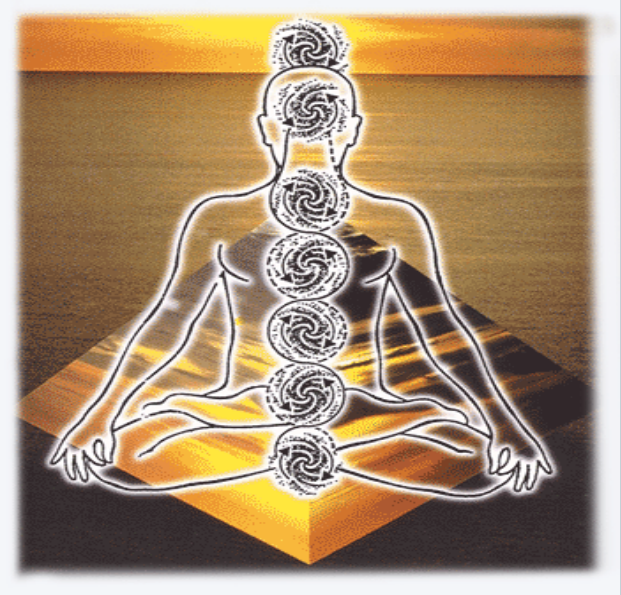
MATA KULIAH (FARMAKOLOGI)



Definisi

- Definisi obat ialah suatu zat yang digunakan untuk diagnosis, pengobatan, melunakkan, penyembuhan atau pencegahan penyakit pada manusia atau pada hewan

Obat

Obat :

→Semua zat baik kimiawi, hewani maupun nabati yang dalam dosis layak dapat menyembuhkan, meringankan atau mencegah penyakit atau gejalanya, menghilangkan penyakit, meningkatkan kesehatan dan atau mempertahankan kesehatan. Antara lain melalui :

- Mengembalikan fungsi fisiologik organ tubuh
- Meningkatkan fungsi fisiologik organ tubuh
- Menghilangkan benda asing / mikro-organisme / parasit

Cara obat menimbulkan efek adalah sebagai berikut:

- Mengadakan stimulasi atau depresi fungsi spesifik dari sel
- Mempengaruhi atau menghambat aktivitas seluler dari sel-sel yang asing terhadap tuan rumah, yaitu bukan sel dari organ tubuh, tetapi sel bakteri dan mikroba lain termasuk contoh sel bakteri, kanker.

- Merupakan terapi pengganti, seperti pemberian hormone untuk mencapai dosis fisiologik agar diperoleh suatu efek. Atau pemberian Kalium Klorida sebagai pengganti ion yang hilang melalui dieresis
- Menimbulkan aksi nonspesifik seperti reaksi kulit terhadap obat yang menimbulkan iritasi.

DEFINISI : FARMAKOLOGI

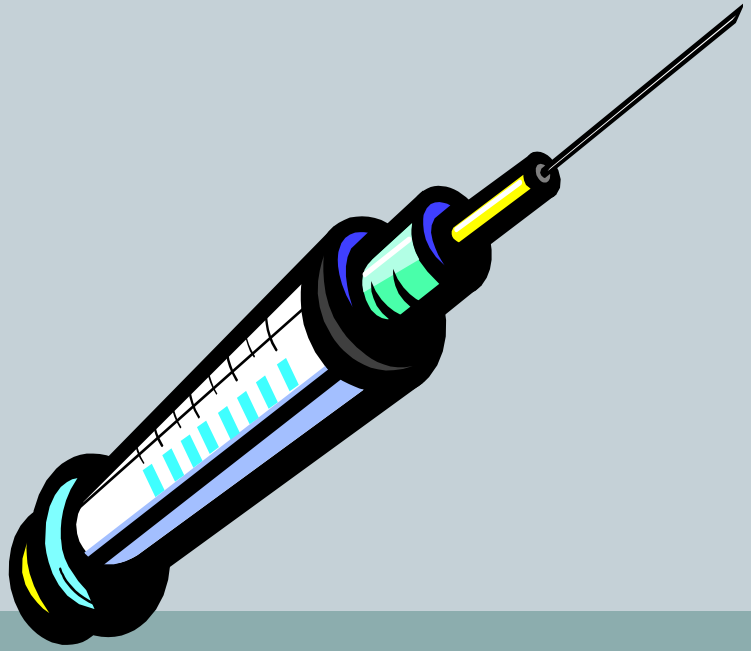
@ Dalam Arti Luas

- →Ilmu yang mempelajari sejarah, asal usul obat, sifat fisika dan kimia, cara mencampur dan membuat obat, efek terhadap fungsi kimia dan faal, cara kerja, absorbsi, distribusi, biotransformasi, ekskresi, penggunaan dalam klinik dan efek toksiknya.

