk Kategori N00-N08  
(Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIV)

Kategori 3-karakter (N00-N07) adalah utk syndroma klinik, sedangkan subdivisi karakter ke-4 untuk perubahan morfologi, karakter 4 ini sebaiknya tdk digunakan kecuali telah spesifik dengan pemeriksaan PA/biopsi/autopsi)

**E00 Congenital iodine-deficiency syndrome**

**Mencakup:** kondisi endemik yang berkaitan dengan defisiensi iodine pengaruh lingkungan, baik secara langsung atau akibat maternal defisiensi. Beberapa kondisi pada saat diperiksa tidak menunjukkan hypothyroidisme namun merupakan akibat sekresi hormon thyroid yang tidak adekuat sepanjang pembentukan fetus. Dapat dikaitkan dengan adanya goitrogen dari lingkungan.

Gunakan kode tambahan (F70-F79), jika diperlukan, untuk identifikasi gangguan mental retardasi yang berhubungan.

**2. Penyakit Tubulo-interstitial Ginjal (N10-N16)**

**Renal tubulo-interstitial diseases  
(N10-N16)**

*Includes:* pyelonephritis

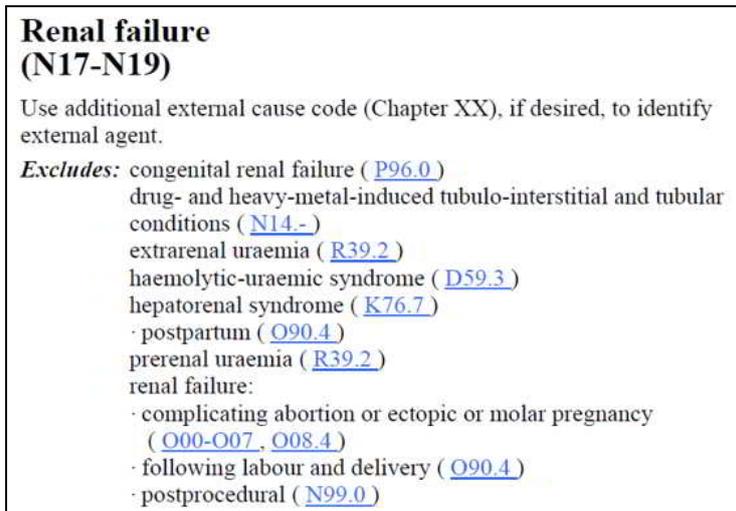
*Excludes:* pyeloureteritis cystica ( [N28.8](#) )

Use additional code, if desired, to identify associated chronic kidney disease (N18.-)

**Gambar 12.3** Catatan untuk Kategori N10-N16 (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIV)

- a. Terdapat catatan Inclusion (Termasuk): pyelonephritis, dan
- b. Exclusion (Pengecualian), yaitu: pyeloureteritis cystica (N28.8)
- c. Boleh gunakan kode opsional tambahan, jika diinginkan, utk Chronic Kidney Disease yg berkaitan (N18.-)
- d. Beberapa kategori (N10, N13, dll) dapat diberi kode tambahan B95-B97 untuk agen penyebab infeksi
- e. Kategori N14 dapat diberi kode tambahan bab XX utk agen toksiknya

## 2. Penyakit Gagal Ginjal (N17-N19)



**Gambar 12.4** Pengecualian untuk N17 – N19 (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIV)

Pada kelompok N17-N19 → tdp kode tambahan Bab XX untuk sebab luar (agen eksternal). Perhatikan juga exclusion yg cukup luas pd blok kategori ini

### Kategori Chronic Kidney Disease (N18)

Kategori ini telah banyak mengalami perubahan sejak ICD-10 edisi 2005 hingga kini.



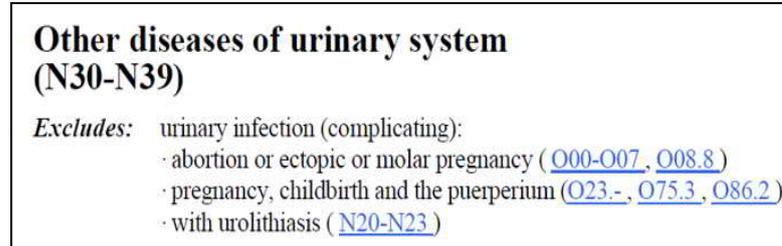
**Gambar 12.5** Perubahan kategori N18.- (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIV)

Satu hal yang baru adalah tentang catatan di bawah judul kategori. Pada edisi th 2010 telah ada instruksi; tambahkan kode opsional jika diperlukan, untuk menunjukkan underlying disease atau untuk keberadaan hipertensinya. Pelajari kembali patofisiologi N18. Perhatikan bahwa CKD dapat terkait erat dengan penyakit-penyakit tertentu. Pertimbangkan kemungkinan penggunaan kode kombinasi, seperti Hypertensi renal Disease.

Diseases and conditions that commonly cause chronic kidney disease include:

- Type 1 or type 2 diabetes
- High blood pressure
- Glomerulonephritis (gloe-mer-u-lo-nuh-FRY-tis), an inflammation of the kidney's filtering units (glomeruli)
- Interstitial nephritis, an inflammation of the kidney's tubules and surrounding structures
- Polycystic kidney disease
- Prolonged obstruction of the urinary tract, from conditions such as enlarged prostate, kidney stones and some cancers
- Vesicoureteral (ves-ih-koe-yoo-REE-ter-ul) reflux, a condition that causes urine to back up into your kidneys
- Recurrent kidney infection, also called pyelonephritis (pie-uh-lo-nuh-FRY-tis)

