

# FARMAKOLOGI DASAR

Pengampu :

Dr. Zullies Ikawati, Apt.

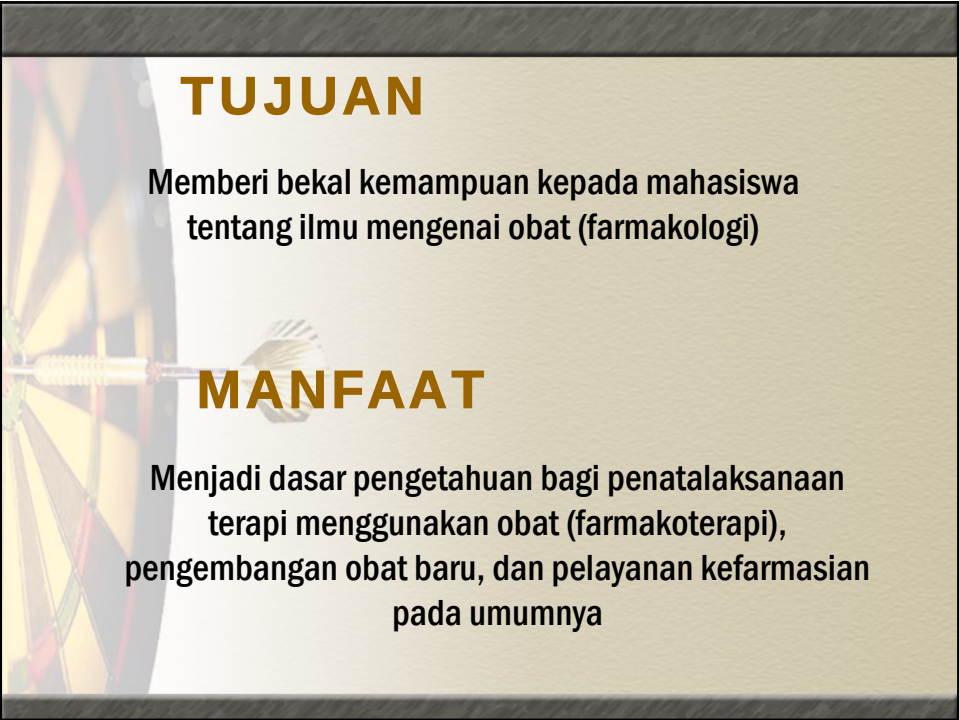
Prof. Dr. Sugiyanto, Apt

Nunung Yuniarti, MSi, Apt.



## PENGANTAR

- Tujuan
- Manfaat
- Pokok bahasan
- Pustaka acuan pokok
- Sistem Pembelajaran
- Penilaian

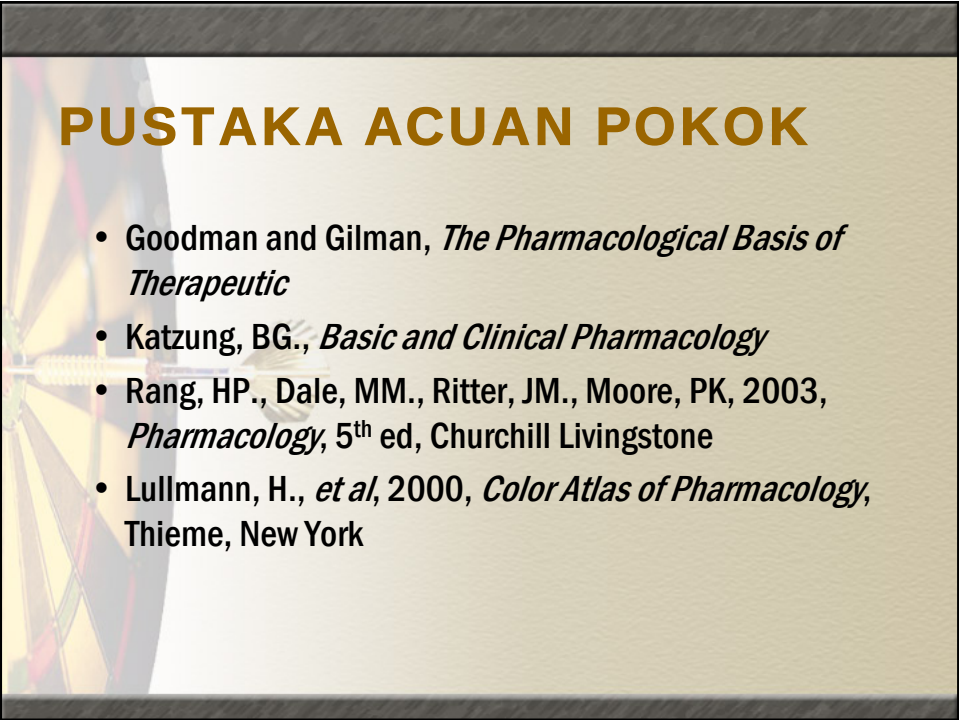
A background image of a dartboard with a dart hitting the bullseye, overlaid on a light beige textured background.

