




RUANG LINGKUP BOTANI FARMASI

apt. Catharina Apriyani Wuryaningsih Heryanto, M.Farm

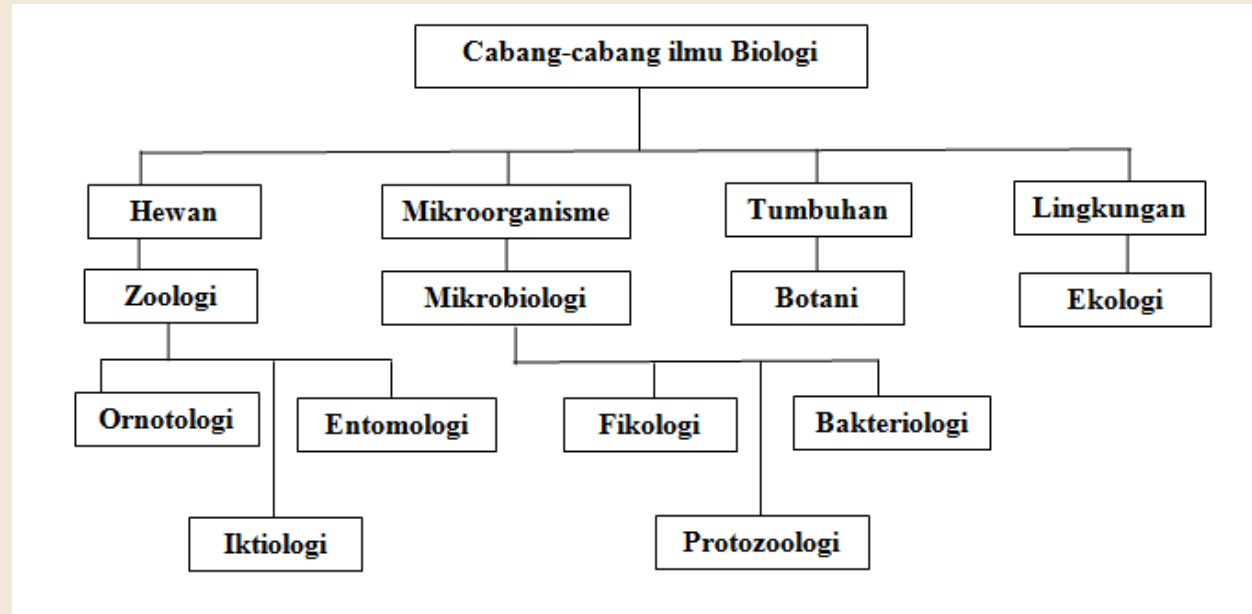
**PROGRAM STUDI FARMASI
STIKES NOTOKUSUMO
2023**



PENDAHULUAN

- Botani adalah ilmu yang mempelajari tentang tumbuhan dan peran tumbuhan bagi kehidupan
- Tumbuhan merupakan makhluk hidup yang penting artinya bagi kehidupan manusia dan lingkungan
 - Sebagai sumber pangan, nutrisi
 - Penghasil serat untuk pakaian, kertas
 - Penyerap gas karbon dioksida (CO_2) → mengatasi pemanasan global
 - Penyedia O_2 di udara
 - Bahan baku obat (senyawa metabolit tumbuhan)
 - Pencegah erosi/ pengatur tata air



