



EDITED BOOK SAMPLES

Arifa Hamida





TRANSLATED BOOK

Farmakoterapi: Pendekatan Patofisiologis (Edisi 10, Volume 1) by J.T. DiPiro, et al. Originally titled *Pharmacology: A Pathophysiologic Approach*

Nutrisi Enteral

Vanessa J. Kumpf dan Katherine H. Chessman

24

KONSEP UTAMA

- 1 Saluran gastrointestinal (GI) mempertahankan diri dari toksin dan antigen dengan mekanisme imunologis dan nonimunologis, secara kolektif disebut sebagai fungsi sawar usus. Jika memungkinkan, nutrisi enteral (*enteral nutrition*, EN) lebih disukai daripada nutrisi parenteral (*parenteral nutrition*, PN) karena menghasilkan risiko komplikasi metabolik dan infeksi yang lebih rendah serta lebih murah dan kurang invasif.
- 2 Kandidat EN adalah pasien dengan saluran GI yang cukup berfungsi untuk memungkinkan absorpsi nutrisi yang memadai pada individu yang tidak bisa atau tidak akan makan dan yang akses enteralnya dapat diperoleh dengan aman.
- 3 Rute akses EN jangka pendek dan jangka panjang yang paling umum adalah secara langsung ke dalam lambung. Metode pemberian makanan dapat dilakukan secara kontinu melalui pompa infus, secara intermiten melalui pompa atau *gravity drip*, atau secara bolus melalui bantuan gravitasi atau jarum suntik.
- 4 Pasien yang tidak dapat menoleransi pemberian makanan melalui pipa makanan ke dalam lambung karena gangguan motilitas lambung dapat memperoleh manfaat dari penempatan pipa makanan ke dalam duodenum atau jejunum. Ketika menyalurkan makanan ke dalam usus kecil, metode pemberian makanan secara kontinu melalui pompa infus diperlukan untuk meningkatkan toleransi.
- 5 Pemilihan formulasi pemberian makanan enteral bergantung pada kebutuhan nutrisi, keadaan penyakit utama pasien dan komplikasi pasien yang berhubungan, serta kemampuan pencernaan dan absorpsi nutrisi. Formulasi polimer standar akan cocok untuk sebagian besar pasien dewasa dan anak-anak.
- 6 Pengukuran volume residu lambung (*gastric residual volume*, GRV) sering digunakan untuk memantau toleransi GI pada pasien yang menerima pemberian makanan melalui lambung. Meskipun praktik ini belum dilaporkan secara konsisten

untuk mengurangi risiko aspirasi, GRV yang tinggi dapat memberikan tanda awal disfungsi GI dan mengingatkan klinisi akan perlunya intervensi.

- 7 Manajemen diare pada pasien yang menerima EN harus berfokus pada identifikasi dan koreksi terhadap penyebabnya yang paling memungkinkan. Penyebab yang berhubungan dengan pemberian makanan melalui pipa makanan meliputi pemberian makanan yang terlalu cepat atau terlalu awal, intoleransi terhadap komposisi formula, dan terkadang kontaminasi formula.
- 8 Pemberian obat melalui pipa makanan memerlukan pemilihan bentuk sediaan yang tepat dan verifikasi akses enteral yang sesuai. Obat-obatan yang tidak boleh dihancurkan dan diberikan melalui pipa makanan meliputi kapsul atau tablet salut enterik atau lepas lambat dan tablet sublingual atau bukal.
- 9 Pemberian obat secara bersamaan dengan EN dapat menyebabkan perubahan bioavailabilitas dan/atau perubahan efek farmakologi yang diinginkan. Obat yang diketahui berinteraksi dengan EN meliputi fenitoin, warfarin, antibiotik tertentu, antasida, dan penghambat pompa proton.

PENDAHULUAN

Nutrisi enteral (EN) didefinisikan sebagai pemberian makanan melalui pipa makanan atau mulut ke saluran gastrointestinal (GI). Bab ini lebih berfokus pada pemberian melalui pipa makanan daripada pencernaan makanan secara oral. Dengan demikian, istilah *nutrisi enteral* dan *pemberian makanan melalui pipa makanan* dapat digunakan secara bergantian dalam konteks ini. Tujuan EN adalah menyediakan kalori, makronutrien, dan mikronutrien untuk pasien yang tidak dapat memenuhi kebutuhan ini dari diet oral. Meningkatnya kesadaran akan malnutrisi, beserta kemajuan teknik akses enteral,

formulasi pemberian, dan metode untuk mencegah dan mengelola komplikasi, telah menghasilkan peningkatan penggunaan EN di semua fasilitas perawatan kesehatan. Dalam bab ini, prinsip dan praktik yang berhubungan dengan penggunaan terapi EN yang aman dan berhasil dijelaskan.

FISIOLOGI SALURAN GASTROINTESTINAL

Saluran GI berperan penting dalam pemrosesan makanan yang dicerna. Banyak proses yang terlibat dalam pencernaan, absorpsi, dan penggunaan nutrisi yang dapat terganggu oleh adanya penyakit akut dan kronis.

Pencernaan dan Absorpsi

Pencernaan dan absorpsi adalah proses GI yang menghasilkan bahan bakar yang dapat digunakan oleh tubuh.^{1,2} Nutrisi yang dicerna terutama berupa polimer besar yang tidak dapat diserap melintasi membran sel usus, kecuali jika diubah menjadi bentuk molekul yang dapat diserap. Pencernaan terdiri dari perubahan nutrisi kimia dan fisika yang kompleks secara bertahap menjadi bentuk molekul yang dapat diserap oleh mukosa usus. Penyerapan dari saluran GI adalah proses bertahap yang meliputi transfer nutrisi melintasi membran sel usus. Nutrisi ini pada akhirnya mencapai sirkulasi sistemik melalui vena portal atau sistem limfatik splanchnik, dengan ketentuan GI atau saluran empedu tidak mengekskresikannya. Selain itu, interaksi motilitas GI dan sekresi neurohormonal yang terkoordinasi diperlukan untuk memfasilitasi pencernaan dan penyerapan yang cukup.