DEFINISI FARMAKOLOGI

@ Dalam Arti Sempit

- →Ilmu yang mempelajari penggunaan obat untuk diagnosis, pencegahan dan penyembuhan penyakit.



FARMAKOGNOSI

DEFINISI

- →Cabang ilmu farmakologi yang mempelajari sifat-sifat tumbuhan dan bahan lain yang merupakan sumber obat.

FARMASI

- →Ilmu yang mempelajari cara membuat, memformulasikan, menyimpan, dan menyediakan obat.

FARMAKOLOGI KLINIK

→Cabang farmakologi yang mempelajari efek obat pada manusia

→Bertanggung jawab terhadap penelitian obat-obat baru atau yang sudah beredar.

FARMAKODINAMIKA

- →Mempelajari efek obat terhadap fisiologi dan biokimia berbagai organ tubuh serta mekanisme kerjanya.
- →Ilmu tentang kerja obat pada tempat kerjanya dimana, bagaimana dan mengapa terjadi efek farmakologi dan titik tangkap kerja obat (system organ, jaringan, sel).

FARMAKOKINETIKA

→Mempelajari perubahan – perubahan konsentrasi obat dalam organisme terhadap waktu dimana dan berapa cepat suatu bahan obat dapat diabsorpsi, bagaimana obat dapat terdistribusi dalam organisme, bagaimana enzim organisme mengubah struktur molekul obat, dimana dan bagaimana caranya, dan berapa cepat obat dieliminasi.

Lanjutan farmakokinetika

- →Aspek farmakologi yang mencakup tentang perjalanan dan nasib obat di dalam tubuh yaitu : absorpsi, distribusi, metabolisme / biotranformasi dan ekskresinya

FARMAKOTERAPI

- →Cabang ilmu yang berhubungan dengan penggunaan obat dalam pencegahan dan pengobatan penyakit.
- →Mempelajari tentang penggunaan obat untuk tujuan pengobatan atau penyembuhan (terapi).

TOKSIKOLOGI

→Ilmu yang mempelajari tentang racun dan keracunan zat kimia, termasuk obat, zat yang digunakan dalam rumah tangga, industri maupun lingkungan hidup lain, misalnya :

- Insektisida
- Pestisida
- Zat pengawet

CHEMOTERAPY

→Bentuk terapi yang spesifik yaitu penggunaan obat dengan tujuan untuk membunuh atau melemahkan organisme penyebab penyakit (microba, parasit).

- Macam – Macam Efek
  - Cara Penggunaan obat
    - Efek sistemik : Obat yang mempengaruhi seluruh tubuh.
    - Efek Lokal : Obat yang mempengaruhi sebagian tertentu dari badan.

- Cara – Cara Penggunaan obat yang memberi efek sistemik :
- Oral, penggunaan obat melalui mulut
- Sublingual , tablet diletakkan di bawah lidah
- Bukal, tablet diletakkan diantara gusi dan pipi
- Injeksi atau parenteral, melalui suntikan
- Implantasi subkutan, tablet kecil steril dimasukkan di bawah kulit dengan trokar.
- Rektal, tablet khusus atau supositoria dimasukkan ke dalam dubur.

- Cara Penggunaan Obat yang memberi efek local :
- Inhalasi, larutan obat disemprotkan ke dalam mulut atau hidung dengan suatu alat seperti inhaler, nebulizer.
- Penggunaan obat pada mukosa seperti mata, telinga, hidung, vagina.
- Penggunaan pada kulit dengan salep, krim, losion dan sebagainya.

Efek Obat

- Efek Terapi :
  - Terapi kausal
  - Terapi Simtomatis
  - Terapi Substitusi
- Efek Samping
- Efek Teratogen
- Efek Toksik
- Idiosinkrasi
- Fotosensitasi

EFEK PENGULANGAN / PENGGUNAAN OBAT YANG LAMA

- REAKSI HIPERSENSITIF

  Reaksi alergi respon abnormal thdp obat dimn ps sblmy tlh kontak dgn obat tsb shg berkembang timbulnya antibodi

- KUMULASI

  pengumpulan obat dlm tubuh sbg akibat pengulangan penggunaan obat, dimana obat diekskresikan lebih lambat

- TOLERANSI

  Berkurangnya respon thd dosis obat yg sama.