## TUJUAN

Memberi bekal kemampuan kepada mahasiswa tentang ilmu mengenai obat (farmakologi)

## MANFAAT

Menjadi dasar pengetahuan bagi penatalaksanaan terapi menggunakan obat (farmakoterapi), pengembangan obat baru, dan pelayanan kefarmasian pada umumnya

A background image of a dartboard with a dart hitting the bullseye, overlaid on a light beige textured background.

## PUSTAKA ACUAN POKOK

- Goodman and Gilman, *The Pharmacological Basis of Therapeutic*
- Katzung, BG., *Basic and Clinical Pharmacology*
- Rang, HP., Dale, MM., Ritter, JM., Moore, PK, 2003, *Pharmacology*, 5<sup>th</sup> ed, Churchill Livingstone
- Lullmann, H., *et al*, 2000, *Color Atlas of Pharmacology*, Thieme, New York

## SISTEM PEMBELAJARAN

- Tutorial/tanya jawab
- Penugasan (take home assignment)
- Diskusi
- Mini Kuiz (tiap 2 minggu, bisa awal/akhir kuliah)

## PENILAIAN

- Komponen : UTS, UAS, Quiz, Tugas, Diskusi (25:25:20:10:20)
- Nilai : absolut

| Nilai | Jumlah total |
|-------|--------------|
| A     | $\geq 75$    |
| B     | 60- < 75     |
| C     | 45- < 60     |
| D     | 30- < 45     |
| E     | < 30         |

## Teknis diskusi

- Mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok sesuai topik yg telah ditentukan
- Tiap kelompok membuat paper yg akan didiskusikan sesuai dengan jadwal yg ditetapkan
- Paper singkat berisi:
  - Definisi/pengertian (What)
  - Patogenesis (Why, When, Where)
  - Obat yang digunakan (Who)
  - Mekanisme kerja obat (How)
- Nilai: isi paper, presentator, keaktifan dlm diskusi (baik bertanya maupun menjawab)
- Di akhir kuliah ada pembahasan kasus

# PENDAHULUAN

## Obat ?

setiap zat kimia (alami maupun sintetis) selain makanan yang mempunyai pengaruh terhadap atau dapat menimbulkan efek pada organisme hidup, baik efek psikologis, fisiologis, maupun biokimiawi

## Tujuan Pengobatan ?

- Penetapan diagnosa, pencegahan (**preventif**), dan penyembuhan (**kuratif**), **simtomatik**
- Pemulihan kembali (**rehabilitatif**) dan peningkatan kesehatan (**promotif**)
- Kontrasepsi