Pencernaan nutrisi melibatkan koordinasi berbagai proses mekanis, enzimatis, dan fisiokimia yang kompleks.^{1,2} Disolusi makanan secara mekanis terjadi dengan mengunyah, kemudian mencampur dan menggiling isi lambung. Makanan merangsang sekresi berbagai hormon dan enzim dari kelenjar liur, lambung, sistem hati dan empedu, pankreas, serta usus (Tabel 24-1). Ketika makanan melintasi lumen usus, hormon-hormon ini memodulasi motilitas GI dan sekresi dari organ sistem pencernaan lain. Absorpsi nutrisi terjadi di dalam lumen usus dan merupakan fungsi spesifik membran sel usus, yang terdiri dari proyeksi seperti jari yang disebut dengan vilus. Setiap vilus terdiri dari sel-sel epitel yang disebut dengan enterosit. Permukaan enterosit memuat proyeksi luminal khusus yang disebut dengan mikrovili, yang meningkatkan luas permukaan yang disebut sebagai membran batas-sikat.

Pencernaan dan absorpsi karbohidrat, lemak, dan protein dalam usus kecil diilustrasikan pada Gambar

TABEL 24-1 Enzim dan Hormon Gastrointestinal

Enzim/Hormon	Tempat Sekresi	Kerja Utama
Amilase	Kelenjar liur, pankreas	Mengubah karbohidrat, pati, dan glikogen menjadi disakarida sederhana
Kolesistokinin	Duodenum, jejunum	Merangsang sekresi enzim pankreas dan kontraksi kandung empedu
Kimotripsinogen	Pankreas	Memecah protein menjadi peptida
Enteroglukagon	Duodenum, usus kecil	Menghambat sekresi enzim pankreas dan motilitas usus
Peptida penghambat lambung	Usus kecil	Mengurangi motilitas lambung dan merangsang sekresi insulin
Gastrin	Lambung, duodenum	Merangsang sekresi asam lambung dan pertumbuhan mukosa
Glukagon	Pankreas	Merangsang glikogenolisis hati dan menghambat motilitas
Lipase	Pankreas	Menghidrolisis lemak makanan untuk melepaskan asam lemak
Polipeptida pankreas	Pankreas	Menghambat kontraksi kandung empedu, serta sekresi pankreas dan empedu
Pepsinogen	Lambung	Mengubah protein besar menjadi polipeptida
Sekretin	Usus kecil	Merangsang sekresi air dan bikarbonat hati serta pankreas
Tripsinogen	Pankreas	Memecah protein menjadi peptida
Peptida penghambat vasoaktif	Usus kecil, pankreas	Vasodilator; merangsang sekresi air dan bikarbonat, pelepasan insulin dan glukagon, serta sekresi usus kecil

24-1. Karbohidrat dibawa ke usus kecil, baik dalam bentuk yang dapat dicerna maupun yang tidak dapat dicerna. Polisakarida (pati) dan oligosakarida (sukrosa dan laktosa) mengalami pencernaan enzimatis menjadi gula sederhana. Gula sederhana ini diserap melalui mekanisme transpor aktif dan pasif, dan pada akhirnya dilepaskan ke vena

Obesitas

Amy Heck Sheehan, Judy T. Chen, Jack A. Yanovski, dan Karim Anton Calis

25

KONSEP UTAMA

- 1 Dua ukuran klinis kelebihan lemak tubuh, tanpa memperhatikan jenis kelamin, adalah indeks massa tubuh (*body mass index*, BMI) dan lingkar pinggang (*waist circumference*, WC). BMI dan WC memberikan penilaian jumlah lemak tubuh yang lebih baik daripada pengukuran berat badan saja dan merupakan prediktor independen risiko penyakit yang terkait dengan obesitas.
- 2 Adipositas sentral yang berlebihan meningkatkan risiko terjadinya diabetes tipe 2, hipertensi, dan dislipidemia.
- 3 Penurunan berat badan sebanyak 5% jumlah berat badan secara signifikan memperbaiki tekanan darah, kadar lipid, dan toleransi glukosa pada pasien kelebihan berat badan dan obesitas. Penurunan berat badan yang besar secara berkelanjutan (misalnya setelah bedah bariatrik) menyebabkan risiko kejadian kardiovaskular dan kematian yang lebih rendah, serta menghasilkan perbaikan jangka panjang pada banyak komplikasi yang berhubungan dengan obesitas.
- 4 Klinisi harus mempertimbangkan efek perubahan berat badan obat yang digunakan untuk mengobati kondisi komorbiditas (misalnya antidepresan, antipsikotik, antiepileptik, dan antidiabetik) dan memilih obat yang memicu penurunan berat badan atau memiliki efek netral terhadap berat badan.
- 5 Bedah bariatrik dicadangkan untuk pasien obesitas ekstrem yang memiliki BMI lebih dari atau sama dengan 40 kg/m² atau BMI lebih dari atau sama dengan 35 kg/m² dengan komorbiditas yang signifikan.
- 6 Farmakoterapi dapat dipertimbangkan sebagai pengobatan tambahan pada pasien yang memiliki BMI lebih dari atau sama dengan 30 kg/m² atau BMI 27 hingga 30 kg/m² dengan komorbiditas, jika modifikasi gaya hidup yang komprehensif (yaitu diet, olahraga, dan modifikasi perilaku) gagal mencapai atau mempertahankan penurunan berat badan.
- 7 Penambahan kembali berat badan kemungkinan terjadi ketika farmakoterapi untuk obesitas dihentikan.
- 8 Farmakoterapi harus dihentikan jika penurunan berat badan sedikitnya 5% tidak tercapai setelah 12 minggu terapi dosis maksimum dengan lorkaserin, fentermin-topiramate, atau bupropion-naltrekson karena penurunan berat badan yang signifikan tidak mungkin dicapai walaupun terapi dilanjutkan. Liraglutid harus dihentikan jika penurunan berat badan sedikitnya 4% tidak tercapai setelah 16 minggu terapi.
- 9 Food and Drug Administration (FDA) tidak mengatur etiket agen diet herbal dan suplemen makanan, dan tidak menjamin kandungannya.

