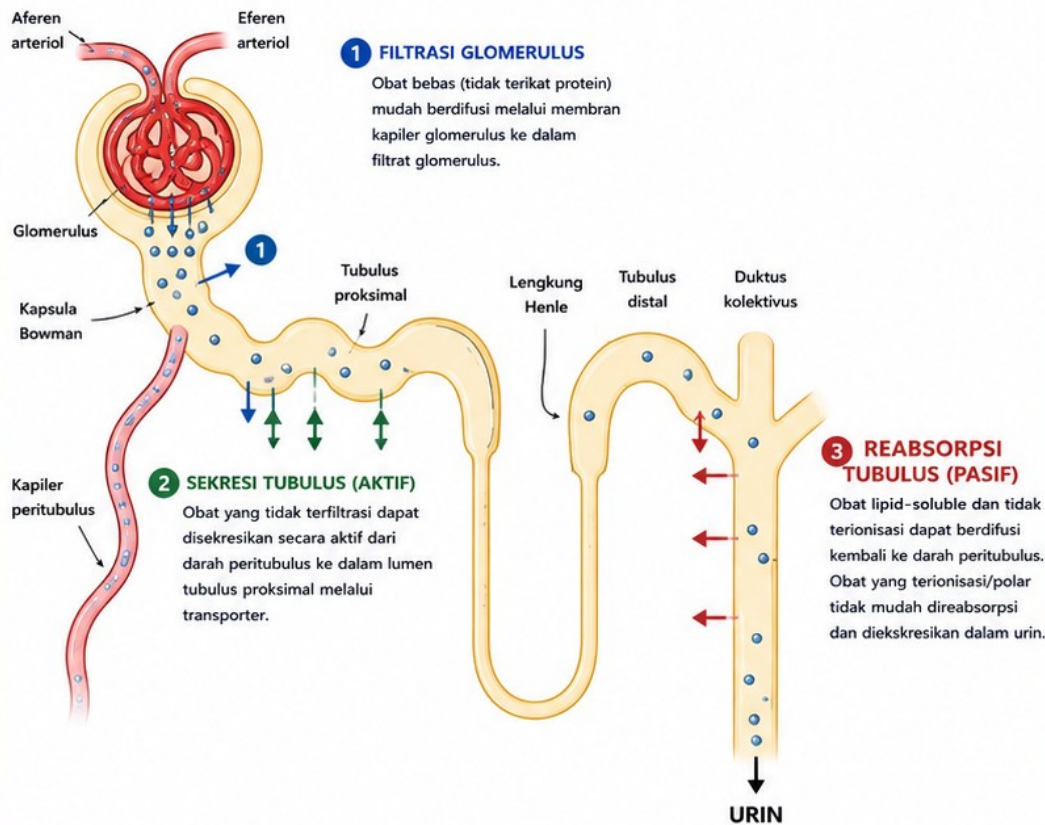


EKSKRESI OBAT

Pengeluaran obat atau metabolit dari tubuh

Ginjal merupakan organ utama ekskresi obat. Obat yang cukup polar diekskresikan dalam urin melalui 3 proses utama di nefron.

EKSKRESI OBAT MELALUI GINJAL



PRINSIP PENTING

- Hanya obat bebas (tidak terikat protein) yang dapat difiltrasi.
- Ion trapping dapat meningkatkan ekskresi obat (manipulasi pH urin).
- Sekresi & reabsorpsi mempengaruhi jumlah obat yang diekskresikan.

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI EKSKRESI

- pH urin**
 - UBAH pH → ubah ionisasi obat → ubah reabsorpsi
- Aliran darah ginjal & GFR**
 - Semakin rendah GFR, semakin kecil obat yang terfiltrasi
- Ikatan protein plasma**
 - Obat terikat protein tidak dapat difiltrasi
- Transporter tubulus**
 - Kompetisi atau inhibisi transporter mempengaruhi sekresi
- Sifat fisikokimia obat**
 - Lipid-solubilitas, pKa, ukuran molekul

RUTE EKSKRESI LAIN

- Empedu – Feses**
Obat/metabolit diekskresikan ke empedu → usus → feses
- Paru**
Anestetik volatil, alkohol, dan senyawa yang mudah menguap
- ASI**
Beberapa obat diekskresikan melalui ASI → dapat mempengaruhi bayi
- Keringat, saliva, air mata**
Hanya sejumlah kecil obat

ION TRAPPING (MANIPULASI pH URIN)

Untuk meningkatkan ekskresi

OBAT ASAM LEMAH



Alkalinisasi urin (pH ↑)
→ bentuk ion (A^-) ↑
→ tidak reabsorpsi
→ ekskresi ↑



Untuk meningkatkan ekskresi

OBAT BASA LEMAH



Asidifikasi urin (pH ↓)
→ bentuk ion (BH^+) ↑
→ tidak reabsorpsi
→ ekskresi ↑



KONSEKUENSI KLINIS

- ✓ Gagal ginjal → ekskresi ↓ → risiko toksisitas ↑
- ✓ Hidrasi adekuat meningkatkan ekskresi obat melalui ginjal
- ✓ Interaksi obat: kompetisi pada transporter dapat meningkatkan kadar obat lain

RINGKASAN PROSES EKSKRESI GINJAL



Semakin polar dan terionisasi obat → semakin mudah diekskresikan.
Semakin lipofilik dan tidak terionisasi obat → semakin mudah direabsorpsi kembali ke darah.