

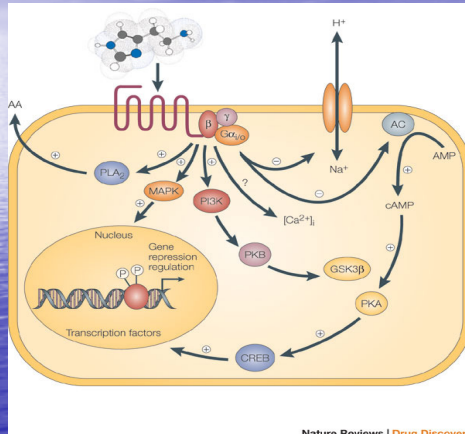
Pengantar Farmakologi

dr H M Bakhriansyah, M.Kes., M.Med.Ed
Bagian Farmakologi
Fakultas Kedokteran UNLAM

- Farmakologi
 - Substansi yang berinteraksi dengan suatu sistem yang hidup melalui proses kimia, terutama terikat pada molekul pengatur dan memacu atau menghambat proses-proses normal tubuh
- Farmakodinamik
 - Cara kerja obat, efek obat terhadap fungsi berbagai organ, dan pengaruh obat terhadap reaksi biokimia dan struktur organ

Pengantar Farmakologi

I. TEORI RESEPTOR



Perubahan:

- aktivitas biokimia
- biofisika makromolekul



1. menentukan efek farmakologis
2. selektivitas efek obat
3. membantu peran antagonis farmakologi obat

Pengantar Farmakologi

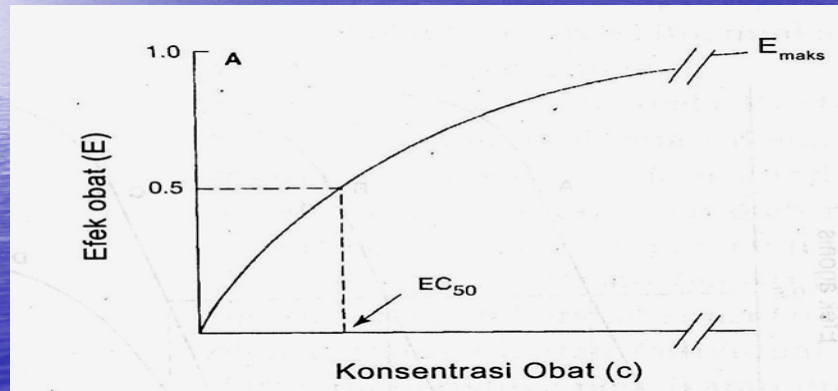
II. KERJA OBAT TANPA PERANTARAAN RESEPTOR

1. Efek non spesifik dan gangguan pada membran
 - Perubahan sifat osmotik (urea, manitol, MgSO₄)
 - Perubahan sifat asam-basa (antasida, NH₄Cl, NaHCO₃)
 - Kerusakan non spesifik (antiseptik-desinfektan)
 - Gangguan fungsi membran (anestesi volatile)
2. Interaksi dengan molekul kecil atau ion (CaNa₂EDTA- Pb²⁺)
3. Masuk ke dalam komponen sel (obat kanker)

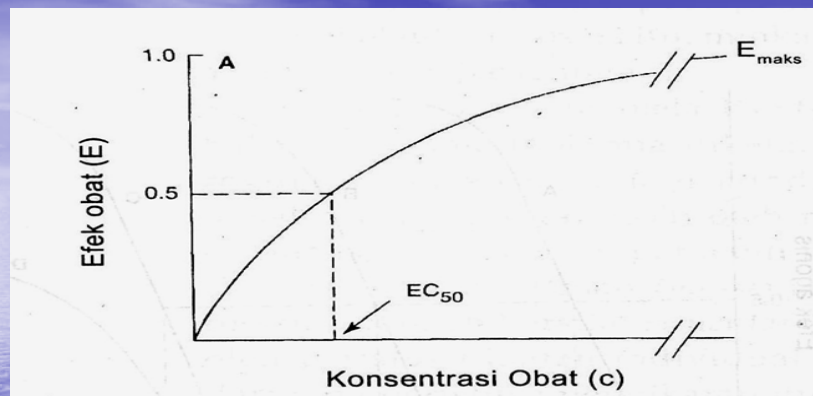
Pengantar Farmakologi

III. KONSENTRASI DAN RESPON OBAT

- Dosis berbanding lurus dengan respon obat
- Respon berhenti pada konsentrasi tertentu