PENDAHULUAN

Sejak tahun 1980, prevalensi obesitas di seluruh dunia meningkat lebih dari dua kali lipat.¹ Setidaknya dua per tiga wanita dan tiga per empat pria saat ini diperkirakan mengalami kelebihan berat badan atau obesitas di Amerika Serikat, dan jumlah wanita obesitas ini melebihi jumlah pasien yang mengalami kelebihan berat badan.² Meskipun kenaikan angka obesitas pada anak tampaknya telah mencapai angka yang tetap, prevalensinya tetap tinggi, seperti dahulu dengan satu per tiga remaja saat ini dianggap mengalami kelebihan berat badan atau obesitas.³ Adanya obesitas dan kelebihan berat badan menyebabkan peningkatan risiko perkembangan banyak penyakit (Tabel 25-1),⁴⁻¹⁹ perburukan hasil kondisi penyakit komorbiditas, dan peningkatan biaya perawatan kesehatan yang signifikan. Pada tahun 2008, obesitas diperkirakan menyumbang 9,1% jumlah pengeluaran medis di Amerika Serikat, dan biaya untuk mengobati penyakit yang terkait dengan

TABEL 25-1 Kondisi yang Lebih Umum Terjadi pada Pasien Obesitas

Kanker	Genitourinari
Kanker payudara (pascamenopause)	Penyakit ginjal kronis Peningkatan urat serum
Kanker kolorektal	Penyakit ginjal stadium akhir
Kanker kandung empedu	Glomerulopati terkait-obesitas
Kanker endometrium	Inkontinensia urine stres
Karsinoma esofagus	Metabolik
Kanker hati	Diabetes melitus
Kanker ginjal	Hiperlipidemia
Kanker ovarium	Hiperinsulinemia
Kanker pankreas	Hipertrigliseridemia
Kanker prostat	Lipoprotein densitas-tinggi yang rendah
Kanker rektum	
Kardiovaskular	Gangguan toleransi glukosa
Fibrilasi atrium	Sindrom metabolik
Kecelakaan serebrovaskular	Muskuloskeletal
Gagal jantung kongestif	Penyakit sendi degeneratif
Penyakit arteri koroner	Hiperostosis rangka idiopatik difus
Kor pulmonale	Penyakit cakram
Hipertensi	Gangguan gaya jalan
Hipertrofi ventrikel kiri	Pirai dan hiperurisemia
Infark miokard	Fibromialgia
Penyakit vaskular perifer	Imobilitas
Insufisiensi vena perifer	Nyeri punggung bawah/cedera punggung
Embolisme paru	Osteoarthritis (lutut, pinggul, pergelangan kaki, kaki)
Tromboflebitis	
Vena varikosa	Fasiitis plantar
Tromboembolisme vena	
Dermatologis	Neurologis
Akantosis nigrikans	Sindrom lorong karpal
Selulitis	Hipertensi intrakranium idiopatik
Intertrigo, karbunkel	Meralgia parestetika
Limfedema	Pseudotumor serebri
Akrokordon (<i>skin tags</i>)	Stroke
Kadaan pigmentasi kaki	Kesehatan Mulut
Striae distensae (<i>stretch marks</i>)	Karies gigi
Psoriasis (wanita)	Kehilangan gigi
Endokrin dan Reproduksi	Periodontitis
Amenore dan gangguan menstruasi lainnya	Xerostomia
Anomali kongenital	Psikologis
Kelainan janin	Gangguan afektif
	Gangguan citra tubuh

Hirsutisme	Depresi
Hipogonadisme (pria)	Gangguan makan
Infertilitas	Harga diri yang rendah
Sindrom ovarium polikistik	Stigmatisasi sosial
Hiperandrogenisme	Pernapasan
Komplikasi kehamilan	Asma
Disfungsi seksual	Penyakit paru obstruktif kronis
Gastrointestinal	
Kolelitiasis	Dispnea
Penyakit refluks gastroesofagus	Sindrom hipoventilasi
Sirosis hati	Apnea tidur obstruktif
Hernia	Sindrom Pickwick
Penyakit perlemakan hati non-alkoholik	Pneumonia
	Hipertensi pulmonal

Data dari referensi 4 hingga 19.

obesitas pada orang dewasa mendekati pengeluaran kesehatan nasional sebesar \$147 miliar setiap tahun.²⁰ Inisiatif nasional dan global untuk membendung epidemi obesitas telah ditetapkan melalui strategi pencegahan, pedoman konsensus, dan praktik terbaik.^{5,21-24} Bab ini meninjau epidemiologi, patofisiologi, dan pendekatan terapi untuk manajemen obesitas. Walaupun modalitas pengobatan nonfarmakologi dibahas, farmakoterapi obesitas merupakan pokok bahasan, dan peran farmakoterapi yang terkait dengan pilihan terapi lainnya ditinjau secara kritis.

EPIDEMIOLOGI

Satu target kesehatan global yang ditetapkan oleh World Health Assembly adalah menghentikan peningkatan angka diabetes dan obesitas.²³ Prevalensi obesitas di Amerika Serikat telah meningkat sejak tahun 1960-an. Data *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) II (1976-1980) memperkirakan prevalensi obesitas di kalangan orang dewasa di Amerika Serikat sebesar 15%.²⁵ Selama NHANES pada tahun 1999 hingga 2000, prevalensi ini meningkat dua kali lipat menjadi 30,9%, dan pada tahun 2011 obesitas memengaruhi 34,9% populasi orang dewasa.²³ Meskipun kecenderungan obesitas tampaknya telah stabil dalam beberapa tahun terakhir, pencegahan obesitas tetap menjadi prioritas kesehatan masyarakat karena prevalensinya tinggi. Anak-anak yang kelebihan berat badan kemungkinan tetap kelebihan berat badan ketika dewasa. Selain itu, anak-anak dan remaja yang kelebihan berat badan atau obesitas