RUANG LINGKUP



TUMBUHAN = sumber kehidupan = KAJIAN TERHADAP TUMBUHAN



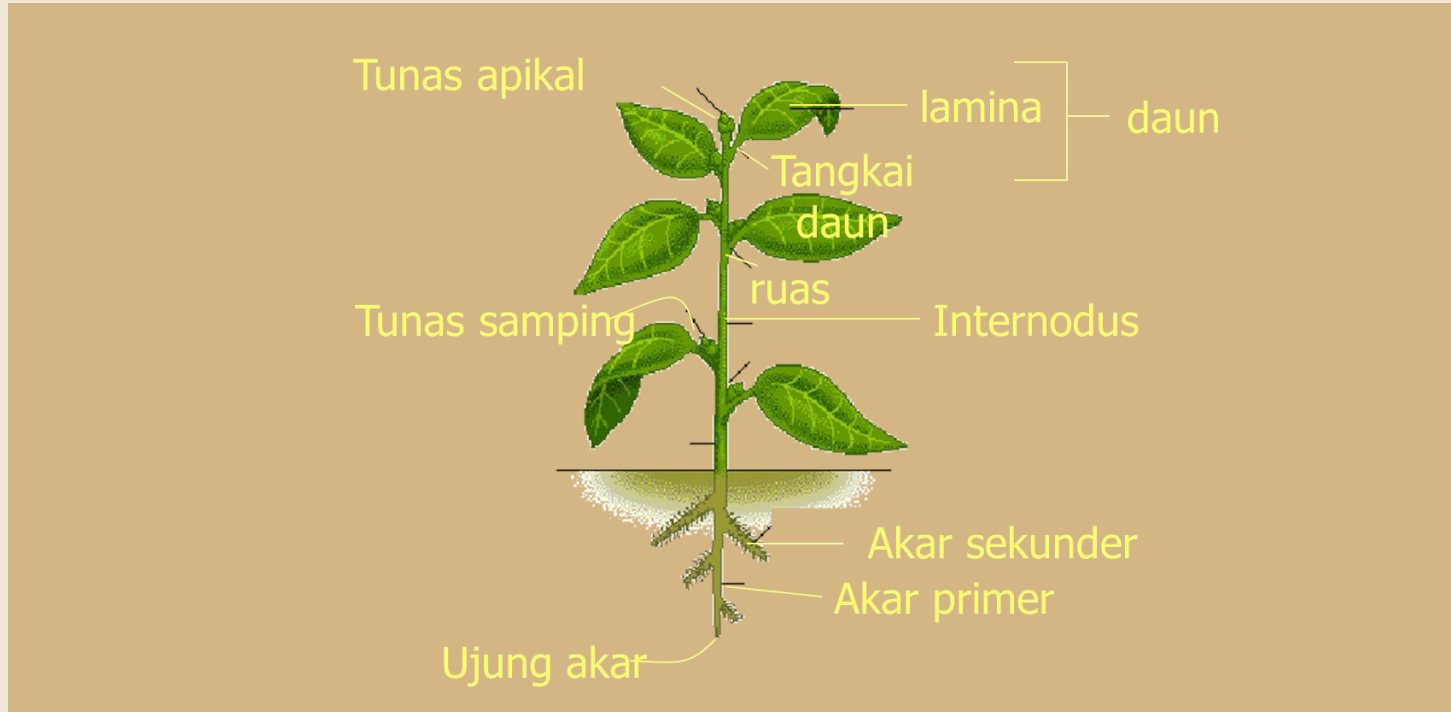
FARMASI DAN ILMU BOTANI

- Relevansi bidang farmasi dan ilmu botani:
Identifikasi/determinasi tanaman obat sebagai bahan baku obat tradisional/simplisia
 - Farmasi
 - Biokimia tumbuhan
 - Farmakognosi
 - Teknologi pemanfaatan (Simplisia, teknologi penyarian, dsb)
 - Fitofarmasetik
 - Fitoterapi
 - Dsb.
- 
- 




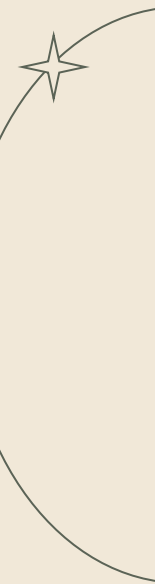
MORFOLOGI
ANATOMI, FISIOLOGI
TAKSONOMI TUMBUHAN

