

Konsep Patofisiologi

Tim Dosen Pengampu

Prof. Dr. Apt. Ros Sumarny., M.S

Dr. Apt. Yati Sumiyati., M.Kes

Dr. Apt. M.Iqbal Julian RPP., M.Sc

Apt. Nadia Larasita H., M.Biomed

Topik Bahasan

1. Hubungan Anfisman-Patoman-Farmakologi
2. Klasifikasi dan manfaat mempelajari patologi
3. Homeostasis dan pengontrolan
4. Gangguan (*disorder*) - Penyakit (*disease*)
5. Sistem Penamaan penyakit dan istilah

Hubungan Anfisman-Patoman-Farmakologi

- Anatomi Fisiologi → struktur (susunan) dan fungsi tubuh (**normal**)
- Patologi: **penyakit** (**pathos**) yang disebabkan oleh karena ada **perubahan** struktur - fungsi sel dan jaringan tubuh
- Patofisiologi → fungsi/kerja tubuh pada kondisi sakit
 - proses terjadinya perubahan atau gangguan fungsi tubuh akibat penyakit;
 - aspek dinamis dari proses penyakit
- Farmakologi → *study of drug* (obat)
- Obat → senyawa yang digunakan untuk mencegah /preventif, mendiagnosis penyakit /gangguan, mengurangi gejala/simtomatis, mengobati/kuratif dan memulihkan/rehabilitatif



Anatomi Fisiologi



Homeostasis

Patologi

Patofisiologi



Diagnosis



Disorder

Disease



Farmakologi



Klasifikasi Patologi

1. Patologi Anatomi: mendiagnosa penyakit berdasarkan pemeriksaan sel (sitopatologi) jaringan (histopatologi), bakteri (mikropatologi)
2. Patologi klinik: mendiagnosa penyakit berdasarkan pemeriksaan biokimia cairan tubuh (darah, urin, cairan sinovial)
3. Patologi forensik: mengidentifikasi penyebab kematian seseorang
4. Patologi molekuler; pemeriksaan struktur kimiawi/molekul sel dalam keadaan abnormal

Manfaat mempelajari patologi

1. Membantu menegakkan diagnosis;
2. Menentukan derajat dan aktivitas penyakit
3. Identifikasi penyakit asimtomatik
4. Identifikasi resiko perkembangan lanjutan /komplikasi penyakit
5. Melakukan skrining/penapisan

Homeostatis

- Kemampuan untuk mempertahankan/memelihara (*maintain*) kondisi lingkungan interna yang mantap
- Kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan baru/eksternal/stress)
- Sangat bervariasi tergantung pada
 - a) umur, b) jenis kelamin dan c) genetik

Tabel A-1. (Martini, 2001)

Kisaran nilai normal tanda vital berdasarkan kelompok umur

Tanda vital	Bayi (3 bulan)	Anak-anak (10 tahun)	Dewasa
Tekanan darah (mm Hg)	90/50	90 – 125/60	95/60 – 140/90
Laju respirasi (per menit)	30-50	18 - 30	8 - 18
Denyut nadi (per menit)	70-170	70-110	50 - 95

Kisaran nilai normal komponen sel darah berdasarkan jenis kelamin

Jenis sel darah	Satuan	Pria	Wanita
Sel darah merah	juta/ μ L	4,32-5,72	3,90–5,03
Sel keping darah	sel/ μ L	135.000–317.000	157.000–371.000
Hemoglobin	g/dL	13,2–16,6	11,6–15
Hematokrit	%	38,3–48,6	35,5–44,9



CONTROL OF HOMEOSTASIS

- **Gangguan homeostasis** di dalam tubuh manusia sering kali disebabkan oleh :
 - Lingkungan eksternal
 - Panas berlebihan, dingin, kekurangan oksigen
 - Lingkungan internal
 - Kadar gula darah yang turun
 - Stres psikologi (tuntutan kerja)
- Gangguan homeostasis yang berat dan berkepanjangan dapat mengakibatkan kematian (Mis : keracunan, paparan panas yang berlebihan, infeksi kronis).