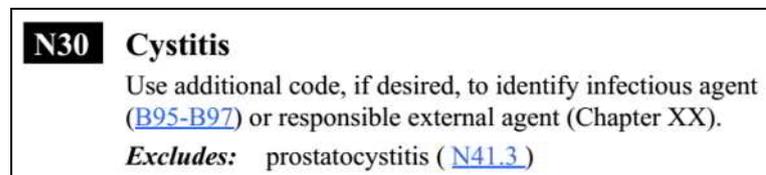
#### 4. Penyakit Sistem Urinary Lainnya (N30-N39)



**Gambar 12.6**

Pengecualian pada Blok N30-N39 (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIV)

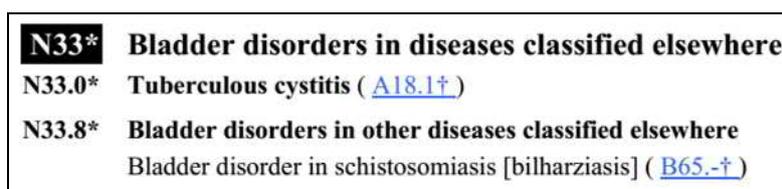
Perhatikan terdapat beberapa exclusion / pengecualian (termasuk pd kehamilan). Jika terdapat batu/calculus akan masuk ke dalam kategori lain (N20-N23).



**Gambar 12.7**

Kode opsional tambahan pada kategori N30 (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIV)

Terdapat beberapa kategori (N30, N34, dll) dapat diberi kode tambahan B95-B97 untuk agen penyebab infeksi.



**Gambar 12.8** Kategori asterisk N33\* (Sumber: ICD-10, Volume 1, Bab XIV)

Bbrp kategori asterisk → ingat agar selalu bergandengan dengan kode dagger (N33\*, N37\*)

## Latihan

- 1) Sebutkan apa saja yang termasuk PENGECUALIAN pada awal Bab XIV Penyakit Sistem Urinary?
- 2) Ada berapa blok kategori yang menyusun Bab XIV ini?
- 3) Ada berapa kode asterisk dalam Bab XIV ini?.
- 4) Bagaimana maksud penggunaan kode Exclusion pada Blok Kategori N30-N39?
- 5) Kategori mana yang mengalami beberapa kali perubahan pada ICD 10 edisi th 2005, 2008 dn 2010?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengecualian
- 2) Blok Kategori
- 3) Catatan Lain pada Bab

## Ringkasan

1. Setiap Bab Dalam ICD-10 memiliki kekhususan tersendiri yang dapat berbeda dengan ketentuan dalam bab lain. Demikian pula halnya dengan Bab XIV Penyakit Sistem Genitourinary. Penyakit Sistem Urinary merupakan sebagian isi Bab XIV.
2. Pada awal bab XIV terdapat PENGECUALIAN, di mana kondisi-kondisi terkait penyakit digestif TIDAK dikode pada bab tersebut melainkan berada pada kategori dalam bab atau bagian lain ICD-10.
3. Masing-masing Bab terdiri atas beberapa Blok Kategori yang merupakan pengelompokan penyakit sejenis untuk memudahkan pengklasifikasiannya. Bab XIV terdiri dari 11 Blok Kategori, 6 diantaranya adalah Blok Kategori Penyakit Sistem Urinary.
4. Pada Bab XIV ini terdapat 9 (sembilan) kode *asterisk* dengan tanda (\*) yang mengingatkan koder untuk mencari pasangannya kode *dagger* di bagian lain ICD-10 ini. Adapun kode asterisk yang terkait penyakit sistem urinary ada 6 buah.
5. Tiap Blok Kategori maupun 3-karakter Kategori dan 4-karakter Sub-kategori dapat disertai petunjuk khusus (*note*) ataupun keterangan dalam *inclusion* dan *exclusion* yang harus dibaca baik-baik dan dipatuhi guna memperoleh kode dengan akurat. Termasuk Kategori N18 yang mengalami perubahan-perubahan pada tiap edisi.

## Tes

### A. Essay

Berilah kode yang tepat sesuai kaidah koding ICD-10 pada kasus-kasus berikut ini:

- 1) Bila dalam kolom diagnostik utama dokumen rekam medis bayi baru lahir tertulis Gagal ginjal akut (Acute Renal Failure), maka kode diagnosis utama berdasarkan ICD-10 adalah: .....
- 2) Sumitro, 36 th, datang ke UGD RS X dengan keluhan nyeri perut bawah hebat. Dokter UGD menulis diagnosis awal (diagnosis masuk) sebagai Colic Abdomen. Pasien tsb dirawat selama 3 hari dan pulang dalam keadaan baik. Dalam dokumen RM dokter mencantumkan diagnosis akhir sebagai: Batu ureter distal disertai hydronephrosis. Prosedur: transurethral removal of obstruction from ureter  
Kode diagnosis utama pada dokumen RM pasien adalah: .....
- 3) Imani menderita hydronephrosis disertai obstruksi ureteropelvic junction et causa Echovirus infection.  
Kode diagnosis utama pada dokumen RM pasien adalah: .....
- 4) Ali dirawat inap di RS dengan diagnosis renal sclerosis akibat hipertensi. Kode diagnosis utama pada dokumen RM pasien adalah: .....
- 5) Seorang laki-laki usia 39 th dgn Benign Prostatic Hyperplasia dirawat di RS untuk dilakukan prosedur TURP dan cystoscopy. Kode diagnosis utama pada dokumen RM adalah: .....

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes 10 di bagian akhir Bab 10 ini.

- 1) P96.0
- 2) N13.2
- 3) N13.6
- 4) I12.9
- 5) N40

## Daftar Pustaka

World Health Organization, **ICD-10, Volume 1: Tabular List** , Geneva, 2010.

World Health Organization, **ICD-10, Volume 2: Instruction Manual**, Geneva, 2010.

World Health Organization, **ICD-10, Volume 3: Alphabetical Index**, Geneva, 2010.