MORFOLOGI TUMBUHAN



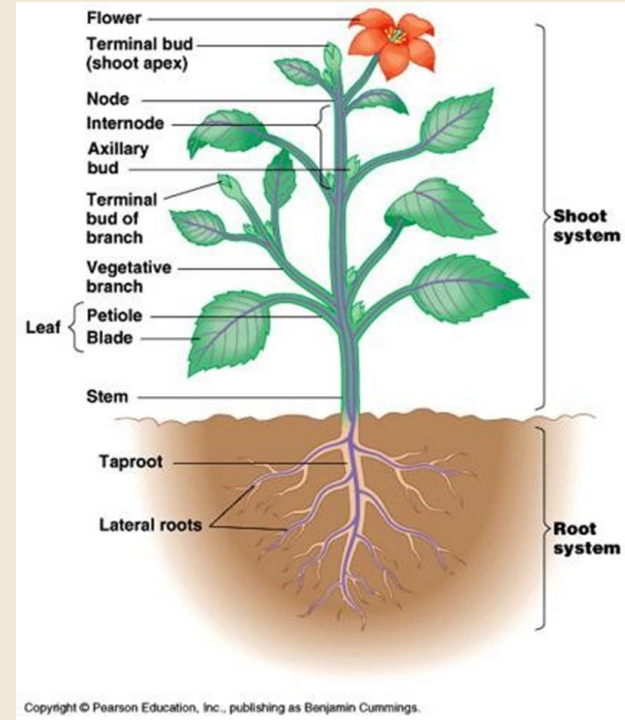


MORFOLOGI TUMBUHAN

- Ilmu yang mempelajari bentuk luar dari berbagai organ tumbuhan, bentuk & fungsinya serta siklus hidup tumbuhan
 - Identifikasi dengan visual, yang terlihat eksternal saja → kelompok tumbuhan dengan jaringan terdiferensiasi (cormophyte)
 - Organ vegetatif: akar, batang dan daun
 - Organ generatif: bunga, buah dan biji
- 
- 

MORFOLOGI TUMBUHAN

- Adaptasi-evolusi akar: akar rambut, prop/stilt root, storage root (umbi), pneumatophore, buttress root, strangling root.
- Adaptasi-evolusi batang: rhizoma (rimpang), stolon, tuber (umbi)
- Adaptasi evolusi daun: sulur/tendrils, duri/spines (kaktus), storage leaves (bulbus: bawang merah, onion), reproductive leaves (succulent).



ORGAN TUMBUHAN

- **Organ primer:**

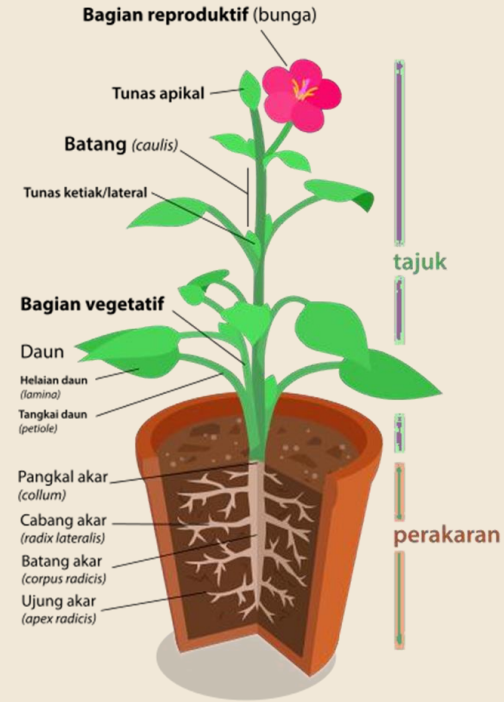
- Daun (folium)
- Akar (radix)
- Batang (caulis)

- **Organ sekunder:**

- Bunga (flos)
- Buah (fructus)
- Biji (semen)
- Kuncup (gemma)
- Duri (spina)
- Alat-alat pembelit (cirrus)
- Umbi (tuber) Rimpang (rhizome)
- Umbi lapis (bulbus)



