

**Buku Pegangan Mahasiswa**

**MODUL  
KAKI BENGKAK**



**Diberikan pada Mahasiswa Semester Kedua  
Tahun Ajaran 2016/2017  
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin**

**SISTEM MEKANISME DASAR PENYAKIT  
2017**

# **MODUL KAKI BENGGAK**

## **PENDAHULUAN**

Modul “kaki bengkak” ini diberikan kepada mahasiswa yang mengambil mata kuliah Sistem Mekanisme Dasar Penyakit (Basic Mechanism of Disease) sebagai modul (kedua) pada Semester Kedua. Modul ini merupakan bagian dari Subsistem Mekanisme Dasar Penyakit Hemodinamik, Subsistem Mekanisme Dasar Penyakit Metabolisme, Subsistem Mekanisme Dasar Penyakit Gangguan pasase saluran dan Mekanisme Dasar Penyakit Infeksi.

TIU dan TIK dari Subsistem ini disajikan pada permulaan buku ini agar mahasiswa dapat mengerti secara menyeluruh tentang konsep dasar mekanisme penyakit penyebab terjadinya “kaki bengkak” yang akan didiskusikan.

Modul ini mencakup beberapa bidang ilmu yaitu anatomi, histologi, biokimia, fisiologi, gizi, parasitologi dan patologi anatomi, terkait dengan dasar-dasar penyakit yang menyebabkan terjadinya “kaki bengkak”. Dalam modul ini diberikan satu skenario yang memberikan langkah awal diskusi untuk dikembangkan sesuai TIU dan TIK. Diskusi bukan hanya difokuskan pada inti permasalahan tetapi juga harus dibahas semua aspek yang ada hubungannya dengan skenario.

Pada akhir diskusi, mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan semua aspek yang mendasari terjadinya kelainan “kaki bengkak”, diawali dari anatomi, histologi, dan fisiologi organ, peranan biokimia, aspek penyebab pada kelainan gizi dan parasitologi, morfologi serta patomekanisme dasar penyakit yang menyebabkan terjadinya “kaki bengkak”.

Pembahasan dilaksanakan melalui proses diskusi kelompok dan harus mengikuti 7 langkah pemecahan masalah yang telah diberikan pada penjelasan tutorial PBL.

Sebelum melaksanakan proses diskusi, maka mahasiswa sudah memahami terlebih dahulu TIU dan TIK modul ini, sehingga diskusi dapat sejalan dengan TIU dan TIK tersebut. Tercapainya TIU dan TIK tidak terlepas dari peran tutor dalam mengarahkan proses diskusi kelompok.

Dalam buku ini tertera beberapa bahan bacaan yang dapat dipergunakan, serta penjelasan singkat berdasarkan beberapa pertanyaan yang dianggap dapat memandu diskusi sesuai dengan skenario.

Tutorial PBL diakhiri dengan presentasi hasil diskusi serta pembuatan laporan oleh masing-masing kelompok diskusi.

Penyusun mengharapkan buku modul ini dapat membantu mahasiswa dalam memecahkan masalah penyakit yang akan disajikan pada sistem selanjutnya. Selamat ber-PBL.

Makassar, 1 Maret 2017  
Penyusun  
Dr.dr.Rina Masadah,SpPA,MPhil

# MODUL KAKI BENGGAK

## TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM :

Setelah selesai mempelajari modul ini, mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan konsep patomekanisme kaki bengkak pada berbagai keadaan /penyakit, antara lain dengan memahami etiologi, dinamika keseimbangan cairan dan elektrolit, serta kondisi gizi yang terkait dengan hal ini

## TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS :

1. Menjelaskan morfologi jantung, hepar dan ginjal
2. Melukiskan batas-batas cavum thoracis, hepar dan ginjal
3. Melukiskan letak dan kedudukan jantung, hepar dan ginjal
4. Mengidentifikasi batas-batas jantung, hepar dan ginjal pada dinding thorax, abdomen
5. Menjelaskan struktur histologis jantung,
6. Menjelaskan struktur histologis kapiler darah,
7. Menjelaskan struktur histologis korpuskel ginjal (Korpus Malpighi),
8. Menjelaskan struktur histologis lobulus hati dan
9. Menjelaskan struktur histologis mukosa usus halus.
10. Keseimbangan cairan:
  1. Menjelaskan kompartemen-kompartemen cairan tubuh
    - 1.1. Menggambarkan distribusi cairan tubuh intra dan ekstraseluler
    - 1.2. Menyebutkan komposisi cairan tubuh, sumber, jumlah yang dibutuhkan faktor-faktor yang mempengaruhinya
    - 1.3. Menyebutkan faktor yang menyebabkan perpindahan cairan tubuh antar kompartemen dan mekanismenya
    - 1.4. Menyebutkan gangguan distribusi cairan antar kompartemen
  2. Menjelaskan mekanisme-mekanisme yang turut serta dalam pengaturan keseimbangan cairan:
    - 2.1. Menjelaskan pengaturan intake cairan oleh hipotalamus dan sel-sel osmoreseptor
    - 2.2. Menjelaskan peranan antidiuretik hormon (ADH) pada pengaturan cairan tubuh dan intake cairan yang berlebihan
  3. Menyebutkan kondisi kelebihan dan kekurangan cairan
    - 3.1. Menyebutkan macam-macam dehidrasi dan overhidrasi
    - 3.2. Menyebutkan penyebab, diagnosis, pencegahan dan penatalaksanaan berdasarkan penyebabnya masing-masing
11. Keseimbangan elektrolit:
  1. Menjelaskan pengolongan mineral dalam tubuh
    - 1.1 Menyebutkan macam-macam elektrolit yang penting bagi tubuh
  2. Menjelaskan fungsi dan metabolisme mineral dalam tubuh:
    - 2.1 Menyebutkan transpor, absorpsi dan sekresi mineral

- 2.2 Menjelaskan mekanisme-mekanisme untuk mempertahankan elektrolit-elektrolit dalam tubuh
- 2.3 Menjelaskan berbagai gangguan metabolisme mineral
- 12. Fungsi biokimia ginjal
  - 1. Menjelaskan fungsi homeostasis ginjal
    - 1.1 Menjelaskan peranan ginjal dalam mempertahankan keseimbangan cairan tubuh
    - 1.2 Menjelaskan proses filtrasi pada glomerulus ginjal
    - 1.3 Menyebutkan zat-zat yang mengalami filtrasi
    - 1.4 Menjelaskan prinsip reabsorpsi dan sekresi
  - 2. Menjelaskan pengendalian keseimbangan air dan elektrolit:
    - 2.1. Menjelaskan kemampuan ginjal mengatur cairan tubuh melalui pemekatan urin dan ADH
    - 2.2. Menjelaskan peranan ginjal terhadap pengaturan cairan dan tekanan darah melalui sistem renin angiotensin, ACE dan inhibitornya
- 13. Peranan albumin.
  - 1. Mengetahui peranan albumin dalam mempertahankan tekanan koloid osmotik (tekanan onkotik) darah.
  - 2. Mengetahui peranan hepar sebagai organ yang mensintesis albumin darah
  - 3. Mengetahui timbulnya hipoalbuminemia karena sirosis hepatis dan atau sindroma nefrotik
  - 4. Mengetahui hipoalbuminemia sebagai penyebab menurunnya tekanan onkotik darah
  - 5. Mengetahui penyakit jantung kongestif sebagai penyebab meningkatnya tekanan hidrostatik kapiler.
- 14. Mengenal parasit yang menyebabkan kaki bengkak
- 15. Menjelaskan epidemiologi penyakit dengan gejala kaki bengkak
- 16. Menjelaskan lingkaran hidup, sumber infeksi yang menyebabkan kaki bengkak
- 17. Menjelaskan faktor yang mempengaruhi penyebaran penyakit
- 18. Menjelaskan morfologi kaki bengkak
- 19. Menerangkan mekanisme dasar kaki bengkak pada :
  - 1. Sirosis hepatis
  - 2. Sindroma nefrotik
  - 3 Penyakit jantung kongestif
  - 4. Protein energi malnutrition

## **SKENARIO 1**

Seorang pria usia 50 tahun datang ke RS dengan keluhan bengkak pada kedua kaki, yang makin membesar. Bengkak sudah dirasakan sejak 1 bulan yang lalu. Riwayat demam hilang timbul. Buang air kecil dan besar lancar.

## **SKENARIO 2**

Seorang pria usia 55 tahun dibawa ke RS dengan keluhan bengkak pada kedua kaki yang makin membesar sejak 3 bulan lalu. Tidak ada riwayat demam, namun penderita sering mengeluh sesak napas terutama kalau berjalan jauh dan naik tangga. Buang air kecil dan besar lancar.