Macam Toleransi :

- Toleransi Primer
- Toleransi Sekunder
- Toleransi Silang

Bentuk Obat dan Rute Penggunaan Obat.

- Dalam pemberian obat perlu pertimbangan mengenai
- Masalah-masalah sebagai berikut :

1. Efek apa yang dikehendaki : local atau sistemik
2. Onset (mulai kerja obat) : Cepat atau lambat
3. Duration (waktu kerja obat) : lama atau pendek
4. Apakah obat tidak rusak dilambung dan atau di usus
5. Rute yang aman : mulut , suntikan , anus
6. Jalan yang menyenangkan bagi dokter atau pasien.
7. Obat yang harganya relatih murah.

Rute Penggunaan obat :

- Melalui oral : mulut, tenggorokan terus ke perut
- Melalui suntikan : dengan mencoblos beberapa jaringan badan.
- Secara Inhalasi : berupa gas diisap melalui hidung.
- Melalui selaput lendir : vagina, mata, telinga, dubur dan sebagainya.

Penggunaan Obat melalui oral.

- Keuntungan :
  - Paling menyenangkan, murah dan paling aman.
- Kerugian :
  - Beberapa obat akan mengalami pengrusakan oleh cairan lambung atau usus.
  - Tidak memungkinkan diberikan pada pasien muntah-muntah, koma.
  - Onset (mulai kerja obat tidak cepat)

- Bentuk obat padat untuk pemakaian oral adalah :
  - Tablet
  - Kapsul
  - Pil
  - Serbuk

- Penggunaan Obat secara Parenteral (injeksi/suntik) Larutan , emulsi, suspensi yang sifatnya steril.
- Keuntungan :

  - Bisa digunakan pada pasien yang muntah ,

  - Kesadaran menurun, efek cepat.
- Kerugian :

  - Mahal ,

  - Harus dilakukan oleh petugas kesehatan

Penggunaan obat secara Inhalasi
Obat dalam keadaan Gas atau uap diabsorbsi sangat cepat melalui hidung , trakea, paru – paru dan selaput lendir pada perjalanan pernafasan.

Penggunaan obat pada selaput lendir.

- Penggunaan obat pada kulit (Topikal)
- 1. Bentuk obat padat : serbuk sebagai penyerap, mengurangi geseran antar dua lipatan .
-
- 2. Bentuk obat cair
- 1). Sediaan basah : kompres , contoh : rivanol , PK (permanganas kalicus)
- 2). Losion , untuk menyejukkan
- 3). Linimen , suatu larutan dalam alcohol atau minyak
- Contoh yang berbasis alcohol adalah : rube facient untuk melancarkan jalan darah, menimbulkan kemerahan .

PERAN FARMAKOLOGI

@ Farmakologi berperan dalam bidang – bidang :

- Kedokteran dan kedokteran gigi
- Perawatan
- Kedokteran hewan
- Masalah social
- Pertanian
- Industri dan rumah tangga
- Perang kimia

Peran farmakologi dalam bidang kedokteran :

Berperan dalam atau untuk :

- Diagnosa
- Pencegahan
- Pengobatan / penyembuhan
- Menghilangkan / mengurangi keluhan atau gejala
- kontrasepsi

kedokteran gigi

Terutama berhubungan dengan fungsi dokter gigi :

- Anestesi local
- Analgetik
- Antibiotic

nursing

Terutama yang berhubungan dengan :

- Pemberian obat (dosis, cara, waktu, frekuensi)
- Efek samping
- Penyuluhan obat

kesehatan masyarakat

Terutama tentang hal-hal yang berhubungan dengan :

- Pencemaran lingkungan (kimiawi)
- Pengawet dan penyedap makanan
- Pengobatan / penggunaan obat secara masal

sosial

Terutama yang berhubungan dengan :

- Penyalahgunaan obat
- Obat dalam kaitan kelahiran dan kematian
- Meningkatkan kecerdasan / intelegensi

BEBERAPA ISTILAH DALAM FARMAKOLOGI

- PHARMACEUTICAL AVAILABILITY (Ketersediaan Farmasi)

→Merupakan ukuran waktu yang diperlukan untuk obat yang dilepaskan dari bentuk pemberiannya dan tersedia untuk proses resorpsi.

Lanjutan istilah

- BIOLOGICAL AVAILABILITY (Ketersediaan Hayati)

→Prosentase obat yang diresorpsi tubuh dari suatu dosis yang diberikan dan tersedia untuk melakukan efek terapetiknya.