**BAB XIII**  
**TERMINOLOGI MEDIS, PATOFISIOLOGI DAN KODEFIKASI**  
**PROSEDUR SISTEM URINARY**

# Topik 1

## Terminologi Medis Prosedur Pada Sistem Urinary

### PENDAHULUAN

Pembahasan meliputi istilah pembedahan (operasi), beberapa prosedur serta rangkaian istilah prosedur yang diuraikan dalam teknik menjahit berikut suffixes operasi.

### TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM

Paham akan istilah-istilah pembedahan, beberapa penyakit tentang pembedahan dan menguraikan istilah prosedur menjadi root (akar) dan teknik menjahit beserta suffixes operasi.

### TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS

Menjelaskan:

1. Suffixes operasi
2. Istilah prosedur berikut dengan definisi nya
3. Latihan menjawab soal

| NO | SUFFIX OPERASI   | DEFINISI                     |
|----|------------------|------------------------------|
| 1  | ation            | proses                       |
| 2  | centesis         | Tusukan bedah untuk aspirasi |
| 3  | ectasis          | pelebaran; Expantion         |
| 4  | ectomy           | pemindahan                   |
| 5  | gram; graph      | merekam                      |
| 6  | lepsy; lepsy     | menyerang ; penyitaan        |
| 7  | meter            | pengukuran                   |
| 8  | metry            | proses pengukuran            |
| 9  | pexy             | fiksasi                      |
| 10 | plasia           | pembentukan                  |
| 11 | plasty           | perbaikan bedah              |
| 12 | plegia           | kelumpuhan                   |
| 13 | plexy            | stroke atau kejang           |
| 14 | rrhaphy          | menjahit                     |
| 15 | scope            | alat untuk melihat           |
| 16 | stomy            | Penciptaan sebuah pembukaan  |
| 17 | tension; tensive | tekanan                      |
| 18 | tome             | alat memotong                |
| 19 | tomy             | pemotongan                   |
| 20 | tony             | penegangan                   |
| 21 | tripsy           | penumpasan                   |

## C. TINDAKAN / PROSEDUR / OPERASI DARI SISTEM URINARY PADA ICD 9 CM

### 10. OPERATIONS ON THE URINARY SYSTEM (55-59)

#### [55 Operations on kidney](#)

Includes: operations on renal pelvis

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

Excludes:

perirenal tissue (59.00-59.09, 59.21-59.29, 59.91-59.92)

#### [56 Operations on ureter](#)

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

#### [57 Operations on urinary bladder](#)

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

Excludes:

perivesical tissue (59.11-59.29, 59.91-59.92)

ureterovesical orifice (56.0-56.99)

#### [58 Operations on urethra](#)

Includes: operations on:

bulbourethral gland [Cowper's gland]

periurethral tissue

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

#### [59 Other operations on urinary tract](#)

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

### [10. OPERATIONS ON THE URINARY SYSTEM \(55-59\)](#)

#### 55 Operations on kidney

Includes: operations on renal pelvis

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

Excludes:

perirenal tissue (59.00-59.09, 59.21-59.29, 59.91-59.92)

#### [55.0 Nephrotomy and nephrostomy](#)

Excludes:

drainage by:

anastomosis (55.86)

aspiration (55.92)

incision of kidney pelvis (55.11-55.12)

#### [55.1 Pyelotomy and pyelostomy](#)

Excludes:

drainage by anastomosis (55.86)

percutaneous pyelostolithotomy (55.03)

removal of calculus without incision (56.0)

#### [55.2 Diagnostic procedures on kidney](#)

#### [55.3 Local excision or destruction of lesion or tissue of kidney](#)

55.4 Partial nephrectomy

Calycectomy

Wedge resection of kidney

Code also any synchronous resection of ureter (56.40-56.42)

#### [55.5 Complete nephrectomy](#)

Code also any synchronous excision of:

adrenal gland (07.21-07.3)

bladder segment (57.6)

lymph nodes (40.3, 40.52-40.59)

#### [55.6 Transplant of kidney](#)

Note: To report donor source - see codes 00.91-00.93

55.7 Nephropexy

Fixation or suspension of movable [floating] kidney

[55.8 Other repair of kidney](#)

[55.9 Other operations on kidney](#)

Excludes:

lysis of perirenal adhesions (59.02)

[10. OPERATIONS ON THE URINARY SYSTEM \(55-59\)](#)

56 Operations on ureter

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

56.0 Transurethral removal of obstruction from ureter and renal pelvis

Removal of:

blood clot from ureter or renal pelvis without incision

calculus from ureter or renal pelvis without incision

foreign body from ureter or renal pelvis without incision

Excludes:

manipulation without removal of obstruction (59.8)

that by incision (55.11, 56.2)

transurethral insertion of ureteral stent for passage of calculus (59.8)

56.1 Ureteral meatotomy

56.2 Ureterotomy

Incision of ureter for:

drainage

exploration

removal of calculus

Excludes:

cutting of ureterovesical orifice (56.1)

removal of calculus without incision (56.0)

transurethral insertion of ureteral stent for passage of calculus (59.8)

urinary diversion (56.51-56.79)

[56.3 Diagnostic procedures on ureter](#)

[56.4 Ureterectomy](#)

Code also anastomosis other than end-to-end (56.51-56.79)

Excludes:

fistulectomy (56.84)  
nephroureterectomy (55.51-55.54)

[56.5 Cutaneous uretero-ileostomy](#)

[56.6 Other external urinary diversion](#)

[56.7 Other anastomosis or bypass of ureter](#)

Excludes:  
ureteropyelostomy (55.86)

[56.8 Repair of ureter](#)

[56.9 Other operations on ureter](#)

[10. OPERATIONS ON THE URINARY SYSTEM \(55-59\)](#)

57 Operations on urinary bladder  
Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

Excludes:  
perivesical tissue (59.11-59.29, 59.91-59.92)  
ureterovesical orifice (56.0-56.99)