- **Organ pelengkap (accessoria):**

- Rambut atau bulu (pilus)
- Sisik (lepis)
- Lentisel (lenticulus)

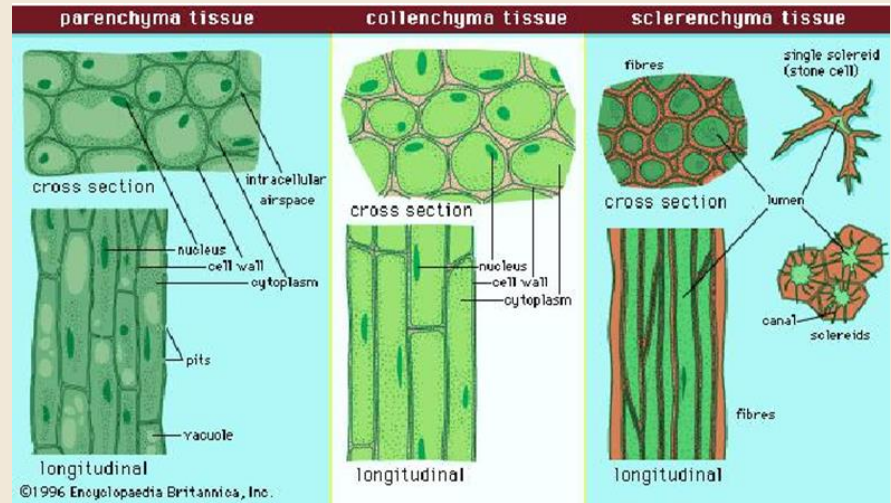
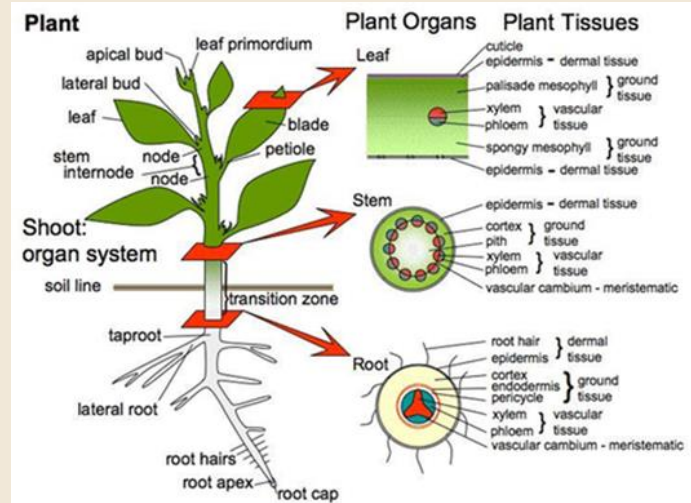




ANATOMI TUMBUHAN

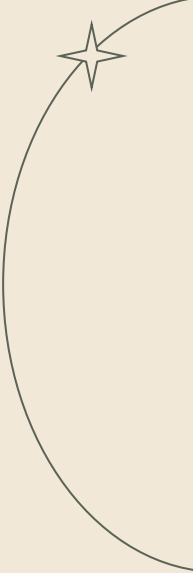
- Mempelajari struktur bagian dalam dari tumbuhan mencakup sel dan jaringan tumbuhan
 - Menunjang aplikasi ilmu teknologi/rekayasa botani seperti kultur jaringan atau fusi protoplast
 - Jaringan utama: dermal, vascular, ground tissue
 - Tipe jaringan dasar/diferensiasi dasar sel tumbuhan:
 - Parenkim (biasanya memiliki satu layer dinding sel)
 - Sklerenkim
 - Kolenkim
- 
- 

ANATOMI TUMBUHAN







FISIOLOGI TUMBUHAN

- Membahas sifat dan proses biokimia yang terjadi dalam tubuh tumbuhan pada tingkatan molekuler dan seluler
 - Metabolisme: pertukaran dan pengolahan zat, dari atau ke lingkungan
 - Anabolisme: proses penyusunan energi kimia pada sintesa zat-zat organik, misal: fotosintesis
 - Katabolisme: penguraian atau oembebasan energi, missal: respirasi
- 