- TERAPEUTICAL EQUIVALENT (Ketersediaan Terapetik)

→Syarat yang harus dipenuhi oleh suatu obat patent yang meliputi kecepatan larut dan jumlah kadar yang harus dicapai dalam darah.

Lanjutan istilah

- BIOASSAY

→Cara menentukan aktifitas obat dengan menggunakan makhluk hidup.

- STANDARDISASI

→Kekuatan obat yang dinyatakan dengan satuan internasional.

Keceriaan dan
kebahagiaan berubah
menjadi duka nestapa….

Hanya tinggal penyesalan
dan kepedihan

PRINSIP – PRINSIP FARMAKOKINETIK

- **DEFINISI**
- Sebagai suatu proses yang tubuh lakukan terhadap obat mulai dari masuknya obat ke dalam tubuh sampai hilangnya obat dari tubuh, yang mencakup absorpsi, metabolisme (biotransformasi), distribusi, dan ekskresi.

MEKANISME

- Pengangkutan obat melintasi membran sel, ada dua cara :

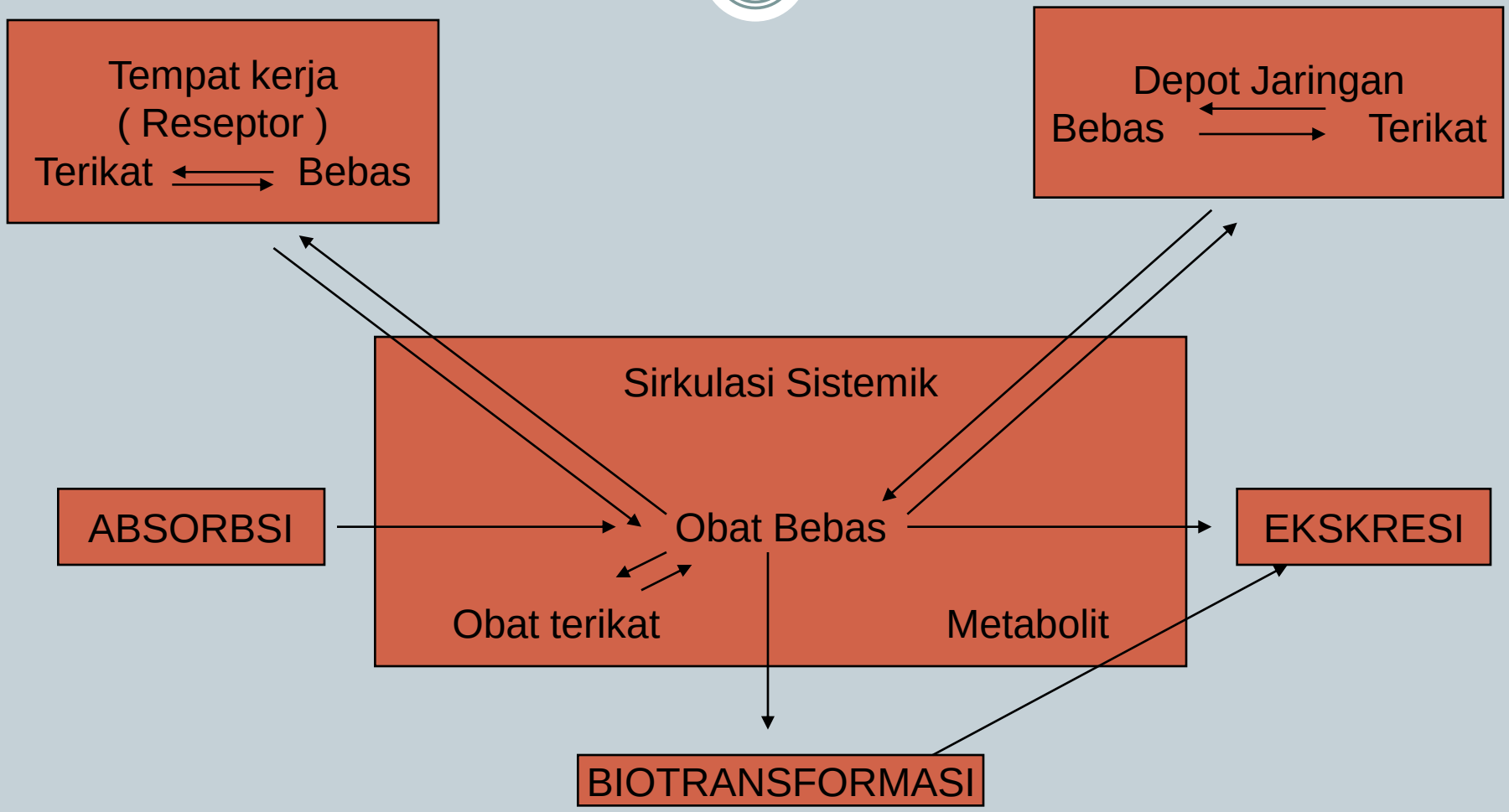
1. Secara Pasif

- Dengan filtrasi dan difusi

2. Secara Aktif

- Dilakukan dengan mengikat zat hidrofil pada enzim pengangkutan spesifik, setelah melalui membrane obat dilepaskan lagi, cepatnya penelusuran tidak tergantung pada konsentrasi obat.

PROSES FARMAKOKINETIK



ABSORPSI

→ Dipengaruhi oleh beberapa factor yaitu:

- Kelarutan obat
- Kemampuan difusi melintasi sel membran
- Konsentrasi obat
- Sirkulasi pada letak absorpsi