57.0 Transurethral clearance of bladder  
Drainage of bladder without incision  
Removal of:  
blood clots from bladder without incision  
calculus from bladder without incision  
foreign body from bladder without incision  
Excludes:  
that by incision (57.19)

[57.1 Cystotomy and cystostomy](#)

Excludes:  
cystotomy and cystostomy as operative approach -- omit code

[57.2 Vesicostomy](#)

Excludes:

percutaneous cystostomy (57.17)

suprapubic cystostomy (57.18)

[57.3 Diagnostic procedures on bladder](#)

[57.4 Transurethral excision or destruction of bladder tissue](#)

[57.5 Other excision or destruction of bladder tissue](#)

Excludes:

that with transurethral approach (57.41-57.49)

57.6 Partial cystectomy

Excision of bladder dome

Trigonectomy

Wedge resection of bladder

[57.7 Total cystectomy](#)

Includes: total cystectomy with urethrectomy

[57.8 Other repair of urinary bladder](#)

Excludes:

repair of:

current obstetric laceration (75.61)

cystocele (70.50-70.51)

that for stress incontinence (59.3-59.79)

[57.9 Other operations on bladder](#)

[10. OPERATIONS ON THE URINARY SYSTEM \(55-59\)](#)

58 Operations on urethra

Includes: operations on:

bulbourethral gland [Cowper's gland]

periurethral tissue

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

#### 58.0 Urethrotomy

Excision of urethral septum

Formation of urethrovaginal fistula

Perineal urethrostomy

Removal of calculus from urethra by incision

Excludes:

drainage of bulbourethral gland or periurethral tissue (58.91)

internal urethral meatotomy (58.5)

removal of urethral calculus without incision (58.6)

#### 58.1 Urethral meatotomy

Excludes:

internal urethral meatotomy (58.5)

#### [58.2 Diagnostic procedures on urethra](#)

#### [58.3 Excision or destruction of lesion or tissue of urethra](#)

Excludes:

biopsy of urethra (58.23)

excision of bulbourethral gland (58.92)

fistulectomy (58.43)

urethrectomy as part of:

complete cystectomy (57.79)

pelvic evisceration (68.8)

radical cystectomy (57.71)

#### [58.4 Repair of urethra](#)

Excludes:

repair of current obstetric laceration (75.61)

#### 58.5 Release of urethral stricture

Cutting of urethral sphincter

Internal urethral meatotomy

Urethrolisis

#### 58.6 Dilation of urethra

Dilation of urethrovesical junction

Passage of sounds through urethra

Removal of calculus from urethra without incision

Excludes:

urethral calibration (89.29)

[58.9 Other operations on urethra and periurethral tissue](#)

[10. OPERATIONS ON THE URINARY SYSTEM \(55-59\)](#)

59 Other operations on urinary tract

Code also any application or administration of an adhesion barrier substance (99.77)

[59.0 Dissection of retroperitoneal tissue](#)

[59.1 Incision of perivesical tissue](#)

[59.2 Diagnostic procedures on perirenal and perivesical tissue](#)

59.3 Plication of urethrovesical junction

Kelly-Kennedy operation on urethra

Kelly-Stoeckel urethral plication

59.4 Suprapubic sling operation

Goebel-Frangenheim-Stoeckel urethrovesical suspension

Millin-Read urethrovesical suspension

Oxford operation for urinary incontinence

Urethrocystopexy by suprapubic suspension

59.5 Retropubic urethral suspension

Burch procedure

Marshall-Marchetti-Krantz operation

Suture of periurethral tissue to symphysis pubis

Urethral suspension NOS

59.6 Paraurethral suspension

Pereyra paraurethral suspension

Periurethral suspension

[59.7 Other repair of urinary stress incontinence](#)

59.8 Ureteral catheterization

Drainage of kidney by catheter

Insertion of ureteral stent

Ureterovesical orifice dilation

Code also any ureterotomy (56.2)

Excludes:

that for:

retrograde pyelogram (87.74)

transurethral removal of calculus or clot from ureter and renal pelvis (56.0)

[59.9 Other operations on urinary system](#)

Excludes:

nonoperative removal of therapeutic device (97.61-97.69)

**4. Beberapa Contoh Istilah Medis Tes dan Prosedur sistim Urinary**

| No | Istilah test penunjang            | Arti                                                                                 |
|----|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | urinary catheterization           | insersi kateter (selang kecil) ke dalam kandung kemih untuk mengumpulkan urine.      |
| 2  | voiding cystourethrography (VCUG) | merekam aktivitas dan kondisi internal kandung kemih dan urethra saat buang air seni |

| No | Istilah Prosedur  | Arti                                                                        |
|----|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1  | cystectomy        | operasi pengangkatan (eksisi) kandung kemih                                 |
| 2  | cystolithotomy    | insisi ke dalam kandung kemih untuk mengambil batu                          |
| 3  | cystopexy         | operasi fiksasi kandung kemih                                               |
| 4  | cystoplasty       | operasi perbaikan (plastik) kandung kemih                                   |
| 5  | cystorrhaphy      | menjahit kandung kemih                                                      |
| 6  | cystostomy        | mengkreasi lobang artifisial baru antara kandung kemih dan permukaan tubuh. |
| 7  | kidney transplant | transplantasi ginjal                                                        |
| 8  | lithotripsy       | memecah/menghancurkan batu untuk bisa diangkat.                             |
| 9  | meatotomy         | insisi ke dalam meatus untuk melebarkan lubang                              |
| 10 | nephrectomy       | pengangkatan ginjal (eksisi)                                                |
| 11 | nephrolithotomy   | insisi ke dalam ginjal untuk mengambil batu.                                |
| 12 | nephropexy        | operasi memfiksasi ginjal yang prolaps atau jatuh.                          |
| 13 | pyelolithotomy    | insisi ke dalam pelvis renis untuk mengangkat batu.                         |
| 14 | ureterectomy      | pengangkatan ureter (eksisi)                                                |
| 15 | urethropexy       | memfiksasi urethra                                                          |
| 16 | urethroplasty     | operasi perbaikan urethra (operasi plastik)                                 |
| 17 | urethrostomy      | kreasi pintu baru/artifisial antara urethra dan permukaan badan             |

| No | Istilah Prosedur          | Arti                                                        |
|----|---------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 18 | vesicourethral suspension | suspensi menyangga kandung kemih dan urethra yang prolapsed |

Dengan demikian penguasaan akan arti suatu istilah yang dijumpai pada bab-bab berikutnya akan menjadi mudah.