SISTEMATIKA/TAKSONOMI TUMBUHAN

- Mempelajari klasifikasi dan system penamaan tumbuhan
 - Untuk mengelompokkan tumbuhan berdasarkan taksonomi melalui:
 - Identifikasi (pengenalan)
 - Pemberian nama dan penggolongan (klasifikasi)
 - Deskripsi dan nomenklatur
 - Contoh:
 - Berdasarkan ada tidaknya pembuluh angkut: Thallophyta/Atarchaeophyta (tidak berpembuluh), Trachaeophyta (berpembuluh)
 - Berdasarkan cara reproduksi:
 - Kormophyta berspora: bryophyta dan pteridophyte
 - Kormophyta berbiji: spermatophyte/anthophyta
- 
- 

MORFOLOGI TUMBUHAN

Organ Vegetatif

- Daun
- Akar
- Batang

Organ Generatif

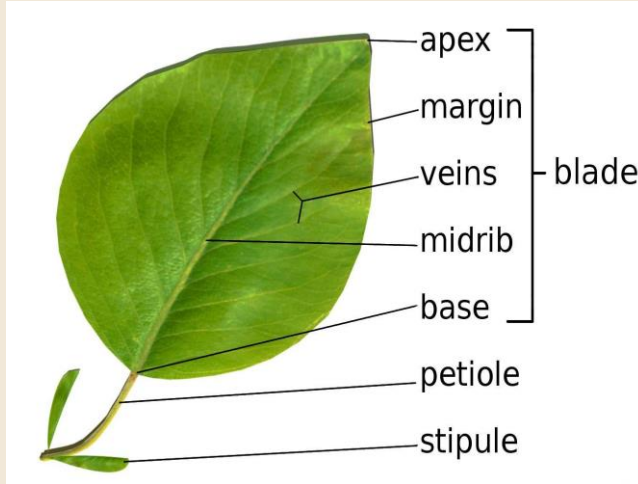
- Bunga
- Biji
- Buah



MORFOLOGI
DAUN
(FOLIUM)

POLA KHAS DAUN (FOLIUM)

- Morfologi daun memiliki **pola-pola khas** yang penting dalam **taksonomi** dan **determinasi**



pucuk/ujung

tepi daun

vena

rusuk tengah

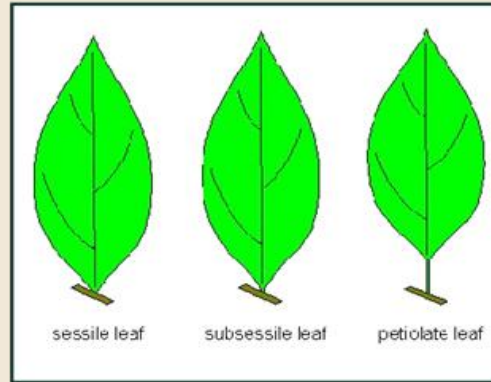
basal/pangkal

tangkai

daun penumpu

helai daun

POLA KHAS DAUN (FOLIUM)

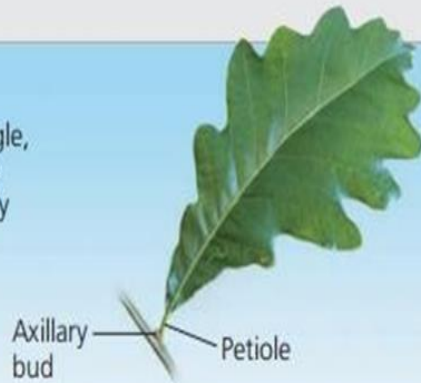


- Adakalanya tangkai daun tidak ada dan helai daun langsung melekat pada ranting → daun duduk / sessile.
 - Tidak semua tumbuhan punya stipule.
 - Tumbuhan yang memiliki stipule → stipulate
 - Tumbuhan yang tidak memiliki stipule → estipulate