## Sumber-sumber obat

- Tumbuhan ?  
Kuinin, digitalis
- Hewan ?  
insulin
- Mineral ?  
kaolin, carbon
- Mikroorganisme ?  
Penisilin, eritromisin
- Sintesis kimiawi ?  
aspirin, parasetamol
- Bioteknologi ?  
Interferon, hormon, growth factors

The Doctrine of Signatures: „Nature helps Mankind“



Mistletoe, *Viscum album*



St. John's Wort,  
*Hypericum perforatum*



True love, *Paris quadrifolia*

„DIE Beerlein ist von Gestalt wie ein Augapfel oder Auglein anzusehen ... Zu den kranken und bösen Augen / ein sehr nützlich und heilsamb Kraut ist“ (Johannes Francke, 1618)

## Definisi Farmakologi

- Ilmu tentang obat (*pharmakon* dan *logos*)
- Ilmu yang mempelajari interaksi obat dengan organisme hidup
- Studi terintegrasi tentang sifat-sifat zat kimia dan organisme hidup serta segala aspek interaksinya

Semula merupakan bagian dari ilmu fisiologi kedokteran

cabang ilmu kedokteran yang mandiri (th 1907)

mendukung pelayanan kefarmasian

Farmakologi untuk farmasis

## Sejarah ilmu farmakologi

Dibagi menjadi 2 periode :

- Periode kuno (sebelum th 1700)
  - Ditandai dengan observasi empirik penggunaan obat  
→ dapat dilihat di **Materia Medika**
  - Catatan tertua dijumpai pada pengobatan Cina dan Mesir
  - **Claudius Galen** (129–200 A.D.) → orang pertama yg mengenalkan bahwa teori dan pengalaman empirik berkontribusi seimbang dlm penggunaan obat

## lanjutan

- Theophrastus von Hohenheim (1493–1541 A.D.), atau Paracelsus → *All things are poison, nothing is without poison; the dose alone causes a thing not to be poison.*
- Johann Jakob Wepfer (1620–1695) → the first to verify by animal experimentation assertions about pharmacological or toxicological actions