- Luas permukaan kontak obat
- Bentuk sediaan obat
- Rute cara pemakaian obat
- Aturan pakai

Lanjutan Absorpsi

- Absorpsi merupakan proses penyerapan obat dari tempat pemberian menyangkut kelengkapan dan kecepatan

DISTRIBUSI

- → Obat setelah diabsorbsi, akan tersebar melalui sirkulasi darah ke seluruh tubuh dan harus melalui membrane sel agar mencapai tepat pada letak aksi.
- → Molekul obat yang mudah melintasi membrane sel akan mencapai semua cairan tubuh baik intra maupun ekstra sel, sedangkan obat yang sulit menembus sel maka penyebarannya terbatas pada cairan ekstra sel.

* Berdasarkan Penyebarannya Dalam Tubuh Distribusi Obat Dibedakan Menjadi 2 Fase :

1. Fase Pertama Distribusi terjadi segera setelah penyerapan

   → Keorgan yang perfusinya sangat baik yaitu jantung, hati, ginjal dan otak.

2. Fase Kedua Distrubusi jauh lebih luas

   → Mencakup jaringan yang perfusinya tidak sebaik organ diatas, misalnya otot, visera, kulit dan jaringan lemak.

* Proses distribusi Dipengaruhi oleh :

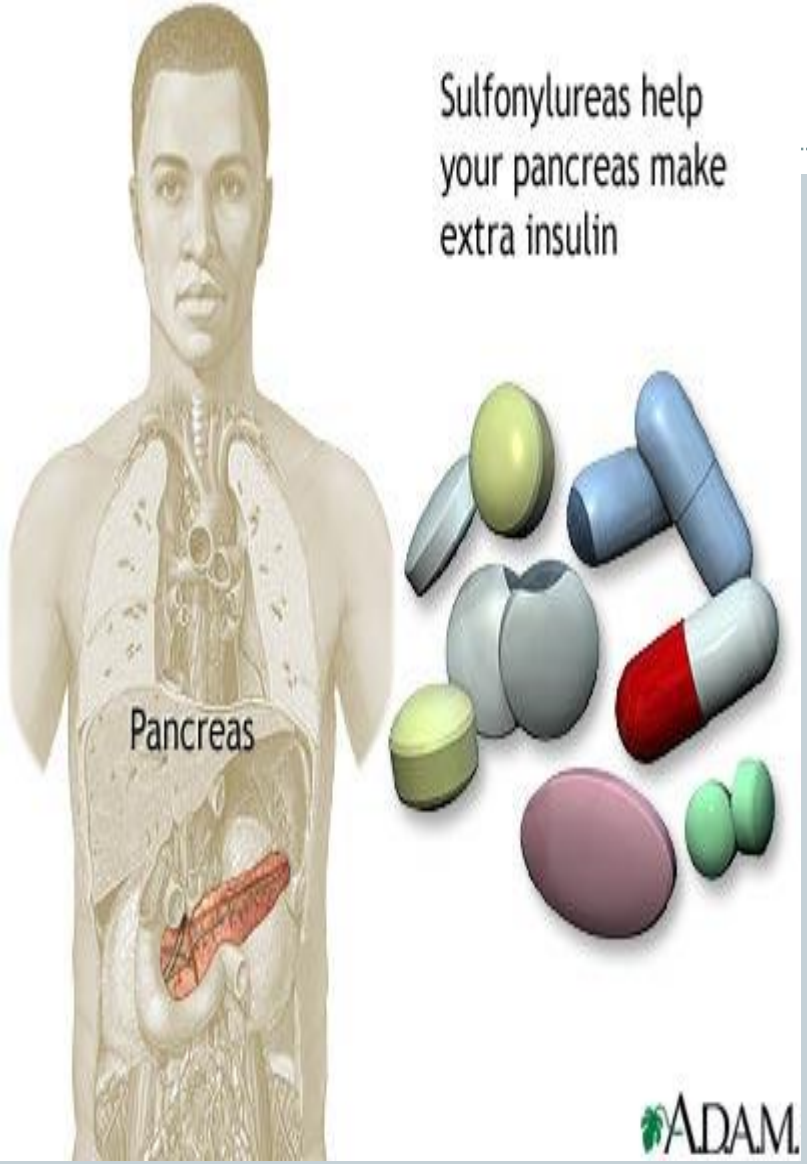
→ Peningkatan protein plasma, Khususnya albumin normalnya bentuk terikat dan bentuk bebas seimbang, Peningkatan berkurang pada kehamilan, neonatus, malnutrisi dan luka bakar yang luas.