POLA KHAS DAUN (FOLIUM)

Simple leaf

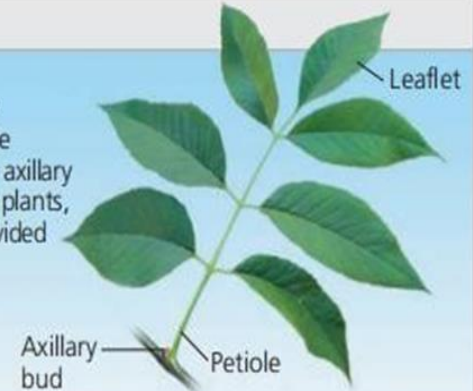
A simple leaf has a single, undivided blade. Some simple leaves are deeply lobed, as shown here.



Daun tunggal

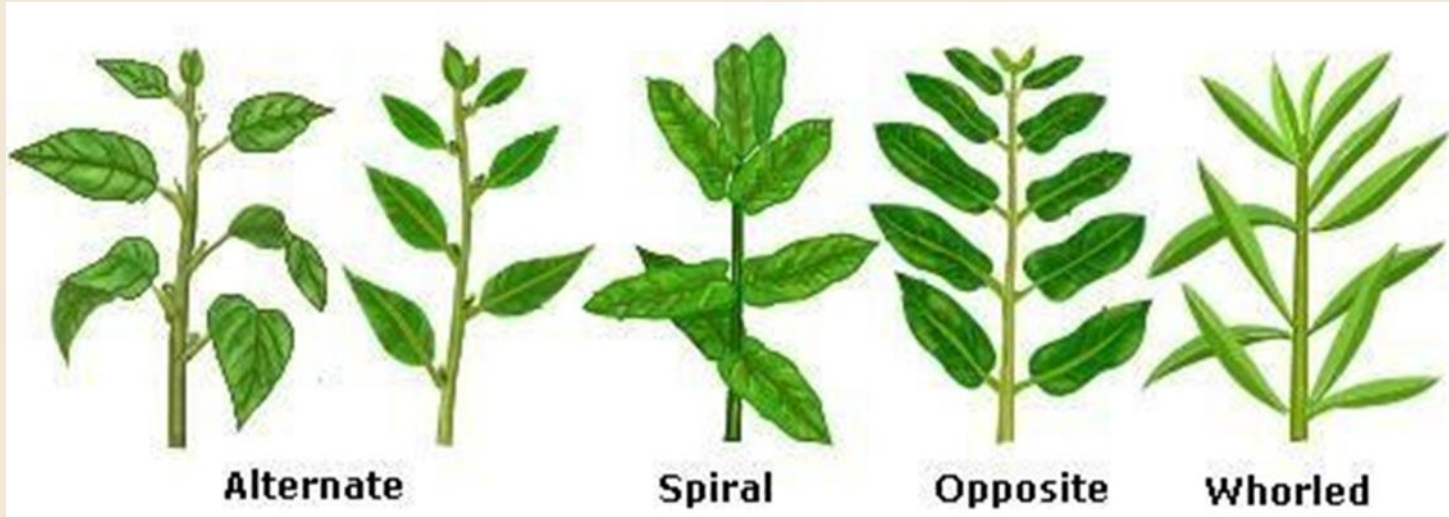
Compound leaf

In a compound leaf, the blade consists of multiple leaflets. A leaflet has no axillary bud at its base. In some plants, each leaflet is further divided into smaller leaflets.