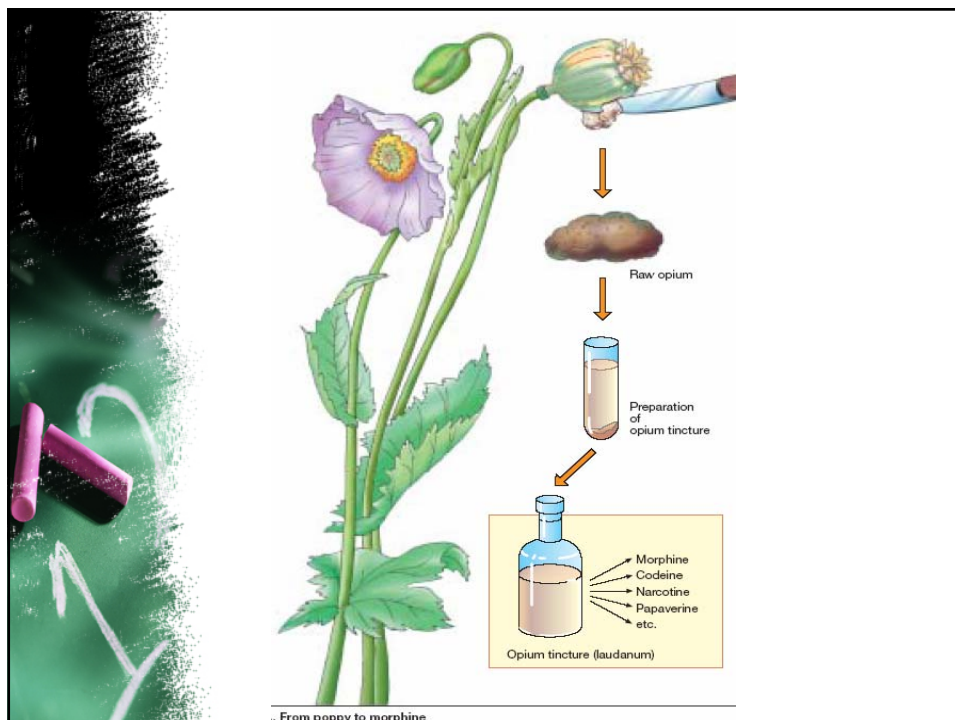
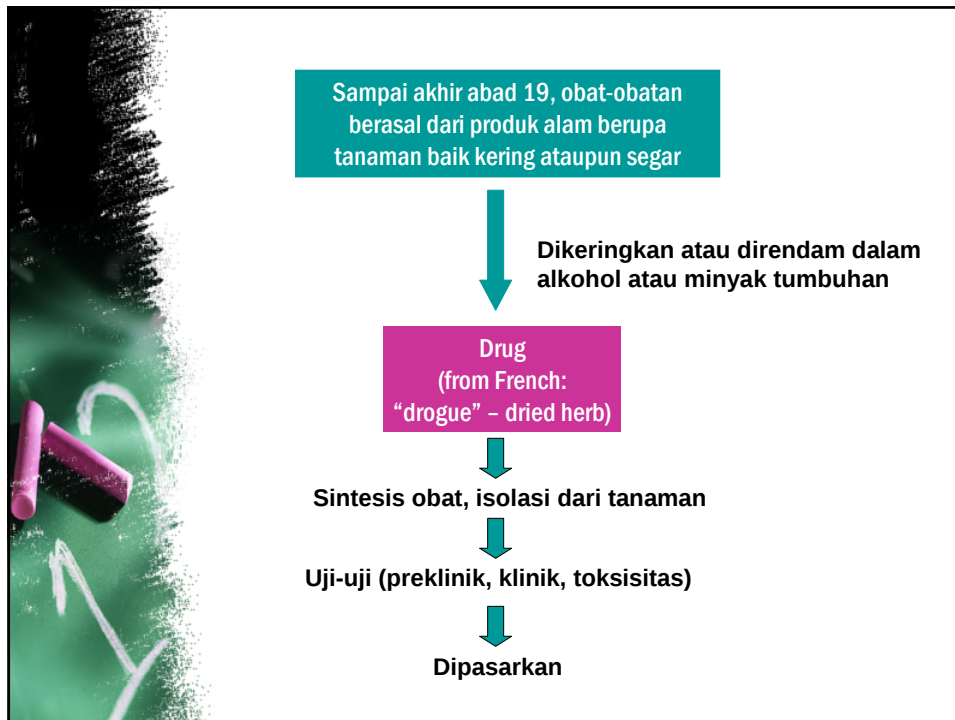