Kelarutan obat dalam lipid

- Contoh : diazepam, memiliki vol distribusi yang tinggi akan diteruskan kedalam semua jaringan lemak, jika pemberian dihentikan efek penghentiannya akan berlangsung lama bagi banyak orang, karena obat larut dalam lemak dan memerlukan waktu untuk pengalihan balik ke dalam sirkulasi darah.

→ Sifat keterlibatan obat

- Contoh : Tetrasiklin, terikat dengan tulang dan gigi yang sedang tumbuh sehingga tidak boleh untuk anak yang sedang tumbuh, ibu hamil dan ibu menyusui, klorokvin dapat terikat dengan retina orang dewasa dan janin.


Sulfonylureas help your pancreas make extra insulin
Pancreas
A.D.A.M.

- →Aliran darah ke dalam organ dan keadaan sirkulasi
- →Stadium dalam siklus kehidupan
- Contoh : kehamilan, masa bayi
- →Ruang intra sel (± 25 % dari bobot badan) termasuk cairan intra sel dan komponen sel yang padat
- →Ruang ekstra sel (± 22 % dari bobot badan) terdiri dari air plasma 4 %, ruang usus 16 – 20 %, cairan sel 1,5%.

DISTRIBUSI OBAT

* Faktor yang mempengaruhi adalah :

1. Ikatan pada plasma protein

- → Ikatan plasma protein yang tinggi menyebabkan konsentrasi obat dalam plasma lebih tinggi dari dicairan ekstraseluler.

2. Ikatan pada sel

- →Ikatan seluler obat biasanya terjadi oleh karena obat mempunyai afinitet (daya ikat) terhadap bagian sel tertentu.

3. Barrier / Rintangan Biologik

- → Obat tertentu tidak dapat menembus atau sangat lambat menembus rintangan bioligik (dinding kapiler).

4. Konsentrasi dalam lemak

- Proses distribusi obat mulai saat obat mencapai plasma darah sampai obat mencapai tempat atau titik tangkap kerja.

Eliminasi Obat Dari Otak Kembali ke Darah Terjadi Melalui 3 cara yaitu :

1. Secara Transport Aktif

- Melalui epitel koroid dari cairan serebrospinal (CSS) ke kapiler darah untuk ion-ion organic.
- Contoh : penisilin

2. Secara Difusi Pasif

- Melalui sawar darah otak dan sawar darah CSS di pleksus koroid untuk obat yang larut lemak.

3. Ikut Bersama Aliran CSS

- Melalui villi araknoid ke sinus vena untuk semua obat dan metabolit endogen, larut lemak maupun tidak, ukuran kecil maupun besar.

BIOTRANSFORMASI ATAU METABOLISME

→Pada umumnya obat di metabolisis oleh enzim mikrosom direktikulum endoplasma sel hati pada proses metabolisme molekul obat dapat berubah sifat antara lain menjadi lebioh polar,metabolit yang lebih polar ini menjadi tidak larut dalam lemak sehingga mudah diekskresi melalui ginjal.

Lanjutan biotranformasi

- → Metabolit obat dapat lebih aktif dari obat asal (bioaktivasi), tidak atau berkurang aktif (detoksifikasi) atau biomaktivasi atau sama aktifnya.

Hal – hal yang mempengaruhi Metabolisme :

- Fungsi hati
- Usia
- Factor genetic
- Adanya pemakaian obat lain (mempercepat / induksi, memperlambat / inhibisi).