Homeostatic Regulation

- Penyesuaian sistem fisiologi untuk menjaga homeostasis.
- Dua mekanisme umum :
 - a. Regulasi intrinsik (autoregulasi)** → muncul jika sel, jaringan, organ, atau sistem organ menyesuaikan aktifitas secara otomatis sebagai respons terhadap perubahan lingkungan.
 - b. Regulasi ekstrinsik** → muncul sebagai akibat dari aktifitas sistem syaraf / endokrin yang mengontrol aktifitas dari sistem lain secara bersamaan.

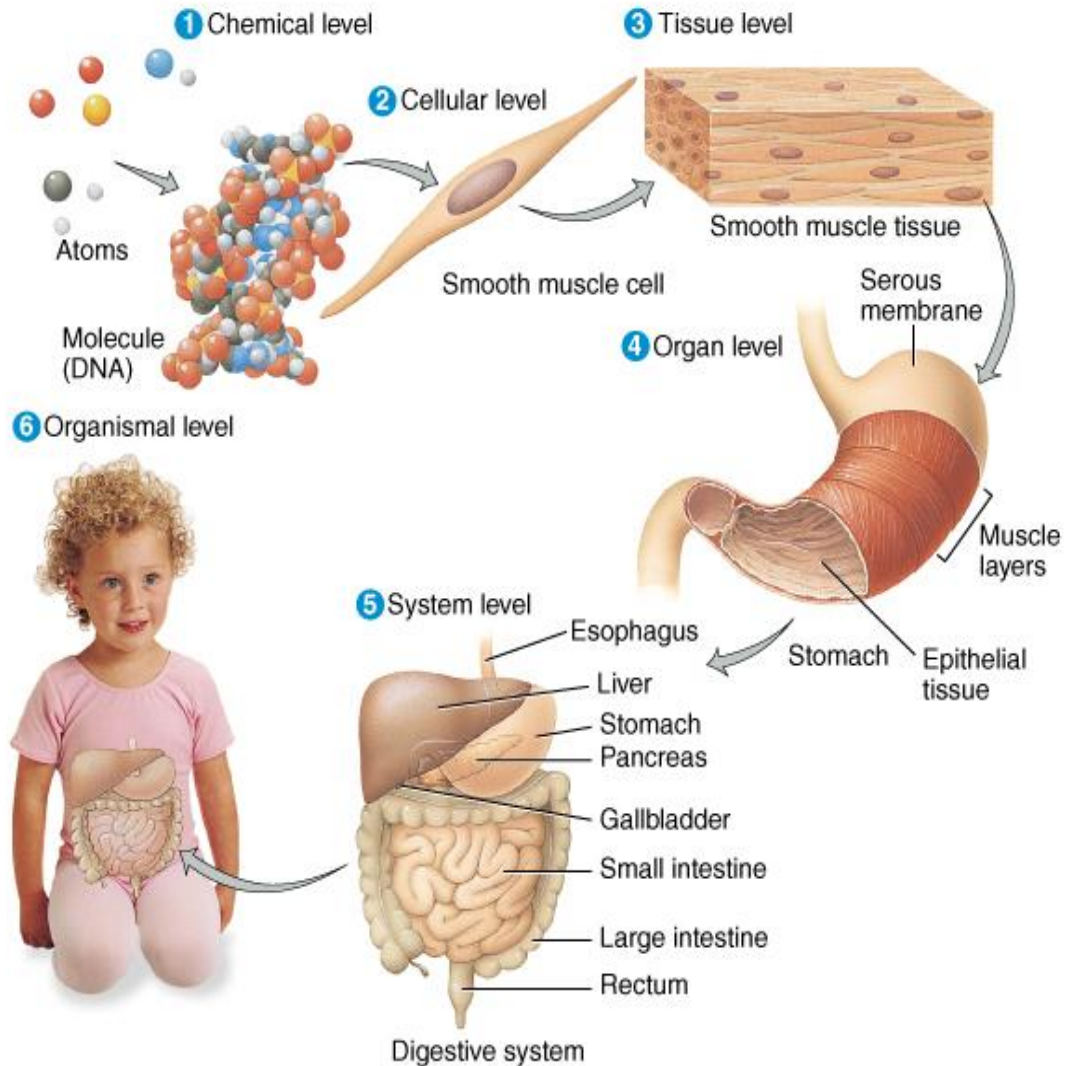
Peran Sistem Organ Dalam Mempertahankan Homeostasis