## Latihan

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang

- 1) Jelaskan pengertian Bab sistem Urinary
- 2) Jelaskan gambar dari bab struktur Urinary
- 3) Buatlah istilah medis untuk penyakit bab sistem Urinary
- 4) Beberapa Root dapat disatukan dengan Prefix dan atau Suffix yang akan memberi arti lengkap pada Istilah Medis

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silahkan pelajari kembali materi tentang:

- 1) Pengertian dan macam bab sistem Genito-Urinary
- 2) Hafalkan dan pahami istilah Akar ( Root) dari organ sistem Genito-Urinary
- 3) Pahami uraian Akar ( Root) bila ditambah dengan vocal , awalan dan akhiran dari penyakit sistem Genito-Urinary
- 4) Lihat dan pahami struktur organ sistem Genito-Urinary

## Ringkasan

1. Pahami akan istilah-istilah pembedahan, beberapa penyakit tentang pembedahan dan menguraikan istilah prosedur menjadi root (akar) dan teknik menjahit beserta suffixes operasi.
2. Sistem perkemihan atau sistem urinaria, adalah suatu sistem dimana terjadinya proses penyaringan darah sehingga darah bebas dari zat-zat yang tidak dipergunakan oleh tubuh dan menyerap zat-zat yang masih di pergunakan oleh tubuh. Sistem urinaria adalah suatu sistem tempat terjadinya proses penyaringan darah sehingga dara bebas dari zat-zat yang tidak dipergunakan oleh tubuh dan menyerap zat-zat yang masih dipergunakan oleh tubuh. Zat-zat yang dipergunakan oleh tubuh larutan dalam air dan dikeluarkan berupa urine (air kemih).

3. Beberapa Root dapat disatukan dengan Prefix dan atau Suffix yang akan memberi arti lengkap pada Istilah Medis
4. Pahami Beberapa Contoh Istilah Medis Test, Prosedur dan Singkatan

## Tes

**Jelaskan arti kata (Root) dibawah ini:**

- 1) Uethropexy =
- 2) cystectomy =
- 3) cystolith(o)tomy =
- 4) nephropexy =
- 5) nephrolithotomy =

**JAWABAN:**

- 1) Urethropexy = memfiksasi uretra  
Uretra = uretra  
Pexi = fiksasi
- 2) cyst-ectomy = operasi pengangkatan (eksisi) kandung kemih  
cyst = kandung kemih  
ectomy = pengangkatan
- 3) cysto-lith(o)-tomy = insisi ke dalam kandung kemih untuk mengambil batu  
cyst = kandung kemih  
lith = batu  
tomy = insisi / pembedahan
- 4) nephropexy = operasi memfiksasi ginjal yang prolaps atau jatuh.  
Nephro = ginjal  
Pexy = fiksasi
- 5) nephrolithotomy = insisi ke dalam ginjal untuk mengambil batu.  
Nephro = ginjal  
Lith = batu  
Tomy = insisi / pembedahan

## Daftar Pustaka

Juanita J. Davis. 2016. Illustrated Guide to Medical Terminology, Secod Edition. Boston, USA: Cengage Learning.

Marie A. Moisio and EMER w. Moisio. 2014. Medical Terminology a Strudent Centered Approach. Boston. USA Cengage Learning.

Medical Terminology Practice, 2014. California.

International Classification of Diseases -9 Clinical Modification, version 2007, WHO.

## Topik 2

# Patofisiologi Sistem Urinari

### PENDAHULUAN

Para mahasiswa pada Bab sebelumnya Saudara telah mempelajari anatomi fisiologi sistem urinari. Saudara telah mempelajari bagaimana bentuk dan susunan organ-organ system urinari secara keseluruhan maupun bagian-bagiannya serta hubungan organ-organ yang satu satu dengan yang lain serta bagaimana organ-organ tersebut bekerja secara normal. Nah pada bab ini Saudara akan mempelajari dalam kondisi tertentu terjadi gangguan masalah kesehatan yang menyebabkan organ-organ tersebut bekerja secara tidak normal.

Setelah mempelajari topik ini para mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan gangguan masalah kesehatan serta tindakan pada system urinary. Sehingga pada akhirnya para mahasiswa mampu menentukan klasifikasi kodefikasi penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system digestif berdasarkan ICD10 dan ICD9CM.

Untuk membantu para Mahasiswa memahami penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system urinari, dalam bab ini akan disajikan materi tentang beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system digestif yang sering terjadi, namun tidak terbatas pada materi ini para mahasiswa diharapkan mampu secara mandiri untuk mempelajari penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan lain yang mungkin ditemukan di lapangan.

Beberapa contoh penyakit masalah terkait kesehatan dan tindakan system digestif adalah sebagai berikut:

#### 1. GAGAL GINJAL

Gangguan fungsi yang progresif dan irreversible dimana kemampuan tubuh gagal mempertahankan metabolisme keseimbangan cairan dan elektrolit sehingga menyebabkan uremia (retensi urea dan sampah nitrogen dalam darah). Gagal ginjal kronik adalah penurunan fungsi ginjal yang bersifat persistendan irreversible.

Kegagalan ginjal ini bisa terjadi karena serangan penyakit dengan stadium yang berbeda-beda

Stadium I : Penurunan cadangan ginjal. Selama stadium ini kreatinine serum dan kadar BUN normal dan pasien asimtomatik. Homeostasis terpelihara. Tidak ada keluhan. Cadangan ginjal residu 40 % dari normal.