○ EKSKRESI

- → Pengeluaran obat atau metabolitnya, dari tubuh terutama dilakukan oleh ginjal dari air seni.

- → Ekskresi obat juga melalui :
  - Kulit bersama keringat
  - Paru-paru dengan pernafasan keluar
  - Air mata
  - Air susu ibu
  - Air liur dan usus

- → Obat yang dikeluarkan dari tubuh dalam bentuk metabolit hasil biotransformasi atau bentuk asalnya.
- → Fungsi Ginjal dapat dilihat sebagai 2 proses yang berbeda :
  - Laju filtrasi glomerulus
  - Reabsorbsi tubuler

- @ Parameter yang penting dalam rangka penelitian Farmakokinetika :
  - Tetapan invasi atau absorbsi
  - Vol distribusi
  - Ikatan protein
  - Tetapan eliminasi dan waktu paruh
  - Luas dibawah kurva kadar dalam plasma
  - Ketersediaan hayati

- Parameter tersebut diperoleh dari perubahan konsentrasi bahan obat dan metabolitnya dalam cairan darah (darah, plasma, serum) dan urin terhadap waktu.

Waktu paruh (± 50 %)

- → Jangka waktu sampai kadar obat dalam darah menurun menjadi separuh dari harga asal.
- → Jangka waktu sampai kerja bahan obat menurun menjadi setengahnya.
- → Pada pemberian berulang konsentrasi yang dicapai tergantung kepada dosis, selang dosis dan waktu paruh eliminasi.

PRINSIP – PRINSIP FARMAKODINAMIKA

- **FARMAKODINAMIK**
- → Cabang ilmu yang mempelajari efek biokimiawi dan fisiologi obat serta mekanisme kerjanya.

Tujuan Mempelajari Mekanisme Obat :

- → Tujuan :
  - Untuk meneliti efek utama obat
  - Mengetahui interaksi obat dengan sel
  - Mengetahui urutan peristiwa serta spectrum efek dan respon yang terjadi

Mekanisme Kerja Obat

- Efek apakah yang ditimbulkan oleh obat pada jaringan ?

  → Efek obat umumnya timbul karena interaksi obat dengan reseptor pada sel suatu organisme.

- Teori reseptor menyatakan bahwa obat hanya dapat menimbulkan efeknya bila terjadi interaksi antara molekulnya dengan molekul tubuh atau kuman.

- Tempat terjadi hipotesis ini dinamakan reseptor bagi obat didalam organisme
- Digambarkan mekanisme kerja obat dengan efeknya.

$$\mathbf{D} + \mathbf{R} \rightleftharpoons \mathbf{DR} \longrightarrow \mathbf{E}$$

(Obat) (Reseptor) (Efek)

@ Reseptor Obat

- Komponen yang paling penting dalam reseptor obat ialah :
  - Protein (ex : Na, K, Tubulin, Asetilkolinesterase)
  - Asam Nukleat (ex : untuk Sitostatika)

Reseptor

- → Adalah makromolekul khas atau bagiannya dalam organisme yaitu tempat aktif biologi, tempat obat terikat.

Mekanisme Kerja Tanpa Pengikatan Pada Reseptor

- **Efek Non Spesifik dan Gangguan Pada Membran**
  - Perubahan Sifat Osmotik

→ Misalnya Diuretik Osmotik (Urea, manitol) → meningkatkan osmolaritas filtrate glomerulus sehingga mengurangi reabsorbsi air ditubuli ginjal dengan akibat terjadi efek diuretic

→ Katartik Osmotik → Mengurangi Odem Serebral

Perubahan Sifat Asam / Basa

- →Misal Antasid dalam menetralkan asam lambung, asam –asam organic sebagai antiseptic saluran kemih atau sebagai spermisid topical dalam saluran vagina

Kerusakan Non Spesifik

- → Zat perusak non spesifik digunakan sebagai : antiseptic, desinfektan, dan kontrasepsi.
- Contohnya → detergen merusak integritas membrane lipoprotein

Gangguan Fungsi Membran

- → anestetik umum yang mudah menguap misalnya : eter, halotan, enfluran, dan metoksifluran.
- →Anestetik bekerja dengan melarut dalam lemak membrane sel di SSP sehingga eksitabilitasnya menurun.

EFEK TERAPETIK

- → Dapat dibedakan menjadi 3 jenis pengobatan :

  1. Terapi Kausal

  → Dimana penyebab penyakit ditiadakan khususnya pemusnahan kuman / penyakit.