Sistem Organ	Fungsi
Sistem Saraf	Mengatur aktivitas muskuler dan sekresi kelenjar
Sistem Endokrin	Mengatur proses metabolik melalui sekresi hormon
Sistem muskular	Berperan menggerakkan tubuh dan terhadap termoregulator
Sistem sirkulasi	Mengangkut nutrien, oksigen, dan sisa metabolisme
Sistem Gastrointestinal	Mencerna dan menyerap makanan untuk memberikan nutrien kepada tubuh
Sistem Renal Ros Sumarny	Membuang sisa metabolisme, mengatur volume dan tekanan darah, dan mengatur keseimbangan asam-basa

Penyakit (Disease)

- *The failure to maintain homeostatic conditions*
- Kondisi tubuh yang abnormal yang menyebabkan hilangnya kondisi normal yang sehat
- Sinonim; kondisi sakit - sehat dan kondisi sakit
- Manifestasi klinis; tanda-tanda (sign), gejala (simtom) atau kumpulan gejala (sindrom)
- Proses yang dinamis
- Bentuk perubahan patologik
- *Process may initially affect a specific tissue, an organ, or an organ system, but it will ultimately lead to changes in the function or structure of cells throughout the body.*

Levels of Organization



Basic of life

Proses

1. Responsif
2. Metabolisme
3. Pertumbuhan
4. Pergerakan
5. Reproduksi
6. Difrensiasi

Komponen

- a. Air
- b. Makanan
- c. Oksigen
- d. Tekanan
- e. Panas

Maintenance of Life (Requirements of Organisms)

Kehidupan Bergantung pada Lima faktor lingkungan

- a. Air (dibutuhkan untuk reaksi metabolik, transpor substansi, regulasi temperatur)
- b. Makanan (nutrisi yang dibutuhkan untuk menyediakan energi dan bahan baku bagi pertumbuhan makhluk hidup)
- c. Oksigen (dibutuhkan untuk melepaskan energi dari nutrisi)
- d. Panas (produk sampingan dari metabolisme yang mengatur kecepatan reaksi)
- e. Tekanan (tenaga yang dibutuhkan untuk memfasilitasi pergerakan udara atau cairan)

Kualitas dan kuantitas dari faktor ini sangat penting.

Basic Life Processes

1. Metabolism

Kumpulan berbagai proses biokimia yang terjadi di dalam tubuh.

Fase :

- Katabolisme pemecahan senyawa kimia kompleks menjadi komponen yang lebih sederhana.
- Anabolisme : pembentukan senyawa kimia kompleks dari senyawa yang sederhana.

2. Responsiveness

Kemampuan tubuh untuk mendeteksi dan memberikan respon terhadap perubahan lingkungan (internal maupun eksternal).

3. Movement

Pergerakan yang terjadi pada tingkat intraseluler, seluler, organ, maupun organismal.

4. Growth

Perubahan ukuran tubuh sebagai hasil dari peningkatan jumlah dan ukuran sel dan jaringan.

5. Differentiation

Proses yang dialami oleh sel untuk berkembang dari sel yang tidak terspesialisasi menjadi sel yang terspesialisasi.

6. Reproduction

Pembentukan sel-sel baru untuk pertumbuhan, perbaikan, maupun penggantian jaringan.

Disorder - Disease

- **Disorder** : istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan **abnormalitas /kelainan** yang terjadi pada struktur maupun fungsi.
 - **dis·or·der** *n* (KBBI); keadaan yg tidak sesuai dengan tatanan (aturan keadaan) yg umum;
- **Disease** : istilah khusus yang digunakan untuk menggambarkan **penyakit** dengan karakteristik **tanda** (signs) dan **gejala** (*symptoms*) yang dapat dikenali.
 - **Local disease** : penyakit yang mempengaruhi salah satu bagian atau redia tubuh.
 - **Systemic disease** : penyakit yang mempengaruhi beberapa bagian tubuh maupun seluruh tubuh.