Stadium II : Insufisiensi Ginjal. Penurunan kemampuan memelihara homeostasis, Azotemia ringan, anemi. Tidak mampu memekatkan urine dan menyimpan air, Fungsi ginjal residu 15-40 % dari normal, GFR menurun menjadi 20 ml/menit. (normal: 100-120 ml/menit). Lebih dari 75 % jaringan yang berfungsi telah rusak (GFR besarnya 25% dari normal), kadar BUN

meningkat, kreatinin serum meningkat melebihi kadar normal. Dan gejala yang timbul nokturia dan poliuria (akibat kegagalan pemekatan urine)

Stadium III : Payah ginjal stadium akhir. Kerusakan massa nefron sekitar 90% (nilai GFR 10% dari normal). BUN meningkat, klieren kreatinin 5- 10 ml/menit. Pasien oliguria. Gejala lebih parah karena ginjal tak sanggup lagi mempertahankan homeostasis cairan dan elektrolit dalam tubuh. Azotemia dan anemia lebih berat, Nokturia, Gangguan cairan dan elektrolit, kesulitan dalam beraktivitas.

## **2. GLUMERULONEFRITIS**

Adanya peradangan pada glumorus akibat adanya pengendapan kompleks antigen antibody. Reaksi peradangan di glomerulus mengakibatkan pengaktifan komplemen sehingga terjadi peningkatan permeabilitas kapiler glomerulus dan filtrasi glomerulus. Protein-protein plasma dan sel darah merah bocor melalui glomerulus. Glomerulonefritis dibagi menjadi dua yaitu glomerulonephritis akut dan glomerulonefritis kronik.

## **3. NEFROTIK SINDROM**

Merupakan keadaan klinis yang ditandai dengan proteinuria, hipoalbuminemia, hiperkolesterolemia dan adanya oedem kadang-kadang disertai hematuria, hipertensi dan menurunnya kecepatan filtrasi glomerulus. Sebab pasti belum jelas dianggap sebagai suatu penyakit autoimun.

### **Patofisiologi**

Adanya peningkatan permeabilitas glomerulus mengakibatkan proteinuria masih sehingga terjadi hipoproteinemia, akibatnya tekanan ankotik plasma menurun karena adanya pergeseran cairan dari intravascular ke interstisial. Volume plasma, curah jantung dan kecepatan filtrasi glomerulus berkurang mengakibatkan retensi natrium.

## **Topik 3**

# **Koding Klasifikasi Prosedur / Tindakan Medis Pada Penyakit Sistem Urinary**

### **PENDAHULUAN**

Koding klinis atau koding medis adalah suatu kegiatan yang mentransformasikan diagnosis penyakit, prosedur medis dan masalah kesehatan lainnya dari kata-kata menjadi suatu bentuk kode, baik numerik atau alfanumerik, untuk memudahkan penyimpanan, *retrieval* dan analisis data.

Koding merupakan suatu proses yang kompleks dan membutuhkan pengetahuan tentang aturan koding sesuai perangkat yang digunakan, anatomi, patofisiologi, persyaratan dokumentasi kinis, kebijakan dan regulasi serta standar. Kompleksitas ini menimbulkan situasi yang menantang bagi para koder profesional dalam melakukan telaah semua fakta dalam dokumen secara hati-hati agar dapat menentukan kode dengan etis dan tepat. Koder profesional harus memiliki pemahaman yang jernih tentang sumber terpercaya untuk kaidah koding yang digunakan. Tata cara penetapan kode ditentukan oleh perangkat koding yang digunakan. Di Indonesia, khususnya untuk kepentingan reimbursement digunakan ICD-10 versi th. 2010 untuk kode diagnosis penyakit sedangkan untuk koding prosedur medis menggunakan ICD-9-CM versi th 2010 (Permenkes No.76 th 2016).

Bab 13 ini menjelaskan tentang tata cara penentuan kode prosedur dan tindakan medis pada penyakit sistem urinary sesuai ketentuan dalam ICD-9-CM versi th 2010. Bab ini digunakan secara berdampingan dengan buku ICD-9-CM.

Setelah mempelajari Bab ini, mahasiswa diharapkan dapat melaksanakan penentuan kode prosedur dan tindakan medis berdasarkan ketentuan dan kaidah ICD-9-CM versi 2010 dengan benar.

## Sub Topik 1

### Koding Prosedur / Tindakan Medis Pada Penyakit Sistem Urinary

Saudara mahasiswa, jika pada Bab yang lalu telah dijelaskan tentang tata cara koding diagnosis pada penyakit sistem urinary menggunakan ICD-10, maka pada Bab 13 ini akan dijelaskan tentang tata cara dan kaidah koding prosedur dan tindakan medis pada penyakit sistem urinary.

Saudara mahasiswa, dalam buku ICD-9-CM, prosedur medis untuk sistem urinary terletak pada Bab 10 Operations On The Urinary System. Operasi pada sistem urinary dikategorikan berdasarkan letak anatomis, terbagi menjadi 5 bagian besar; operasi pada kelenjar ginjal, ureter, kandung kemih, uretra, dan operasi pada saluran kemih lainnya.