## **SKENARIO 3**

Seorang pria usia 35 tahun dibawa ke RS dengan keluhan bengkak pada kedua kaki dan tungkai bawah yang makin membesar sejak 1 minggu lalu, disertai demam tinggi. Nafsu makan turun, buang air kecil dan besar lancar.

### **TUGAS UNTUK MAHASISWA**

1. Setelah membaca dengan teliti skenario diatas, mahasiswa mendiskusikan hal tersebut dalam satu kelompok diskusi yang terdiri dari 10-15 orang, dipimpin oleh seorang ketua dan seorang penulis yang dipilih oleh anggota kelompok mahasiswa sendiri. Ketua dan penulis ini sebaiknya berganti setiap kali diskusi. Diskusi kelompok difasilitasi oleh seorang tutor.
2. Melakukan aktifitas pembelajaran individual di perpustakaan dengan menggunakan buku ajar, majalah, slide, tape atau ideo, internet dan sebagainya, untuk mencari informasi tambahan.
3. Melakukan diskusi kelompok mandiri tanpa tutor, melakukan curah pendapat bebas antar anggota kelompok untuk menganalisis atau mensintesis informasi dalam menyelesaikan masalah.
4. Berkonsultasi pada nara sumber yang ahli pada permasalahan dimaksud untuk memperoleh pengertian yang lebih mendalam (tanya pakar).

## **PROSES PEMECAHAN MASALAH**

Dalam diskusi kelompok dengan memakai metode curah pendapat., mahasiswa diharapkan dapat memecahkan masalah yang terdapat dalam skenario ini, yaitu dengan mengikuti 7 langkah penyelesaian masalah di bawah ini:

1. Mengklarifikasi istilah yang tidak jelas dalam skenario di atas, kemudian tentukan kata/kalimat kunci skenario diatas
2. Mengidentifikasi problem dasar skenario diatas dengan membuat beberapa pertanyaan penting
3. Menganalisis problem-problem tersebut dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat diatas
4. Mengklasifikasi jawaban atas pertanyaan-pertanyaan tersebut diatas
5. Menentukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai oleh kelompok mahasiswa atas kasus diatas
6. Secara individu, mahasiswa diharapkan mencari informasi tambahan tentang kasus diatas

Keterangan:

- ❖ Langkah 1 sampai dengan 5 dilakukan dalam diskusi tutorial pertama dengan fasilitasi tutor. Langkah 6 dan 7 dilakukan dalam diskusi tutorial kedua dengan fasilitasi tutor.
- ❖ Bila dari hasil diskusi tutorial kedua ternyata masih ada informasi yang diperlukan untuk sampai pada kesimpulan akhir, maka proses 6 dan 7 dapat diulangi. Kalau perlu dilakukan diskusi tutorial ketiga
- ❖ Setelah informasi dirasa cukup, maka laporan dilakukan dalam diskusi akhir yang dilakukan dalam bentuk diskusi panel, dimana semua pakar duduk bersama untuk memberikan penjelasan atas hal-hal yang masih belum jelas

## **JADWAL KEGIATAN**

1. Pertemuan pertama dalam kelas besar dengan tatap muka satu arah dan tanya jawab. **Tujuan** : menjelaskan tentang modul dan cara menyelesaikan modul, dan membagi kelompok diskusi. Pada pertemuan pertama buku modul dibagikan.
2. Pertemuan kedua : diskusi mandiri. Tujuan :
  - \* Memilih ketua dan sekretaris kelompok,
  - \* Brain-storming untuk proses 1 – 3,
  - \* Membagi tugas
3. Pertemuan ketiga: diskusi tutorial dipimpin oleh mahasiswa yang terpilih menjadi ketua dan penulis kelompok, serta difasilitasi oleh tutor. **Tujuan**: untuk melaporkan hasil diskusi mandiri dan menyelesaikan proses sampai langkah 5.
4. Anda belajar mandiri baik sendiri-sendiri. **Tujuan**: untuk mencari informasi baru yang diperlukan,
5. Pertemuan keempat: adalah diskusi tutorial. **Tujuan**: untuk melaporkan hasil diskusi lalu dan mensintese informasi yang baru ditemukan. Bila masih diperlukan informasi baru dilanjutkan lagi seperti No. 2 dan 3.
6. Pertemuan terakhir: dilakukan dalam kelas besar dengan bentuk diskusi panel untuk melaporkan hasil diskusi masing-masing kelompok dan menanyakan hal-hal yang belum terjawab pada ahlinya (temu pakar).