



www.esaunggul.ac.id

NASIB OBAT DALAM TUBUH DAN EFEK OBAT (FARMAKOKINETIK DAN FARMAKODINAMIK)

**Dr. Aprilita Rina Yanti Eff., M.Biomed., Apt.
Program studi Kesehatan masyarakat
FIKES-UEU**

KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN

Mahasiswa mampu menguraikan pengertian Farmakokinetik (nasib obat di dalam tubuh) , efek obat dan mekanisme kerja obat (farmakodinamik)

Farmakokinetik

- Farmakokinetik : mempelajari nasib obat dalam tubuh
- mencakup absorpsi, distribusi, metabolisme & Eksresi (ADME)

Kaitan antara farmakokinetik & farmakodinamik

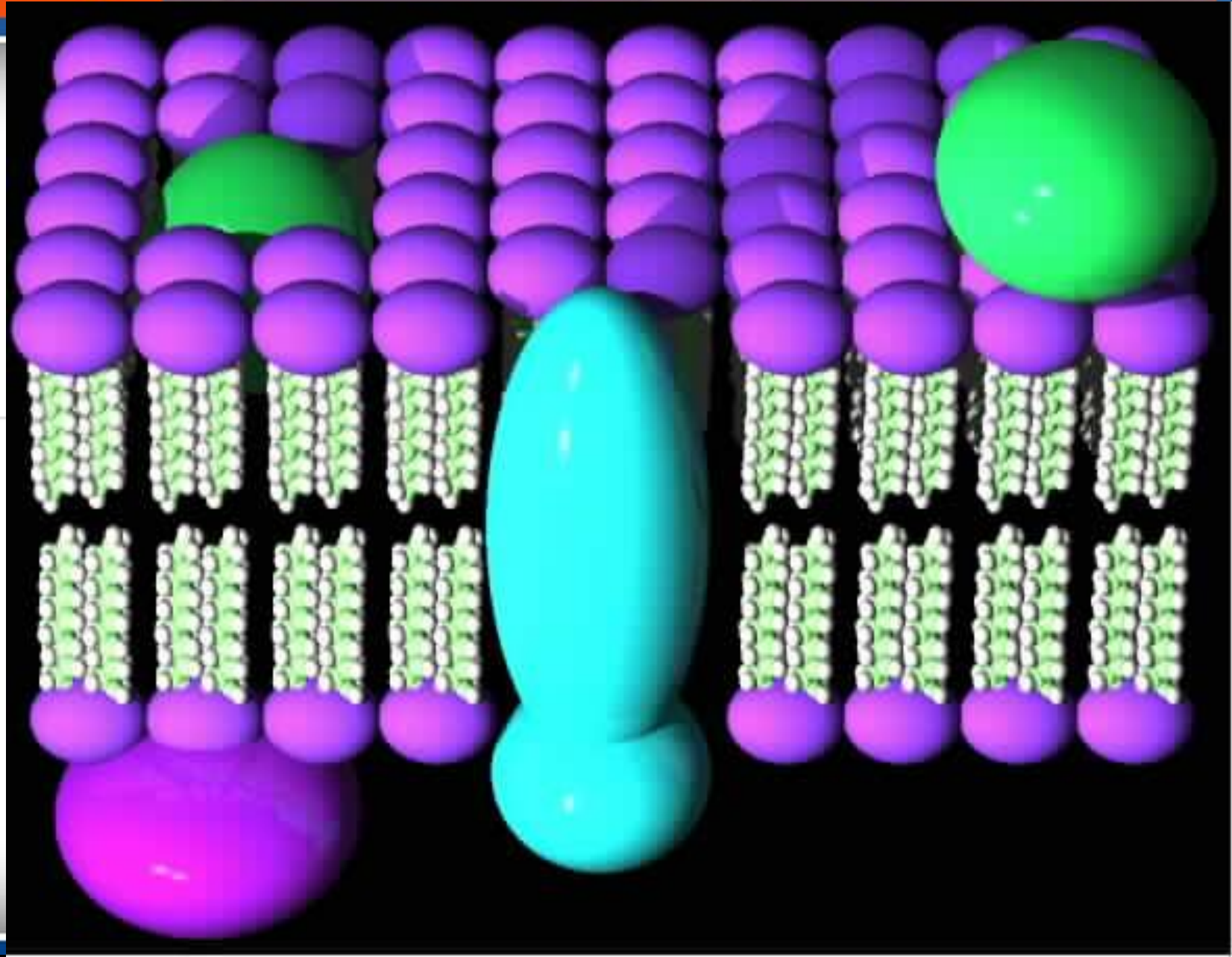


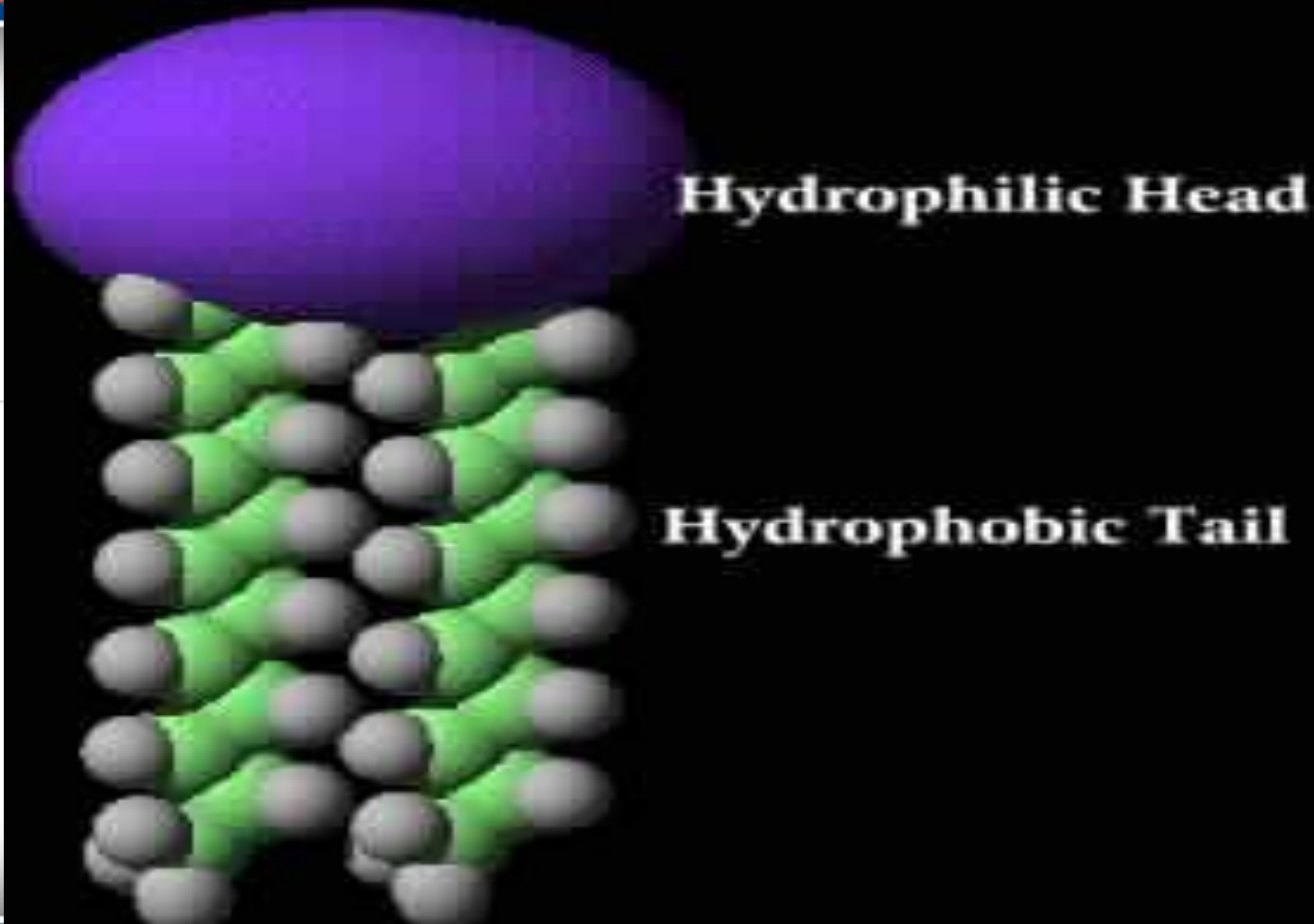
ABSORPSI OBAT

- Liberasi obat tgg pada : sifat fisikokimia obat, bentuk sediaan, tempat absorpsi
- Syarat absorpsi : obat hrs terdispersi scr molekular di tempat absorpsi , banyaknya pembuluh drh & kec. Aliran darah.
- Mekanisme absorpsi : transport obat lintas membran