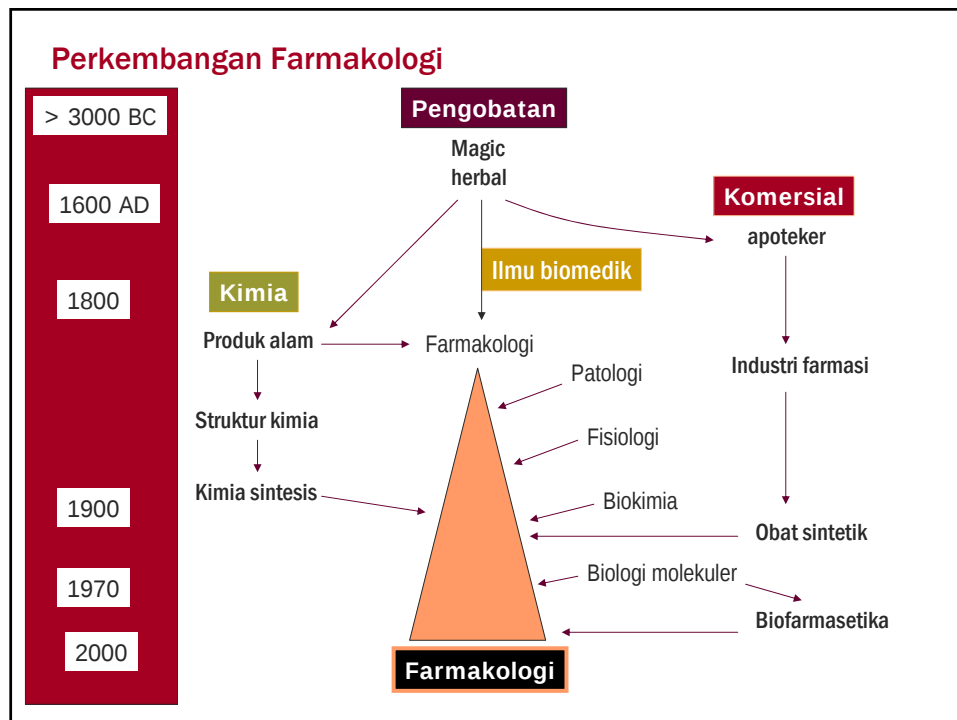
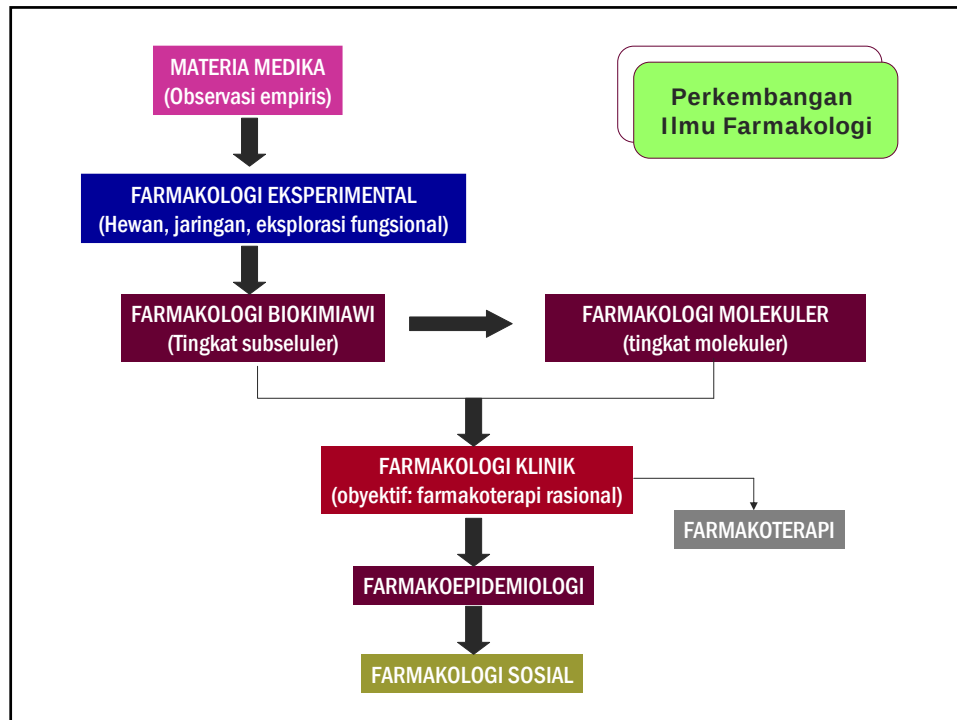
Johann Jakob Wepfer (1620–1695)

- Periode modern

Pada abad 18-19, mulai dilakukan penelitian eksperimental tentang nasib obat, tempat dan cara kerja obat, pada tingkat organ dan jaringan

- **Rudolf Buchheim (1820–1879)** → mendirikan the first institute of Pharmacology di the University of Dorpat (Tartu, Estonia) in 1847 → pharmacology as an independent scientific discipline.
- **Oswald Schmiedeberg (1838–1921)**, bersama seorang internist, Bernhard Naunyn (1839–1925), menerbitkan jurnal farmakologi pertama
- **John J. Abel (1857–1938)** → The “Father of American Pharmacology”, was among the first Americans to train in Schmiedeberg’s laboratory and was founder of the *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics* (published from 1909 until the present).