Patofisiologi → Patologi → Penyakit



Klasifikasi penyakit berdasarkan

A. Patogenesis /mekanisme suatu penyakit

1. Kongenital :
 - a. genetik
 - b. non genetik
2. Didapat
 - a. Radang; tonsilitis, apendisitis, dermatitis,
 - b. Vaskuler; infark miokard, infark otak, syok, kegagalan sirkulasi)
 - c. Gangguan pertumbuhan: hipertropi, atrofi, hiperplasia
 - d. Kerusakan dan perbaikan akibat trauma;
 - e. Gangguan metabolik dan degeneratif

B. Sistem koding angka

The International Classification of Diseases (ICD) is the classification used to code and classify mortality data from death certificates.

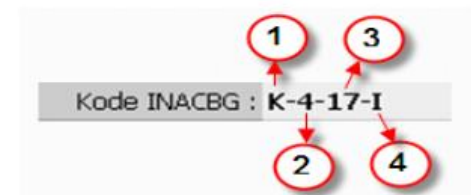
ICD - 11

INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF DISEASES FOR MORTALITY & MORBIDITY STATISTICS



PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 27 TAHUN 2014
TENTANG
PETUNJUK TEKNIS
SISTEM *INDONESIAN CASE BASE GROUPS* (INA-CBGs)

Gambar 1
Struktur Kode INA-CBG



Keterangan :

1. Digit ke-1 merupakan CMG (*Casemix Main Groups*)
2. Digit ke-2 merupakan tipe kasus
3. Digit ke-3 merupakan spesifik CBG kasus
4. Digit ke-4 berupa angka romawi merupakan *severity level*

Struktur pembahasan penyakit

1. Etiologi; penyebab penyakit
2. Patogenesis/patofisiologi; bagaimana /mekanisme terjadinya penyakit dalam tubuh ;
3. Manifestasi klinik:
 - tanda (objektif/dapat diukur)
 - gejala klinik (subjektif/simtom)
4. Komplikasi/cacat; perkembangan penyakit lebih luas
5. Diagnosis, prognosis
6. Penanganan dan atau pertimbangan khusus

A. Furunkel

B. kanker paru

C. Sirosis

D. Hipertensi

Etiologi



Stafilokokus aereus



Rokok (polisiklik hifrokarbon)



Virus hepatitis B



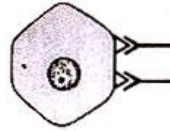
Patogenesis



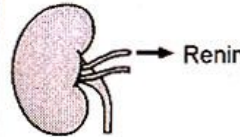
Radang akut



Mutasi gen



Reaksi imun terhadap sel hati yang terinfeksi virus

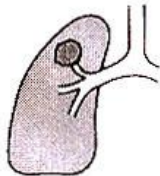


Produksi renin ginjal naik

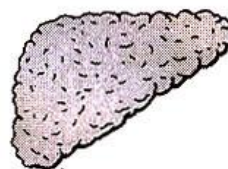
Bentuk kelainan klinis dan morfologik



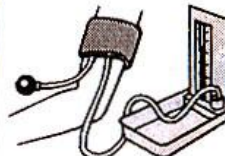
Furunkel



Tumor paru



Sirosis

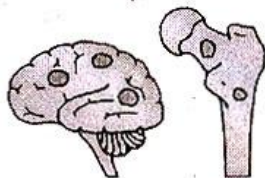


Tensi naik

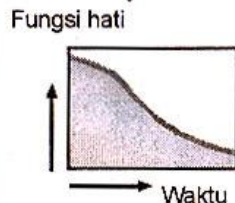
Komplikasi dan cacat



Septikemia

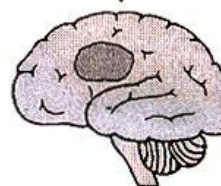


Metastasis (tumor sekunder)



Fungsi hati

Kegagalan hati



Pendarahan otak

Gambar 2.1

Karakteristik penyakit Hubungan antara sebab (etiologi) patogenesis, manifestasi klinik, komplikasi dan cacat, diperlihatkan dengan mudah pada keempat jenis kelainan diatas.