Membran sel

- Merupakan barrier antara unit morfologi dan fungsi.
- Berperan untuk uptake materi cair dan padatan , pengeluaran sisa metabolisme, permeasi dan mekanisme transport





Berbagai tranport lintas membran

1. Difusi Pasif
2. Lewat aqua hanel (pori)
3. Transport aktif
4. Difusi terfasilitasi
5. Pinositosis

Distribusi Obat

- Jika obat sudah mencapai aliran darah
- Biasanya mencapai 1 atau lebih barrier biologi utk mencapai tempat kerjanya
- Barrier (pembatas) : dinding kapiler & membran sel jaringan

Distribusi Obat

- Dari dinding kapiler → ruang interstitial jar tubuh → membran sel sel jaringan . Utk obat yg bekerja intaseluler dpt masuk ke dlm sel
- Faktor-faktor lain yg berpengaruh : sifat fisikokimia obat, perfusi jar, keadaan fisiologi & patologi, interaksi obat

Distribusi

Terjadi dlm 2 fase :

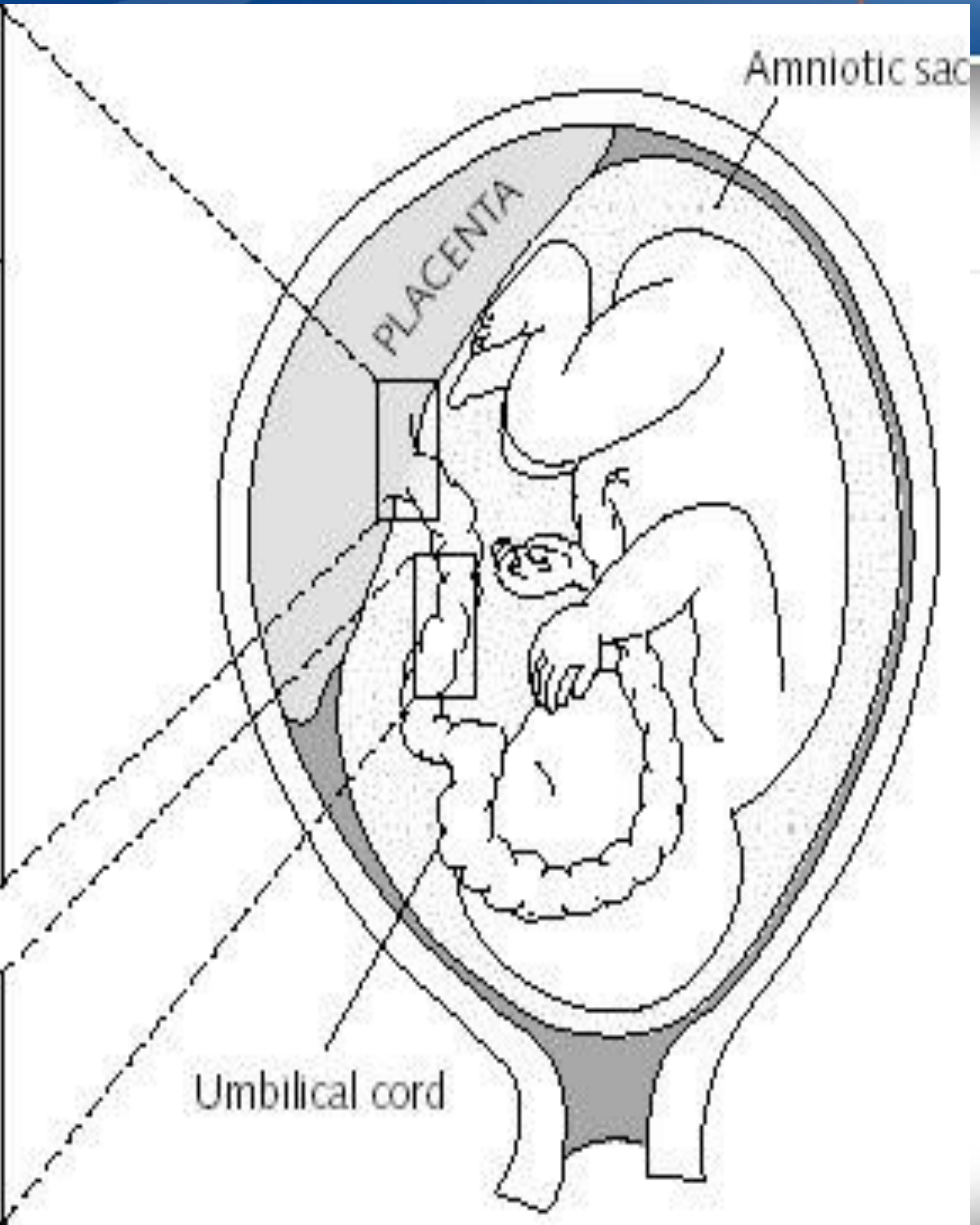
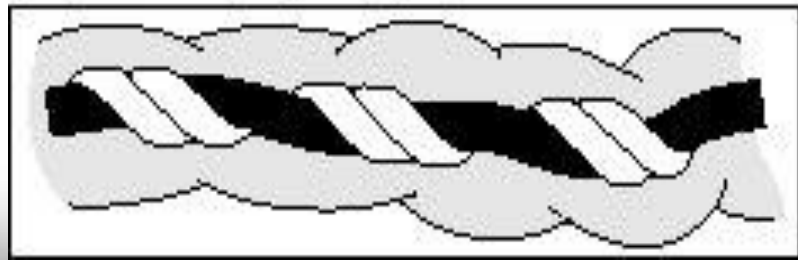
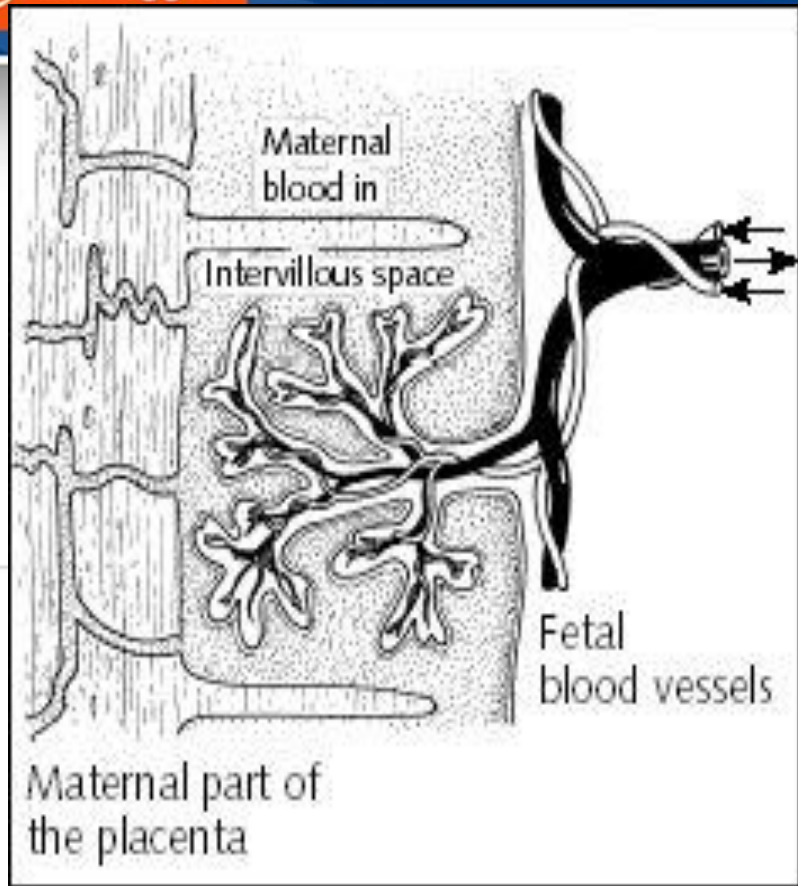
- + Fase 1 : ke organ2 yg perfusinya baik
: jantung, hati, ginjal, otak
- + Fase 2 : ke organ yg perfusinya sedikit : otot kulit lemak, rangka