SOAL
HOTS ✓



Sesuai Kurikulum Nasional
Revisi 2017

FARMAKOLOGI

Program Keahlian Farmasi

EDISI REVISI



apt. Aster Nila, S.Si., M.Farm.
apt. Devi Yava Rony, S.Si., M.Farm.

untuk SMK/MAK
Kompetensi Keahlian Farmasi Klinis dan Komunitas
Kelas XI

PENERBIT BUKU KEDOKTERAN  EGC
 Memfotokopimembajak buku ini melanggar UU No. 28 Th 2014

TEXTBOOK

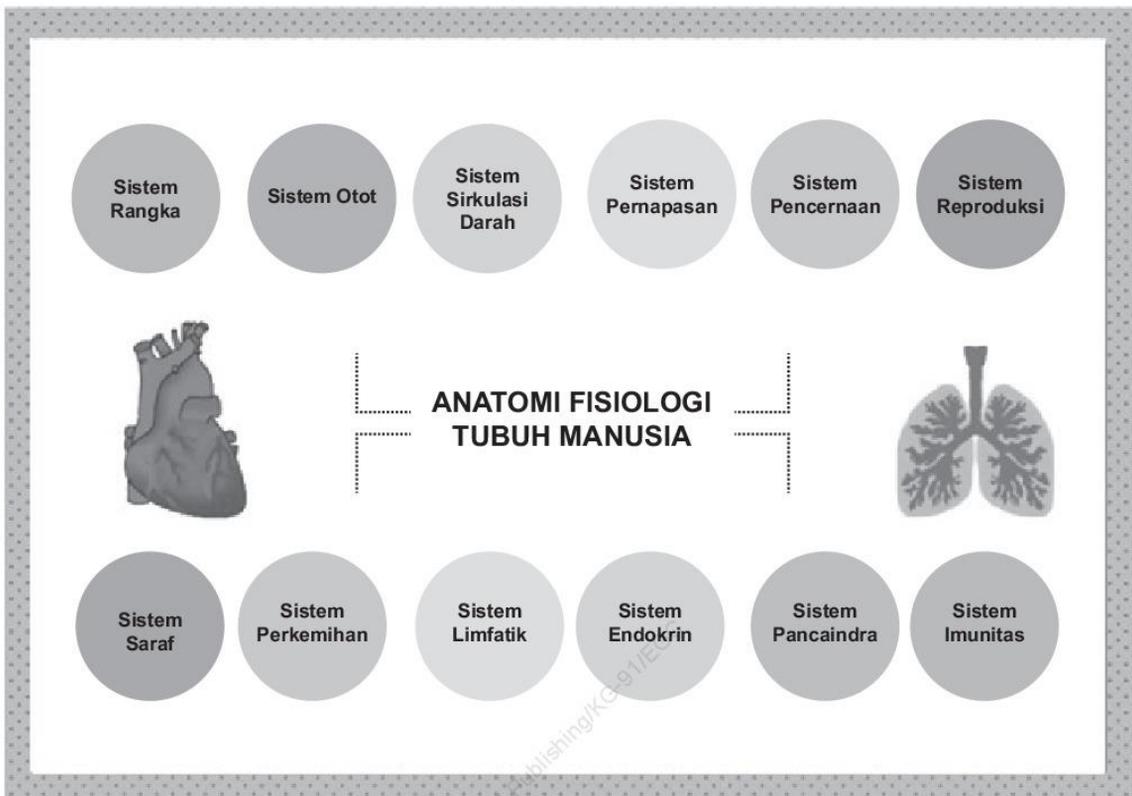
Farmakologi: Program Keahlian Farmasi untuk SMK/MAK Kompetensi Keahlian Farmasi Klinis dan Komunitas Kelas XI (Edisi Revisi) by A. Nila, et al.

Bab 1

ANATOMI FISIOLOGI TUBUH MANUSIA

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.1. Memahami anatomi fisiologi tubuh manusia	3.1.1. Menyebutkan bagian anatomi fisiologi tubuh manusia 3.1.2. Memerinci bagian anatomi fisiologi tubuh manusia	Melalui diskusi dan penggalan informasi, siswa diharapkan mampu: 1. Menyebutkan bagian anatomi fisiologi tubuh manusia sesuai letaknya dengan benar 2. Memerinci bagian anatomi fisiologi tubuh manusia sesuai fungsinya dengan benar
4.1. Mengidentifikasi anatomi fisiologi tubuh manusia menggunakan model	4.1.1. Mengidentifikasi bagian-bagian anatomi tubuh manusia menggunakan model 4.1.2. Menggabungkan bagian-bagian anatomi tubuh manusia menggunakan model	Dengan menggunakan alat peraga atau gambar bagian tubuh manusia, siswa diharapkan mampu: 1. Mengidentifikasi bagian-bagian anatomi tubuh manusia sesuai letaknya dengan benar 2. Menggabungkan bagian-bagian anatomi tubuh manusia menggunakan model dengan benar

PETA KONSEP



"Laysal-'ilmu maa hufizha, innamal-'ilmu maa nafa'a"
(Ilmu bukanlah apa yang dihafal, tetapi yang bermanfaat)

(Anonim)

◆ PENDAHULUAN

Kata *anatomi* berasal dari bahasa Yunani (Greek), yaitu *ana* yang artinya memisah-misahkan dan *tome* yang artinya memotong sehingga anatomi secara bahasa berarti membuka/memisah suatu potongan. Anatomi adalah ilmu yang mempelajari struktur tubuh, bagian-bagian tubuh, susunan organ di dalam tubuh, serta hubungan antara organ yang satu dan organ lainnya.

Kata *fisiologi* juga juga berasal dari bahasa Yunani (Greek), yaitu ilmu yang mempelajari fungsi tubuh secara keseluruhan dan juga fungsi struktur serta organ yang terdapat di dalam tubuh.

Anatomi fisiologi adalah dua hal yang berkaitan erat satu dengan yang lainnya, baik secara teoretis maupun secara praktikal sehingga muncul suatu konsep: semua fungsi yang spesifik dibentuk dari struktur yang spesifik.