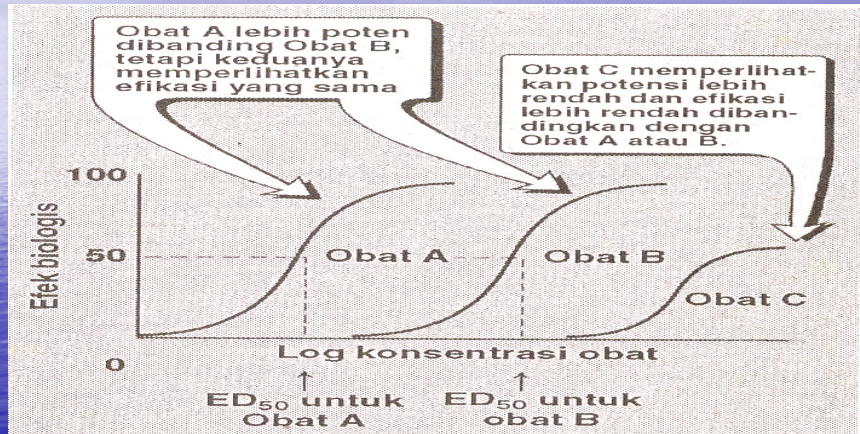
Pengantar Farmakologi



- Efikasi
- Potensi – dinyatakan dengan ED50
- Slope kurva dosis-respon

Pengantar Farmakologi

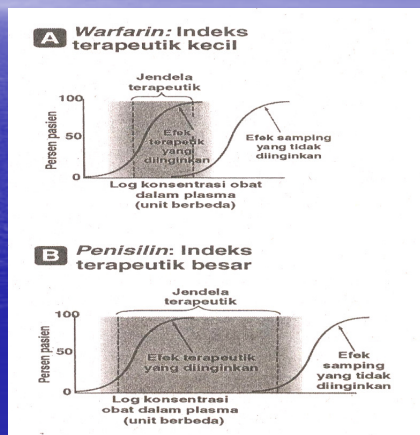
Contoh slope kurva dosis-respon



Pengantar Farmakologi

IV. INDEKS TERAPI dan OBAT IDEAL

- **Indeks Terapi** = LD_{50}/ED_{50}
- Menentukan tingkat keamanan obat
- **Obat Ideal** = LD_1/ED_{99}
→ ≥ 1



Pengantar Farmakologi

V. INTERAKSI OBAT

- Menguntungkan
- Merugikan

Terbagi 3 kategori:

1. Inkompatibilitas
2. Interaksi farmakokinetik
3. Interaksi farmakodinamik

Pengantar Farmakologi

Istilah-istilah pada interaksi obat-reseptor

- Agonis
- Antagonis (penghambat/*blocker*)
 - Kompetitif : dapat diatasi dengan peningkatan dosis
 - Non kompetitif : tidak dapat diatasi dengan peningkatan dosis
- Agonis/antagonis parsial (nalorfin)

Pengantar Farmakologi

INTERAKSI FARMAKODINAMIK

- Interaksi pada tingkat reseptor (antagonis pada reseptor)

Reseptor	Agonis	Antagonis
Histamin H2	Histamin	Simetidin, ranitidin, nizatidine

Pengantar Farmakologi

- Interaksi fisiologis (antagonis fisiologis) → bekerja pada organ yang sama, reseptor berbeda

OBAT A	OBAT B	EFEK
Antidiabetik	Beta bloker	Efek obat A meningkat

Pengantar Farmakologi

- Perubahan keseimbangan cairan dan elektrolit
 - Terutama berpengaruh pada obat jantung, transmisi neuromuskular dan ginjal

OBAT A	OBAT B	EFEK
Digitalis	Diuretik, amfoterisin B	Hipokalemi oleh obat B, toksisitas obat A meningkat

Pengantar Farmakologi

FARMAKOKINETIK

- Ilmu yang mempelajari:
 - absorpsi,
 - distribusi,
 - metabolisme (biotransformasi) dan
 - ekskresi obat.



Pengantar Farmakologi

- **ABSORPSI, dipengaruhi:**
 - Sifat fisik & kimia bahan obat
 - Bentuk obat (tablet, kapsul, cairan)
 - Cara pemberian
 - Konsentrasi obat
 - Luas permukaan kontak obat
 - Sirkulasi pada tempat absorpsi

Pengantar Farmakologi

- DISTRIBUSI, dipengaruhi:**
- Kemampuan melewati membran sel:
 - Mudah → intrasel dan ekstra sel
 - Sulit → cairan ekstra sel
 - Obat ke SSP dan janin → lewat sawar darah otak dan sawar uri
 - Obat yang larut lemak mudah melintasi sawar.

Pengantar Farmakologi

BIOTRANSFORMASI (METABOLISME)

- Di hepar
- Biotransformasi oleh enzim mikrosom → menjadi lebih polar → mudah diekskresi oleh ginjal.

Reaksi Sintetik

- Konjugasi molekul obat dengan substrat endogen seperti: gugus glukuronid, asetil, atau sulfat
- Perlu energi dari ATP → metabolit menjadi inaktif

Pengantar Farmakologi

Reaksi non sintetik

- Tidak membutuhkan energi → reaksi reduksi, oksidasi atau hidrolisis
- → metabolit bisa lebih aktif, berkurang aktivitasnya, tidak aktif

Biotransformasi → mengakhiri efek obat

- menghambat enzim mikrosom hepar: SKF-525 A
pemberian SKF-525A: memperpanjang efek obat
- menginduksi enzim mikrosom: fenobarbital.

Pengantar Farmakologi

EKSRESI

- Bentuk metabolit hasil biotransformasi
- Bentuk asalnya
- Melalui: ginjal, bersama tinja, empedu, paru-paru, air susu, keringat

Pengantar Farmakologi