| 10. OPERATIONS ON THE URINARY SYSTEM (55- 59)                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>55 Operations on kidney</b>                                                                         |  |
| Includes: operations on renal pelvis                                                                   |  |
| Code also any application or administration of an adhesion barrier substance<br>(99.77)                |  |
| <i>Excludes: perirenal tissue (59.00-59.09, 59.21-59.29, 59.91-59.92)</i>                              |  |
| <b>56 Operations on ureter</b>                                                                         |  |
| Code also any application or administration of an adhesion barrier substance<br>(99.77)                |  |
| <b>57 Operations on urinary bladder</b>                                                                |  |
| Code also any application or administration of an adhesion barrier substance<br>(99.77)                |  |
| <i>Excludes: perivesical tissue (59.11-59.29, 59.91-59.92)<br/>ureterovesical orifice (56.0-56.99)</i> |  |
| <b>58 Operations on urethra</b>                                                                        |  |
| Includes: operations on:<br>bulbourethral gland [Cowper's gland]<br>periurethral tissue                |  |
| Code also any application or administration of an adhesion barrier substance<br>(99.77)                |  |
| <b>59 Other operations on urinary tract</b>                                                            |  |
| Code also any application or administration of an adhesion barrier substance<br>(99.77)                |  |

**Gambar 13.1** Operations On Urinary System (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Saudara mahasiswa, salah satu kunci pokok koding prosedur medis adalah penguasaan terminologi medis dan kemampuan menganalisis dokumen RM dalam rangka mencari informasi yang tepat. Sebagai salah satu contoh adalah tindakan pada organ urinary tersebut di bawah ini. Antara –otomy dan –ostomy yang berbeda kategori.

|              |                                                                                           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>55.01</b> | <b>Nephrotomy</b><br>Evacuation of renal cyst<br>Exploration of kidney<br>Nephrolithotomy |
| <b>55.02</b> | <b>Nephrostomy</b>                                                                        |
| <b>55.11</b> | <b>Pyelotomy</b><br>Exploration of renal pelvis<br>Pyelolithotomy                         |
| <b>55.12</b> | <b>Pyelostomy</b><br>Insertion of drainage tube into renal pelvis                         |

**Gambar 13.2** Perbedaan –otomy dan –ostomy (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Meski sekilas terbaca sama, namun antara –otomy adalah untuk tujuan eksplorasi atau mengeluarkan batu dengan membuat irisan, maka –ostomy bermakna membuat lubang untuk memasukkan selang drainase. Oleh karena itu Koder perlu berhati-hati dalam menentukan kode, dan memastikan prosedur yang digunakan.

Sebagaimana telah dijelaskan dalam Bab 1 di awal, dalam melakukan koding prosedur medis, proses penelusuran *lead term* sangat dipengaruhi oleh kemampuan koder dalam mengenali terminologi-terminologi medis dan perbedaannya, serta kategori mana ia berada.

Saudara mahasiswa, dalam bab 10 ini, terdapat suatu kategori khusus yaitu untuk transplantasi ginjal. Perhatikan adanya kode untuk menunjukan donor transplant. Apakah donornya dari keluarga, bukan keluarga, atau dari mayat (kadaver).

|              |                                                                                                     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>55.6</b>  | <b>Transplant of kidney</b><br>Note: To report donor source --see codes <a href="#">00.91-00.93</a> |
| <b>55.61</b> | <b>Renal autotransplantation</b>                                                                    |
| <b>55.69</b> | <b>Other kidney transplantation</b>                                                                 |
| <b>00.91</b> | <b>Transplant from live related donor</b><br>Code also organ transplant procedure                   |
| <b>00.92</b> | <b>Transplant from live non- related donor</b><br>Code also organ transplant procedure              |
| <b>00.93</b> | <b>Transplant from cadaver</b><br>Code also organ transplant procedure                              |

**Gambar 13.3** Koding Transplantasi Ginjal (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Untuk pemeriksaan-pemeriksaan diagnostik, koder perlu memperhatikan perbedaan-perbedaan tujuan tindakan dan alat yang digunakan. Seperti contoh di bawah ini:

| <b>56.3 Diagnostic procedures on ureter</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>56.31</b>                                | <b>Ureteroscopy</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>56.32</b>                                | <b>Closed percutaneous biopsy of ureter</b><br><i>Excludes: endoscopic biopsy of ureter (56.33)</i>                                                                                                                                                               |
| <b>56.33</b>                                | <b>Closed endoscopic biopsy of ureter</b><br>Cystourethroscopy with ureteral biopsy<br>Transurethral biopsy of ureter<br>Ureteral endoscopy with biopsy through ureterotomy<br>Ureteroscopy with biopsy<br><i>Excludes: percutaneous biopsy of ureter (56.32)</i> |
| <b>56.34</b>                                | <b>Open biopsy of ureter</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>56.35</b>                                | <b>Endoscopy (cystoscopy) (looposcopy) of ileal conduit</b>                                                                                                                                                                                                       |
| <b>56.39</b>                                | <b>Other diagnostic procedures on ureter</b><br><i>Excludes: microscopic examination of specimen from ureter (91.21-91.29)</i>                                                                                                                                    |

**Gambar 13.4** Koding Prosedur Diagnostik Pada Ureter (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Pada kelompok kategori pemeriksaan diagnostik, sebagai contoh adalah prosedur pada ureter (Gambar 13.4), dapat dilihat bahwa ureteroscopy adalah penggunaan endoskop untuk melihat ke dalam lumen ureter (56.31). Adapun jika endoskopi tersebut dilanjutkan dengan biopsi jaringannya untuk spesimen pemeriksaan mikroskopik, maka kode yang dipilih adalah closed endoscopic biopsy of ureter (56.33). Adapula pemeriksaan biopsi tanpa menggunakan endoskopi, namun dilakukan secara tertutup. Mungkin dengan jarum atau alat lain, namun tanpa membuat irisan (56.32). Jika biopsi dilakukan dengan membuat irisan terlebih dahulu, maka kodenya berubah menjadi Open biopsy (56.34). Adapun pemeriksaan patologi anatomi untuk spesimen hasil biopsi, memerlukan kode tersendiri yang masuk ke dalam kategori non-operatif (91.21 – 91.29).