## Cabang ilmu Farmakologi ?

- Farmakodinamika
- Farmakokinetika
- Farmakologi molekuler
- Farmakoterapi
- Farmakologi klinik
- Toksikologi
- Farmakoepidemiologi
- Farmakogenetik
- Farmakogenomik
- Farmakoekonomi



## Peran farmakologi di bidang kefarmasian

### Pekerjaan kefarmasian ??

Pembuatan, termasuk pengendalian mutu sediaan farmasi, pengadaan, penyimpanan dan distribusi obat, pengolahan obat, pelayanan obat atas resep dokter, pelayanan informasi obat, serta pengembangan obat, bahan obat dan obat tradisional.

Peran farmakologi ?



Bagian dari kontrol kualitas, serta pengembangan obat tahap praklinik maupun klinik



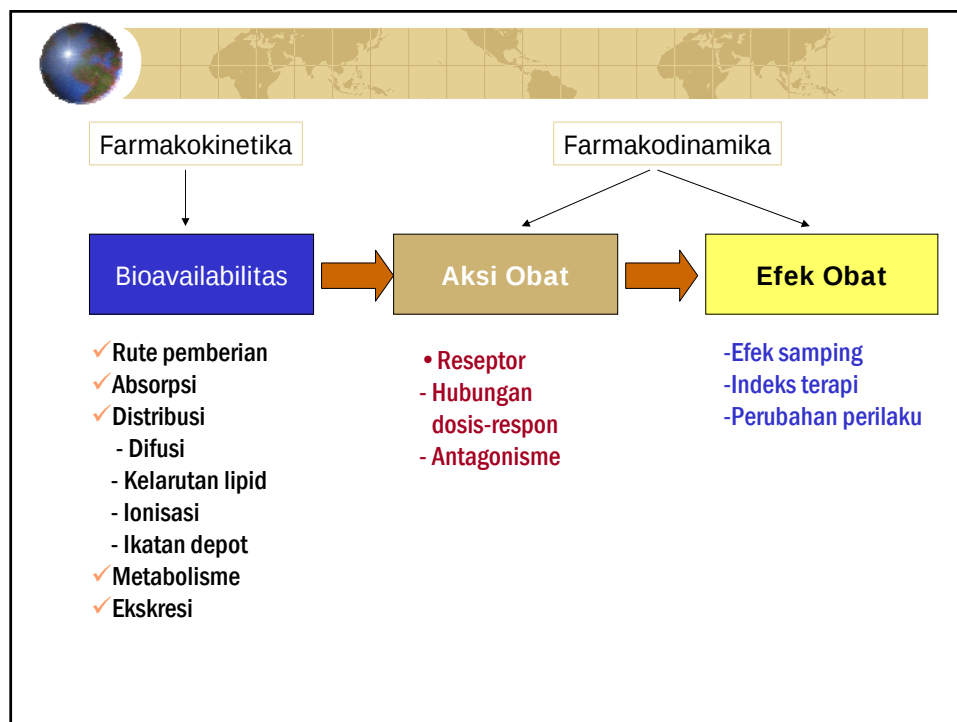
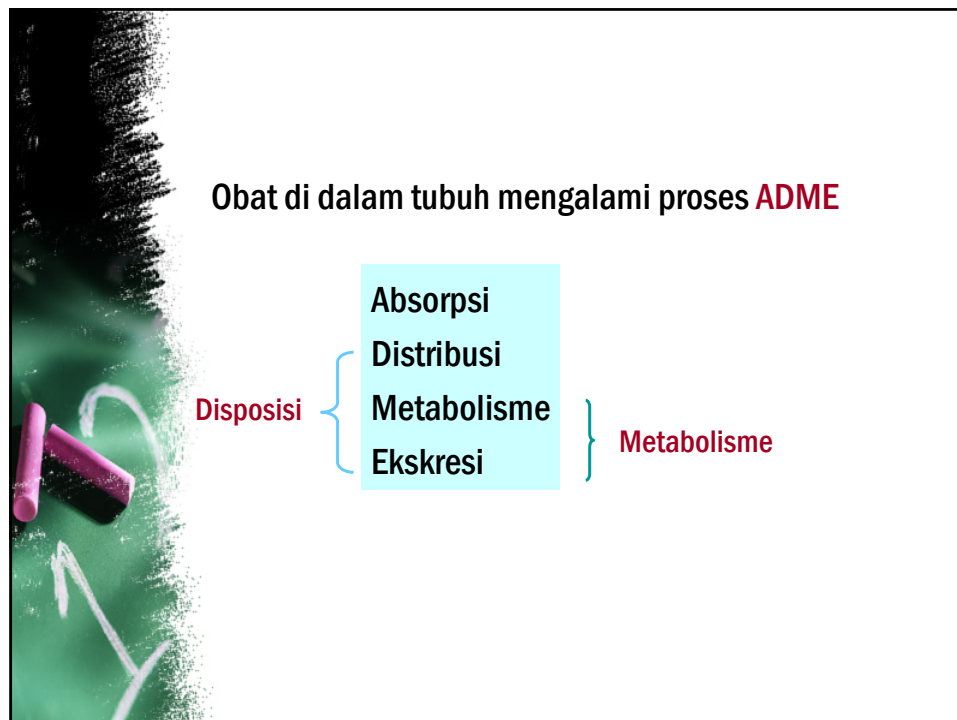
Sejalan dengan perkembangan pelayanan kefarmasian