Tubuh manusia terdiri dari beberapa susunan organ yang membentuk suatu sistem organ. Tubuh manusia terdiri dari sistem kerangka, sistem otot, sistem peredaran darah, sistem pernapasan, sistem indra, sistem pencernaan, sistem imunitas, sistem reproduksi, sistem saraf, sistem endokrin, sistem limfatik, dan sistem kulit serta homeostatis.

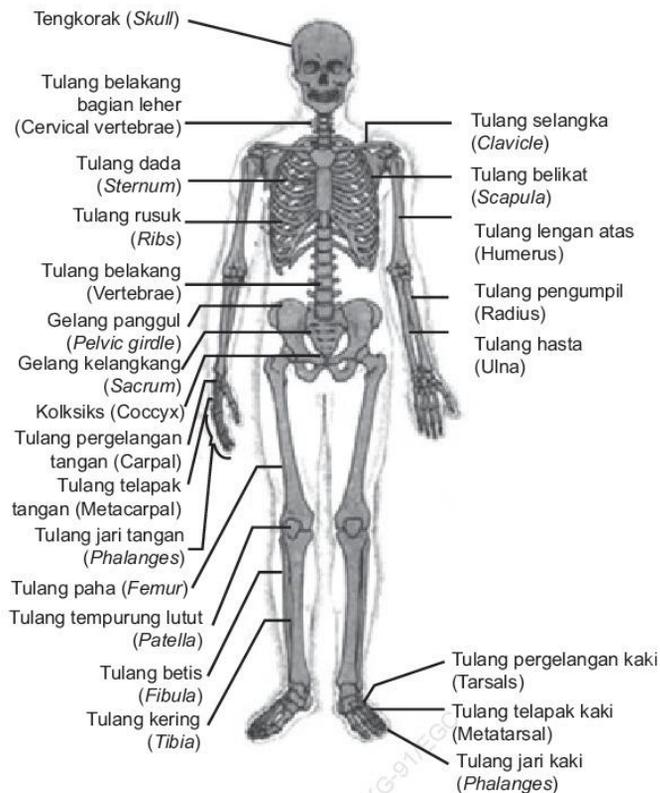
Istilah-istilah dalam bidang anatomi untuk menggambarkan posisi organ tubuh:

1. **Anterior** atau **ventral** adalah bagian depan tubuh atau bagian perut.
Contoh: hidung yang merupakan bagian anterior keseluruhan bagian wajah.
2. **Posterior** atau **dorsal** adalah bagian belakang tubuh.
Contoh: bokong yang merupakan bagian posterior dari abdomen.
3. **Superior** adalah bagian dari tubuh yang mengarah ke atas atau bagian yang tertinggi/atas.
Contoh: kepala yang merupakan bagian superior dari leher.
4. **Inferior** adalah bagian dari tubuh yang menjauhi kepala dan mengarah ke bagian bawah tubuh.
Contoh: dada yang merupakan bagian inferior dari leher.
5. **Medial** adalah bagian dari struktur tubuh yang terdekat dengan garis imajiner tubuh.
Contoh: hidung yang merupakan bagian medial mata.
6. **Lateral** adalah bagian yang mengarah ke samping dan menjauhi garis tengah imajiner tubuh.
Contoh: telinga yang merupakan bagian lateral dari mata.
7. **Proksimal** mengacu pada bagian suatu struktur yang mendekati garis tengah tubuh atau jika mengacu pada satu tungkai, posisinya mendekati titik asal atau titik pelekatan terdekat dengan trunkus.
Contoh: siku yang merupakan bagian proksimal dari pergelangan tangan.
8. **Distal** adalah posisi paling jauh dari garis tengah imajiner atau menjauhi titik asal atau titik pelekatan dengan trunkus. Contoh: kaki yang merupakan bagian distal dari pergelangan kaki.
9. **Superfisial** adalah setiap bagian yang dekat dengan permukaan tubuh. Contoh: kulit yang merupakan bagian superfisial dari otot.
10. **Internal** berarti terletak di dalam tubuh. Contoh: usus halus terletak jauh lebih ke dalam tubuh dibandingkan otot-otot dan kulit abdominal.

Sistem Kerangka

Kerangka tubuh manusia terdiri dari susunan berbagai macam tulang yang satu dan lainnya yang saling berhubungan. Kerangka tubuh manusia tersebut tersusun atas:

1. Tulang kepala: 8 buah
2. Tulang kerangka dada: 25 buah
3. Tulang wajah: 14 buah
4. Tulang belakang dan pinggul: 26 buah
5. Tulang telinga dalam: 6 buah
6. Tulang lengan: 64 buah
7. Tulang lidah: 1 buah
8. Tulang kaki: 62 buah.



Gambar 1.1 Sistem kerangka manusia.

Adapun fungsi dari sistem kerangka antara lain:

1. Menahan seluruh bagian-bagian tubuh agar tidak rubuh.
2. Melindungi alat tubuh yang halus seperti otak, jantung, dan paru.
3. Sebagai tempat melekatnya otot-otot.
4. Untuk pergerakan tubuh dengan perantaraan otot.
5. Sebagai tempat pembuatan sel-sel darah terutama sel darah merah.
6. Memberikan bentuk pada bangunan tubuh.

Sistem Otot

Otot adalah jaringan konektif yang memiliki tugas berkontraksi, yaitu menggerakkan bagian-bagian tubuh, baik secara sadar maupun tidak sadar.

Jaringan otot dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu:

1. Otot rangka (otot lurik)
Otot yang bekerja secara sadar dan melekat pada rangka yang berfungsi menggerakkan seluruh tubuh. Otot ini berkontraksi menurut kehendak atau di bawah kendali sistem saraf pusat.