Perhatikan adanya perbedaan-perbedaan sufiks pada terminologi prosedur medis, yang bermakna berbeda dan mendapat kode yang berbeda pula.

|                                                 |                                                                                                         |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>56.1</b>                                     | <b>Ureteral meatotomy</b>                                                                               |
| <b>56.2</b>                                     | <b>Ureterotomy</b><br>Incision of ureter for:<br>drainage<br>exploration<br>removal of calculus         |
| <b>56.40</b>                                    | <b>Ureterectomy, not otherwise specified</b>                                                            |
| <b>56.41</b>                                    | <b>Partial ureterectomy</b><br>Excision of lesion of ureter<br>Shortening of ureter with reimplantation |
| <i>Excludes: biopsy of ureter (56.32-56.34)</i> |                                                                                                         |

**Gambar 13.5** Koding Prosedur Pada Ureter (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Sebagai contoh pada Gambar 13.5 terdapat kategori ureteral meatotomy, ureterotomy, dan ureterectomy. Apakah saudara tahu perbedaan dari ketiga kategori tersebut? Silahkan review kembali materi Bab terminologi medis sistem urinary pada bagian lain Bab KKPMT ini.

Saudara mahasiswa, terkadang pada satu organ yang sama digunakan dua terminologi yang berbeda kategori. Sebagai contoh, operasi pada kandung kemih ini (vesica urinaria).

|              |                                                                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>57.2</b>  | <b>Vesicostomy</b><br><i>Excludes: percutaneous cystostomy (57.17)<br/>suprapubic cystostomy (57.18)</i> |
| <b>57.21</b> | <b>Vesicostomy</b><br>Creation of permanent opening from bladder to skin using a bladder flap            |
| <b>57.22</b> | <b>Revision or closure of vesicostomy</b><br><i>Excludes: closure of cystostomy (57.82)</i>              |

**Gambar 13.6** Koding Prosedur Pada Ureter (Sumber: ICD-9-CM 2010)

Prosedur pada vesica urinaria ada yang menggunakan terminologi vesicostomy, namun adapula cystostomy. Tahukah saudara, apa perbedaannya? Dan mengapa menggunakan istilah yang berbeda? Coba review kembali Bab Terminologi Medis ya? Jangan lupa, terdapat pula kategori-kategori prosedur medis non-operatif untuk sistem urinary. Coba saudara temukan pada Bab 16 Miscellaneous Diagnostic and Therapeutic Procedures.

## Latihan

- 1) Dalam buku ICD-9-CM, apakah ada Bab khusus untuk koding prosedur medis pada sistem urinary?
- 2) Bagaimana tata cara koding prosedur medis guna menghasilkan kode yang akurat?
- 3) Sebutkan pada bab mana saja terdapat koding prosedur medis pada sistem urinary?
- 4) Sebutkan 5 (lima) contoh kategori prosedur Non-operatif pada sistem urinary?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

Untuk membantu Anda dalam mengerjakan soal latihan tersebut silakan pelajari kembali materi tentang :

- 1) Pedoman Koding Prosedur Medis (pada Bab 1)
- 2) Bab 10 Operations on The Urinary System
- 3) Bab 16 Miscellaneous Diagnostic And Therapeutic Procedures.
- 5) Terminologi prosedur medis terkait

## **Ringkasan**

1. Prosedur Medis pada sistem urinary, termuat dalam Bab 2, Operations On The Endocrine System dan Bab 16 untuk prosedur-prosedur terapeutik yang non-invasif atau bersifat diagnostik.
2. Kunci utama pencarian kode prosedur adalah pada pencarian *lead term* yang tepat, menggunakan terminologi medis prosedur yang tepat, dan kemampuan membaca laporan operasi yang baik. Jika terdapat keraguan, koder harus mengkomunikasikannya kepada dokter.

## **Tes**

### **Essay**

**Berilah kode yang tepat sesuai kaidah koding ICD-9-CM pada kasus-kasus berikut ini:**

- 1) Sumitro, 36 th, datang ke UGD RS X dengan keluhan nyeri perut bawah hebat. Dokter UGD menulis diagnosis awal (diagnosis masuk) sebagai Colic Abdomen. Pasien tsb dirawat selama 3 hari dan pulang dalam keadaan baik. Dalam dokumen RM dokter mencantumkan diagnosis akhir sebagai: Batu ureter distal disertai hydronephrosis. Prosedur: transurethral removal of obstruction from ureter. Kode Prosedur Medis ICD-9-CM: .....
- 2) Tomy usia 7 th dirawat akibat hypospadia tipe penoscrotal. Dokter melakukan operasi repair hypospadia. Namun kemudian Tomy menderita perdarahan pada luka pasca operasi, sehingga harus dirawat lebih lama di RS. Kode Prosedur Medis ICD-9-CM: .....
- 3) Diagnosis: Papillomata pada kandung kemih  
Prosedur: Eksisi suprapubik pada kandung kemih untuk pengambilan papilloma. Kode Prosedur Medis ICD-9-CM: .....

✍ ■ **Klasifikasi, Kodifikasi Penyakit dan Masalah Terkait I** ✍ ■

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes 13 di bagian akhir Bab 13 ini.

- 1) 56.0
- 2) 58.45
- 3) 57.59

## Daftar Pustaka

The Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS) and the National Center for Health Statistics (NCHS). ICD-9-CM. 2010.



# KLASIFIKASI, KODIFIKASI PENYAKIT DAN MASALAH TERKAIT I:

ANATOMI, FISILOGI, PATOLOGI,  
TERMINOLOGI MEDIS DAN TINDAKAN  
PADA SISTEM KARDIOVASKULER,  
RESPIRASI, DAN MUSKULOSKELETAL

## **PUSAT PENDIDIKAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN**

Badan Pengembangan dan Pemberdayaan  
Sumber Daya Manusia Kesehatan

Jl. Hang Jebat III Blok F3,  
Kebayoran Baru Jakarta Selatan - 12120

**Telp.** 021 726 0401

**Fax.** 021 726 0485

**Email.** [pusdiknakes@yahoo.com](mailto:pusdiknakes@yahoo.com)