- A. furunkel,
- B. Kanker paru,
- C. sirosis,
- D. hipertensi

(Underwood,hal. 16)

Sistem Penamaan dan istilah (1)

1. Tambahkan kata:

- primer/sekunder;
- akut/kronis
- Jinak (benigna)/ganas (maligna)

2. Tambahkan akhiran

- ✓ --- itis
- ✓ --- opati
- ✓ --- oma
- ✓ --- penia
- ✓ --- mia
- ✓ --- oid

3. Awalan ----

- ✓ ana ---
- ✓ Dis ---
- ✓ Hiper ---
- ✓ Hipo ---
- ✓ Meta ---

4. Nama orang/penemu/tempat /tampilan/singkatan:

- Penyakit Paget; Penyakit kuning (Jaundice), demam berdarah
- Sindrom Steven Johnson
- Sindrom Gray
- SMON

Sistem Penamaan dan istilah

1. Istilah primer dan sekunder → penyebab suatu penyakit.

- Primer; tidak diketahui secara jelas penyebabnya
- Sekunder; penyakit tersebut merupakan komplikasi atau manifestasi beberapa lesi/cedera. Digunakan untuk mengetahui atau membedakan antara permulaan dan stadium lanjut penyakit

Sistem Penamaan dan istilah (2)

2. Akut dan kronis

Terminologi ini menggambarkan perkembangan /perjalanan penyakit.

Akut; perkembangan penyakit yang berjalan cepat atau kurang 14 hari.

Kronis; perjalanan penyakit yang berlangsung lama sampai berbulan/tahun.

Sistem Penamaan dan istilah (3)

3. Jinak dan Ganas

Terminologi untuk klasifikasi penyakit tertentu sesuai hasil keluarannya.

Seperti tumor jinak → menggambarkan proses pada jaringan asal dan sangat jarang mematikan

Hipertensi maligna; kenaikan tekanan darah berlangsung cepat dan menimbulkan kerusakan jaringan yang berat spt sakit kepala, penglihatan kabur.

Sistem Penamaan dan istilah (4)

3. Tambahan

a. Awalan;

ana-, tidak ada/absen, seperti anafilakssis.

dis-, kelainan/penyimpangan, seperti displasia

hiper-, kelebihan diatas normal

hipo-, kekurangan dibawah normal

meta-, perubahan dari satu bentuk ke bentuk lain. Contoh: metaplasia

Sistem Penamaan dan istilah (5)

3. Tambahan

b. Akhiran;

- itis, proses radang → apendiksitis
- oma, tumor → karsinoma
- osis, keadaan/kondisi; tidak selalu patologis
→ osteoartosis
- oid, kemiripan pada sesuatu → reumatoid
- penia, tidak adanya → trombositopenia
- sitosis, naiknya jumlah sel → leukositosis
- ektasis, dilatasi → bronkiektasi
- plasia, kelainan pertumbuhan → hiperplasia
- opati, bentuk abnormal yg kehilangan karakteristik → limfadenopati

Sistem Penamaan dan istilah (6)

4. Nama eponimosa

Penyakit atau lesi eponimosa → pemberian nama yang berkaitan dengan seseorang atau tempat

- Penyakit Graves; tirotoksikosis primer
- Penyakit Paget puting susu; infiltrasi kulit puting susu oleh sel kanker jaringan payudara
- Penyakit Crohn; radang kronis usus ileum terminalis dan menyebabkan penyempitan lumen
- Penyakit Hodgkin; neoplasma kelenjar limfe yang ditandai adanya sel Reed-Sternberg

Jangan halusinasi dengan
prestasi yang maksimal
dengan usaha yang minimal

Aturlah waktu untuk berlatih
rutin tanpa merasa lelah

&

Sukses bagi yang *action*