SOAL
HOTS ✓



Sesuai Kurikulum Nasional
Revisi 2017

PELAYANAN FARMASI
Administrasi Farmasi
Program Keahlian Farmasi

EDISI REVISI



apt. Syukrina, S.Si
apt. Afrizal, S.Si
apt. Lina Aliyani Mardiana, S.Si, M.Farm.
Drs. Yus Usman, MARS

untuk SMK/MAK
Kompetensi Keahlian Farmasi Klinis dan Komunitas
Kelas XII

PENERBIT BUKU KEDOKTERAN EGC

Membelikan/membajak buku ini melanggar UU No. 28 Th 2014

TEXTBOOK

*Pelayanan Farmasi (Administrasi Farmasi):
Program Keahlian Farmasi untuk SMK/MAK
Kompetensi Keahlian Farmasi Klinis dan
Komunitas Kelas XII (Edisi Revisi) by Syukrina, et
al.*

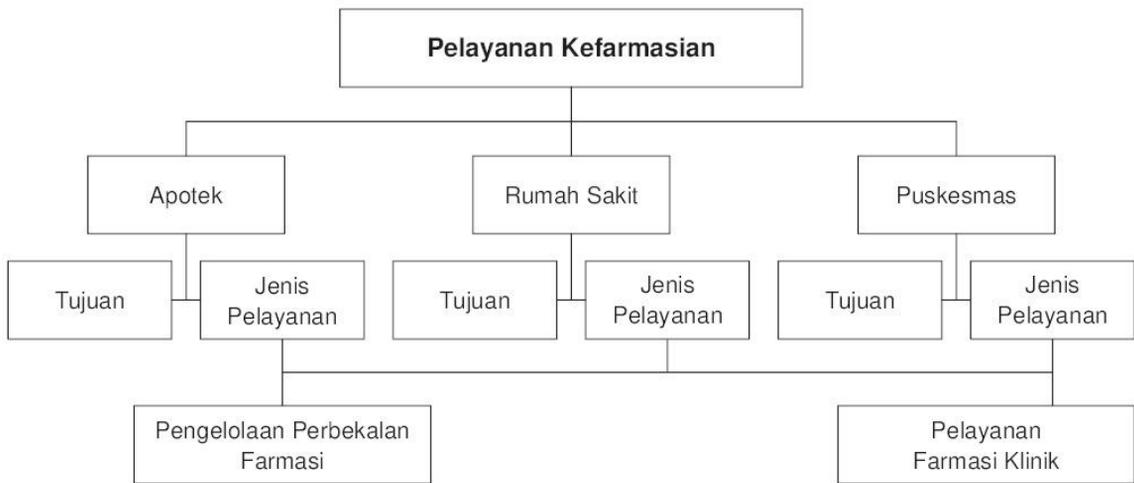
Bab

1

PELAYANAN KEFARMASIAN

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.1 Menerapkan pelayanan kefarmasian	3.1.1 Menjelaskan pelayanan kefarmasian 3.1.2 Menerapkan pelayanan kefarmasian	Melalui diskusi dan penggalian informasi, siswa diharapkan mampu: 1. Menjelaskan pelayanan kefarmasian 2. Menerapkan pelayanan kefarmasian
4.1 Melakukan pelayanan kefarmasian	4.1.1 Mengidentifikasi pelayanan kefarmasian 4.1.2 Melaksanakan pelayanan kefarmasian sesuai standar	Melalui kerja praktik dan penugasan pribadi, siswa diharapkan mampu: 1. Mengidentifikasi pelayanan kefarmasian 2. Melaksanakan pelayanan kefarmasian sesuai standar

PETA KONSEP



“Seorang pemimpin belum dikatakan memimpin hingga dia meletakkan pelayanan dalam kepemimpinannya.”

(Sri Sultan Hamengkubuwono VIII)

◆ STANDAR PELAYANAN KEFARMASIAN DI APOTEK

Standar pelayanan kefarmasian di apotek diatur oleh Permenkes Nomor 73 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek, yang menggantikan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 35 Tahun 2014.

Ketentuan umum dalam Permenkes Nomor 73 Tahun 2016 menjelaskan beberapa istilah yang dapat mempermudah kita dalam memahami isi peraturan ini, antara lain:

1. **Apotek** adalah sarana pelayanan kefarmasian tempat dilakukan praktik kefarmasian oleh apoteker.
2. **Standar pelayanan kesehatan** adalah tolok ukur yang dipergunakan sebagai pedoman bagi tenaga kefarmasian dalam menyelenggarakan pelayanan kefarmasian.
3. **Pelayanan kefarmasian** adalah suatu pelayanan langsung dan bertanggung jawab kepada pasien yang berkaitan dengan sediaan farmasi dengan maksud mencapai hasil yang pasti untuk meningkatkan mutu kehidupan pasien.
4. **Resep** adalah permintaan tertulis dari dokter atau dokter gigi kepada apoteker, baik dalam bentuk *paper* maupun elektronik untuk menyediakan dan menyerahkan obat bagi pasien sesuai peraturan yang berlaku.
5. **Sediaan farmasi** adalah obat, bahan obat, obat tradisional, dan kosmetika.
6. **Obat** adalah bahan atau paduan bahan, termasuk produk biologi yang digunakan untuk memengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, peningkatan kesehatan, dan kontrasepsi untuk manusia.

7. **Alat kesehatan** adalah instrumen, aparatus, mesin, dan/atau implan yang tidak mengandung obat yang digunakan untuk mencegah, mendiagnosis, menyembuhkan dan meringankan penyakit, merawat orang sakit, memulihkan kesehatan pada manusia, dan/atau membentuk struktur dan memperbaiki fungsi tubuh.
8. **Bahan medis habis pakai** adalah alat kesehatan yang ditujukan untuk penggunaan sekali pakai (*single use*), yang daftar produknya diatur dalam peraturan perundang-undangan.

Pengaturan standar pelayanan kefarmasian di apotek bertujuan untuk:

1. Meningkatkan mutu pelayanan kefarmasian.
2. Menjamin kepastian hukum bagi tenaga kefarmasian.
3. Melindungi pasien dan masyarakat dari penggunaan obat yang tidak rasional (*patient safety*).