Distribusi obat ke otak

- Sawar darah otak adalah st barrier yg tdd membran sel endotel & lap. Membran sel-sel glia perikapiler
- Lap. Membran astrosit mrpkn lipid bilayer dpt dilewati obat non ionik yg larut dlm lemak & larut dlm air asal ukurannya kecil
- Distribusi dibatasi oleh aliran darah otak & kelarutannya dlm lemak

Distribusi ibu-janin

- Lewat sawar uri → pemisah darah ibu & darah janin



Beberapa pemakaian obat oleh ibu yg berpengaruh buruk terhadap janin

1. Ibu yang adiksi terhadap morfin/heroin → with drawal symptom
2. Pemakaian transquilizer
3. X ray , radioaktif → defek organ
4. Virus rubella → malformasi
5. Dietilstilbestrol → peningkatan insiden vaginal carcinoma, abortus

FARMAKODINAMIK

- mempelajari efek yg terjadi pada manusia/respon yg terjadi terhadap pemberian obat (obat mempengaruhi organisme).
- ex : parasetamol → analgetik/ antipiretik
- Efek obat timbul karena interaksi antara molekul obat dg reseptor pd sel organisme.

mekanisme kerja obat

1. secara fisis

- ex : diuretic osmosis (manitol & sorbitol) & laksansia osmotik (Mg & Na-sulfat).
- Mekanisme kerja laksansia osmotik :
 diabsorpsi sangat lambat oleh usus →
 proses osmosis → menarik air
 disekitarnya → volume isi usus >> besar
 → rangsangan mekanis pada dinding
 usus → peristaltik >> → feses keluar

mekanisme kerja obat

2. secara kimiawi

- ex : antasida lambung (Na-bikarbonat, Al & Mg-hidroksida) mengikat kelebihan asam lambung melalui reaksi netralisasi kimiawi.

mekanisme kerja obat

3. mengganggu proses metabolisme

- ex : probenesid (obat gout) menyaingi penisilin dan derivatnya pada sekresi tubular → ekskresi penisilin lambat → efek diperpanjang.
- Antibiotik mengganggu pembentukan dinding sel, sintesa protein / metabolisme DNA/RNA bakteri.

4. kompetisi

- untuk reseptor spesifik & enzim

RESEPTOR

Adalah molekul (protein) di permukaan / di dalam sitoplasma sel yg mengenal & mengikat molekul spesifik, menghasilkan efek khusus pada sel.

Obat sel hidup

obat+reseptor :



kompleks OR :

rentetan reaksi ?

efek : aktivitas alat ↑

aktivitas alat ↓

AGONIS

- Suatu obat yg efeknya menyerupai senyawa endogen.
- Obat yg bisa “pas” menduduki reseptor & mengaktifkan reseptor tsb shg menghasilkan efek farmakologis.
- Ex : salbutamol → agonis β_2
petidin → agonis opioid
dopamin → agonis dopamin

ANTAGONIS

- Obat yg struktur kimianya mirip dg suatu neurotransmitter yg mampu menduduki sebuah reseptor yg sama tapi tidak mampu mengaktifkan reseptor tsb → shg tidak menimbulkan efek farmakologis & menghalangi ikatan reseptor dg agonisnya secara kompetitif
- Menghambat kerja agonis

Contoh

- Beta-blockers (propranolol, metoprolol)
→ menghambat reseptor beta pd saraf simpatik/adrenergik.
- antihistaminika → memblokir reseptor H1
- Simetidin/ranitidin (H2-antagonis)
→ memblokir reseptor H2 (di lambung).
- Allopurinol (enzim blockers) → merebut tempat xantin di