Perkembangan kefarmasian dibagi 3 periode :

| Periode I                                                                                 | Periode II                                                             | Periode III                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Penekanan pada meracik obat                                                               | Penekanan pada pembuatan obat dalam skala industri dan distribusi obat | Penekanan pada pengobatan yang rasional                                            |
| Sarjana farmasi ditekankan pada kemampuan meracik, merancang bentuk sediaan dan formulasi |                                                                        | Sarjana farmasi ditekankan pada kemampuan memberikan pelayanan pengobatan rasional |
| (orientasi pada produk)<br><i>Product oriented</i>                                        |                                                                        | (orientasi pada pasien)<br><i>Patient oriented</i>                                 |



| Farmakodinamika                                                                                                                                                                                            | Farmakokinetika                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengaruh obat terhadap organisme hidup</li> <li>- Studi tentang tempat dan mekanisme kerja serta efek fisiologi dan biokimia obat pada organisme hidup</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengaruh organisme hidup terhadap obat</li> <li>- Penanganan obat oleh organisme hidup</li> <li>- Studi tentang <b>absorpsi, distribusi, metabolisme dan ekskresi</b></li> </ul> |





## OBAT (medicines, drugs)

- **Sifat alami obat**

Ada yang padat (aspirin, atropin), cair (nikotin, etanol), gas (NO<sub>2</sub>) → menentukan cara pemberian obat terbaik

Ada yang bersifat asam lemah atau basa → akan mempengaruhi nasib mereka dalam tubuh, karena perbedaan pH di berbagai kompartemen tubuh akan mempengaruhi derajat ionisasinya

- **Ukuran obat**

Bervariasi, dari sangat kecil (Li, BM: 7) sampai sangat besar (alteplase, protein dengan BM 59.050) → rata-rata BM 100-1000 → akan mempengaruhi kemampuannya berikatan dengan reseptor atau mencapai tempat aksinya

- **Bentuk obat** → harus fit dengan reseptornya seperti kunci dan gembok



- Nasib obat dalam tubuh ?
- Prinsip aksi obat ?

**SEE YOU IN NEXT LECTURE**