Jenis pelayanan kefarmasian di apotek meliputi pengelolaan sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai, serta pelayanan farmasi klinik.

1. **Pengelolaan sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai**

Pengelolaan sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai meliputi perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pemusnahan, pengendalian, serta pencatatan dan pelaporan.

a. Perencanaan

Dalam membuat perencanaan, pola penyakit, pola konsumsi, budaya dan kemampuan bermasyarakat perlu diperhatikan.

b. Pengadaan

Untuk menjamin kualitas pelayanan kefarmasian, pengadaan sediaan farmasi harus dilakukan melalui jalur resmi sesuai peraturan perundang-undangan.

c. Penerimaan

Penerimaan merupakan kegiatan untuk menjamin kesesuaian jenis spesifikasi, jumlah, mutu, waktu penyerahan, dan harga yang tertera dalam surat pesanan dengan kondisi fisik yang diterima.

d. Penyimpanan

Obat/bahan obat harus disimpan dalam wadah asli dari pabrik. Dalam hal pengecualian atau darurat ketika isi dipindahkan pada wadah lain, kejadian kontaminasi harus dicegah dan informasi yang jelas harus ditulis pada wadah baru. Wadah sekurang-kurangnya memuat nama obat, nomor *batch*, dan tanggal kedaluwarsa.

Semua obat/bahan obat harus disimpan pada kondisi yang sesuai sehingga keamanan dan stabilitasnya terjamin. Tempat penyimpanan obat tidak dipergunakan untuk menyimpan barang lainnya yang menyebabkan kontaminasi.

Sistem penyimpanan dilakukan dengan memperhatikan bentuk sediaan dan kelas terapi obat, serta disusun secara alfabetis. Pengeluaran obat memakai sistem *First Expired First Out* (FEFO) dan *First In First Out* (FIFO).

e. Pemusnahan

Obat kedaluwarsa atau rusak harus dimusnahkan sesuai dengan jenis dan bentuk sediaan. Pemusnahan obat kedaluwarsa atau rusak yang mengandung narkotika atau psicotropika dilakukan oleh apoteker dan disaksikan oleh dinas kesehatan kabupaten/kota. Pemusnahan obat selain narkotika dan psicotropika dilakukan oleh apoteker dan disaksikan oleh tenaga kefarmasian lain yang memiliki surat izin praktik atau surat izin kerja.

Resep yang telah disimpan melebihi jangka waktu 5 (lima) tahun dapat dimusnahkan. Pemusnahan resep dilakukan oleh apoteker dan disaksikan oleh sekurang-kurangnya petugas lain di apotek dengan cara dibakar atau cara pemusnahan lain yang dibuktikan dengan berita acara.

Penarikan alat kesehatan dan bahan medis habis pakai dilakukan terhadap produk yang izin edarnya dicabut oleh menteri. Penarikan sediaan farmasi yang tidak memenuhi standar/ketentuan peraturan perundang-undangan dilakukan oleh pemilik izin edar berdasarkan:

- Perintah penarikan oleh BPOM (*mandatory recall*), atau
- Inisiasi sukarela oleh pemilik izin edar (*voluntary recall*) dengan tetap memberikan laporan kepada Kepala BPOM.

f. Pengendalian

Pengendalian dilakukan untuk mempertahankan jenis dan jumlah persediaan sesuai kebutuhan pelayanan, melalui pengaturan sistem pesanan atau pengadaan, penyimpanan, dan pengeluaran. Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya kelebihan, kekurangan, kekosongan, kerusakan, kedaluwarsa, kehilangan, dan pengembalian pesanan. Pengendalian persediaan dilakukan menggunakan kartu stok, baik dengan cara manual maupun elektronik.

Kartu stok sekurang-kurangnya memuat:

- Nama obat.
- Tanggal kedaluwarsa.
- Jumlah pemasukan.
- Jumlah pengeluaran.
- Jumlah sisa persediaan.

g. Pencatatan dan pelaporan

Pencatatan dilakukan pada setiap proses pengelolaan sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai, meliputi:

- Pengadaan (surat pesanan, faktur).
- Penyimpanan (kartu stok).
- Penyerahan (nota atau struk penjualan).
- Pencatatan lainnya yang disesuaikan dengan kebutuhan.

Pelaporan terdiri dari pelaporan internal dan eksternal.

- Pelaporan internal: Pelaporan yang digunakan untuk memenuhi kewajiban manajemen apotek, meliputi keuangan, barang, dan laporan lainnya.
- Pelaporan eksternal: Pelaporan yang dibuat untuk memenuhi kewajiban sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, meliputi pelaporan narkotika, psikotropika, dan pelaporan lainnya.

2. Pelayanan farmasi klinik

Pelayanan farmasi klinik meliputi pengkajian resep, *dispensing*, Pelayanan Informasi Obat (PIO), konseling, pelayanan kefarmasian di rumah (*home pharmacy care*), Pemantauan Terapi Obat (PTO), dan Monitoring Efek Samping Obat (MESO).

a. Pengkajian resep

Kegiatan pengkajian resep terdiri atas:

- Kajian administratif, meliputi:
 - Nama pasien, umur, jenis kelamin, dan berat badan.

SOAL
HOTS ✓



Sesuai Kurikulum Nasional
Revisi 2017

FARMAKOLOGI

Program Keahlian Farmasi

EDISI REVISI



apt. Muhammad Yani Zamzam, S.Si, M.Farm.
apt. Dra. Junlaringsih
apt. Lina Ratnasari Memed, M.Farm.

untuk SMK/MAK
Kompetensi Keahlian Farmasi Klinis dan Komunitas
Kelas XI

PENERBIT BUKU KEDOKTERAN | EGC

Membantu/membajak buku ini melanggar UU No. 28 Th 2014

TEXTBOOK

Farmakognosi: Program Keahlian Farmasi untuk SMK/MAK Kompetensi Keahlian Farmasi Klinis dan Komunitas Kelas XI (Edisi Revisi) by M.Y. Zamzam, et al.