  Contoh : antibiotika, sulfonarida

2. Terapi Simptomatis

→Hanya gejala penyakit diobati dan diringankan sebabnya, yang lebih mendalam tidak dipengaruhi.

Contoh : Analgetik pada rematik, anti hipertensi

3. Terapi Substitusi

→Obat yang menggantikan zat lainnya dibuat oleh organ yang sakit.

Contoh :

- Insulin pada diabetes
- Estrogen pada hipofungsi ovarium
- Obat-obat hormone lainnya seperti vitamin

RESISTENSI BAKTERI

- →Keadaan dimana bakteri telah menjadi kebal terhadap obat, obat tidak dapat bekerja pada kuman – kuman tertentu yang memiliki daya tahan lebih kuat.
- →Ada beberapa jenis resistensi bakteri:
  - Resistensi bawaan (primer) yang secara alamiah sedah terdapat pada kuman. Contoh : enzim yang dapat menguraikan antibiotic
  - Resistensi yang dapat diperoleh (sekunder)

PLACEBO

- →Suatu cara dalam kefarmasian dengan menggunakan suatu zat yang tidak mempunyai efek farmakodinamik untuk maksud tertentu.
  - Pada asasnya merupakan cara pengobatan dengan sugesti yang sering kali menimbulkan efek yang mengagumkan
  - Digunakan dalam uji klinis pada tahap akhir penelitian

- Placebo diperlukan untuk mengukur efek placebo pada keluhan pasien yang diobati, dengan memberikan tiga macam zat yaitu : obat yang akan dinilai, obat standar dan placebo.
- Dapat digunakan sebagai penggenap.

TOLERANSI

- → Adalah suatu peristiwa dimana dosis obat harus dinaikkan terus temerus untuk mencapaiefek terapetik yang sama.
- → Macam – macam toleransi adalah :
  - Toleransi bawaaan (primer)
  - Toleransi sekunder

INTERAKSI OBAT

- → Interaksi kimia, obat bereaksi dengan obat lain secara kimia :
  - Pengikatan fenitoin
  - Pengikatan penicillin

HABITUASI

- → Dapat terjadi dengan beberapa cara:
  - Induksi enzim misalnya barbital dan fenibutazon merangsang terbentuknya enzim yang menguraikan obat tertentu
  - Reseptor –reseptor seks yang terbentuk ekstra oleh obat tertentu.
  - Penghambatan reseptor setelah pemberian obat.

TERMINOLOGI

- Spesifisitas dan Selektifitas

- → Suatu obat dikatakan spesifik → bila kerjanya terbatas pada satu jenis reseptor
- → Dikatakan selektif → bila menhasilkan satu efek pada dosis rendah dan efek lain baru timbul pada dosis yang lebih besar.

CARA PEMBERIAN OBAT

Sistemik yaitu obat diedarkan ke seluruh tubuh.

- Oral
- Oromucosal (Pemberian melalui mukosa dirongga mulut)

  Sublingual → obat ditaruh dibawah kulit

  Bucal → obat diletakkan diantara pipi dan gusi.
- Injeksi

- Injeksi

- ▫ SC (Sub Cutan)

  → Penyuntikan dibawah kulit

- ▫ IM (Intra Musculer)

  → Penyuntikan dilakukan kedalam otot

- ▫ IV (Intra Vena)

  → Penyuntikan dilakukan kedalam pembuluh darah

- ▫ IC (Intra Cutan)

  →Penyuntikan dilakukan didalam kulit

- ▫ Intra arteri
  →Penyuntikan dilakukan didalam pembuluh nadi
- ▫ Intra lumbal
  →Penyuntikan dilakukan kedalam ruas pinggang
- ▫ Intra paritoneal
  →Penyuntikan dalam selaput perut
- ▫ Intra pleural
  →Penyuntikan ke dalam rongga pleura
- ▫ Intra articulair
  →Penyuntikan kedalam celah sendi

- **IMPLANTASI**
- →Bentuk obat pellat steril kemudian dicangkokkan dibawah kulit terutama digunakan untuk efek sistemik lama

- Rectal → Pemberian melalui dubur atau anus

- Transdermal → cara pemberian melalui permukaan kulit berupa plester, Hypafik

- Intranasal → Obat diberikan melalui selaput lender hidung

- Inhalasi → obat diberikan untuk dihisap melalui hidung atau mulut ataupun disemorotkan
- Intra vaginal → diberikan melalui selaput lender atau mucosa vagina
- Mukosa mata dan telingan → diberikan melalui mucosa mata dan telinga