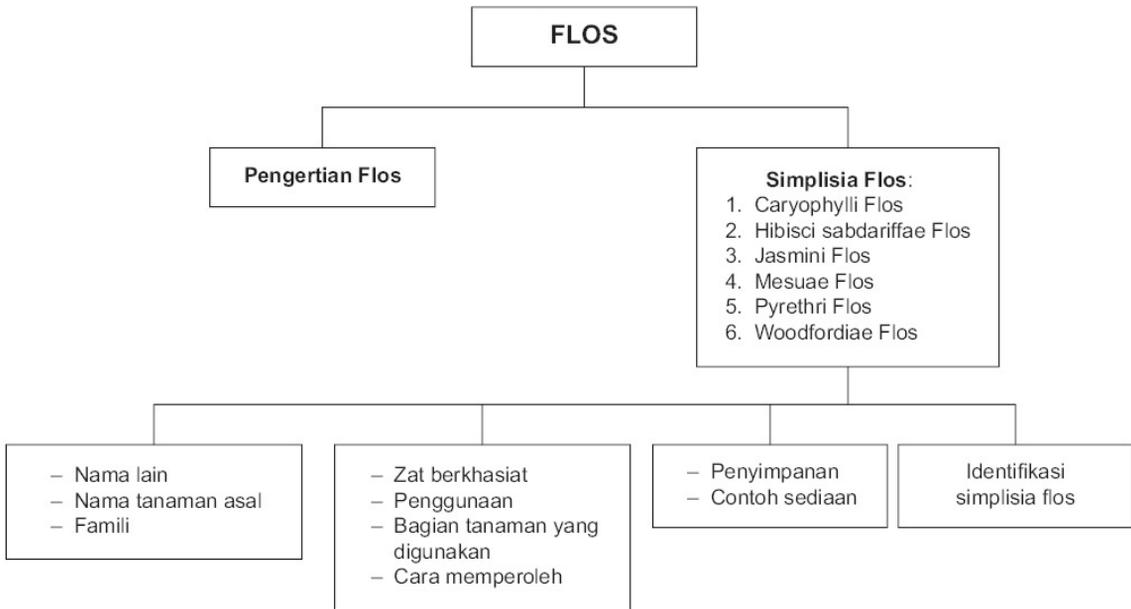
Bab

1

FLOS

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.1 Menganalisis simplisia flos	3.1.1 Menjelaskan nama simplisia, nama lain, nama tanaman asal, dan famili simplisia flos 3.1.2 Menjelaskan zat berkhasiat dan manfaat simplisia flos 3.1.3 Menganalisis simplisia flos	Melalui diskusi dan kerja kelompok, peserta didik diharapkan mampu: 1. Memaparkan nama simplisia, nama lain, nama tanaman asal, dan famili simplisia flos dengan benar 2. Menjelaskan zat berkhasiat dan manfaat simplisia flos dengan benar 3. Menganalisis simplisia flos dengan benar
4.1 Melakukan identifikasi simplisia flos	4.1.1 Mengidentifikasi simplisia flos 4.1.2 Menyebutkan kegunaan simplisia flos yang diidentifikasi	Melalui diskusi dan praktik, peserta didik diharapkan mampu: 1. Mengidentifikasi simplisia flos dengan benar 2. Menyebutkan kegunaan simplisia flos yang diidentifikasi dengan benar

PETA KONSEP



"Curahkan segala yang Anda miliki pada mimpi-mimpi Anda maka Anda akan terpesona dengan energi yang muncul dari dalam diri Anda."

(William James)

◆ PENGERTIAN FLOS

Simplisia *flos* berasal dari bagian tanaman berupa bunga. Bunga merupakan alat perkembangbiakan secara generatif pada tumbuhan divisi Angiospermae. Organ ini merupakan hasil modifikasi dari batang dan daun, serta memiliki bentuk dan susunan yang berbeda-beda antara jenis tumbuhan yang satu dengan yang lainnya. Kebanyakan bunga yang digunakan untuk simplisia dipanen saat masih kuncup. Simplisia bunga dapat berupa bunga tunggal, bunga majemuk, bagian dari bunga majemuk, atau komponen penyusun bunga.

Beberapa contoh simplisia flos antara lain:

1. Caryophylli Flos
2. Hibisci sabdariffae Flos
3. Jasmini Flos
4. Mesuae Flos
5. Pyrethri Flos
6. Woodfordiae Flos

◆ CONTOH SIMPLISIA FLOS

Caryophylli Flos

- Nama lain : Bunga cengkih
Nama tanaman asal : *Eugenia caryophyllus* Spreng, *Syzygium aromaticum* L.
Nama famili : Myrtaceae
Zat berkhasiat : Minyak atsiri yang terdiri atas senyawa eugenol; tanin; dan kariofilin (zat serupa damar yang tidak berasa dan hablurnya berupa jarum)
Persyaratan kadar : Kadar minyak atsiri yang dipersyaratkan tidak kurang dari 15% v/b



Gambar 1.1 Caryophylli Flos.

Caryophylli Flos digunakan sebagai stimulan, antiemetik, dan obat mulas. Bunga yang masih kuncup merupakan bagian tanaman yang dimanfaatkan sebagai simplisia. Caryophylli Flos, yang disebut juga bunga cengkih, memiliki bau aromatik yang kuat dan rasa yang pedas. Penyimpanan dilakukan dalam wadah tertutup baik.

Bunga cengkih dipanen setelah tanaman berumur enam tahun. Bunga dipetik ketika masih kuncup, yaitu saat warna kuncup berubah dari hijau menjadi merah. Kuncup tersebut selanjutnya diasapi, dijemur, dan dilepas dari tangkainya. Sediaan bunga cengkih yang dikenal adalah Oleum Caryophylli (FI).

Hibisci sabdariffae Flos

- Nama lain : Bunga rosela
Nama tanaman asal : *Hibiscus sabdariffa* L.
Nama famili : Malvaceae
Zat berkhasiat : Vitamin A, B₁, B₂, C, dan D; asam amino; pektin; dan zat antioksidan (*gossypetin*, antosianin, dan *hibiscin*)