Daun majemuk

TATA DAUN (PHYLLOTAXY)



Alternate

Bersilangan

Spiral

**Opposite
decussate**

Opposite

Berhadapan

Whorled

Melingkar

BENTUK DAUN



Anak panah



Rhomboid



Bertelinga



Bulat



Bulat telur



Bulat telur sungsang



Delta



Garis



Ginjal



Jarum



Jantung



Jantung sungsang



Jorong



Lanset



Oblong



Pedang



Perisai



Pita



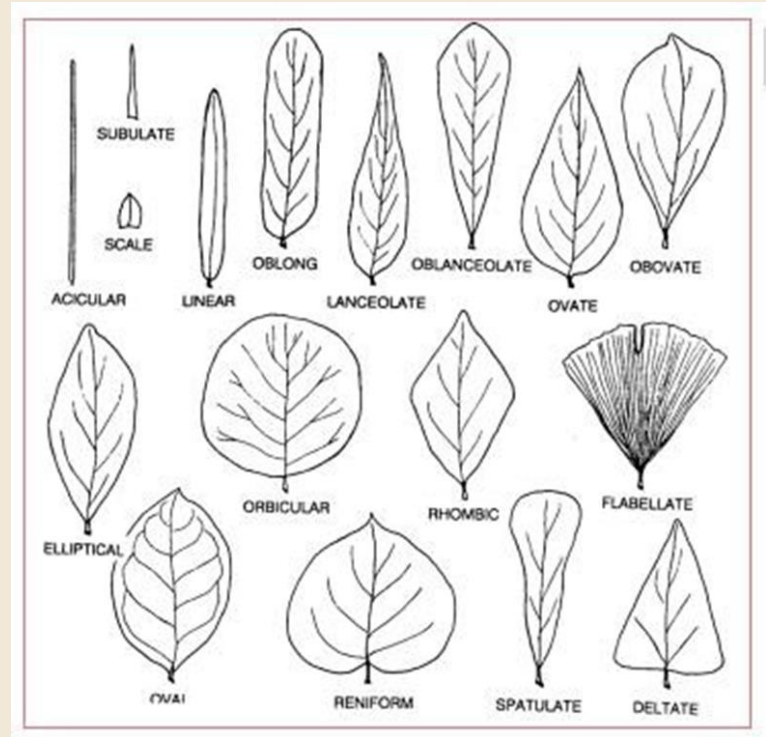
Segitiga



Pasak

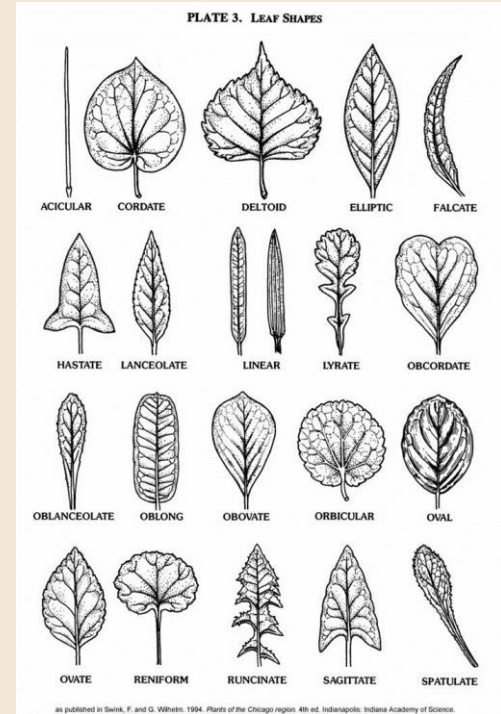
BENTUK DAUN

- **Acicular**-berbentuk jarum, sangat panjang, dan meruncing. Contoh pada Pinus.
- **Scalelike**-berbentuk sisik kecil, pendek, meruncing tajam, melebar pangkalnya.
- **Linear**-berbentuk garis, panjang daun ada beberapa kali.
- **Lanceolate**-bentuk lanset, panjang $\pm 3 - 5$ X lebarnya, bagian terlebar pada titik sekitar $1/3$ bagian panjang dari pangkal; menyempit pada ujungnya. Contoh pada Salix.
- **Oblanceolate**-bentuk lanset sungsang.
- **Elliptical**-bentuk elips.
- **Rhomboid**-belah ketupat.
- **Spatulate**- berbentuk sudip/sendok.

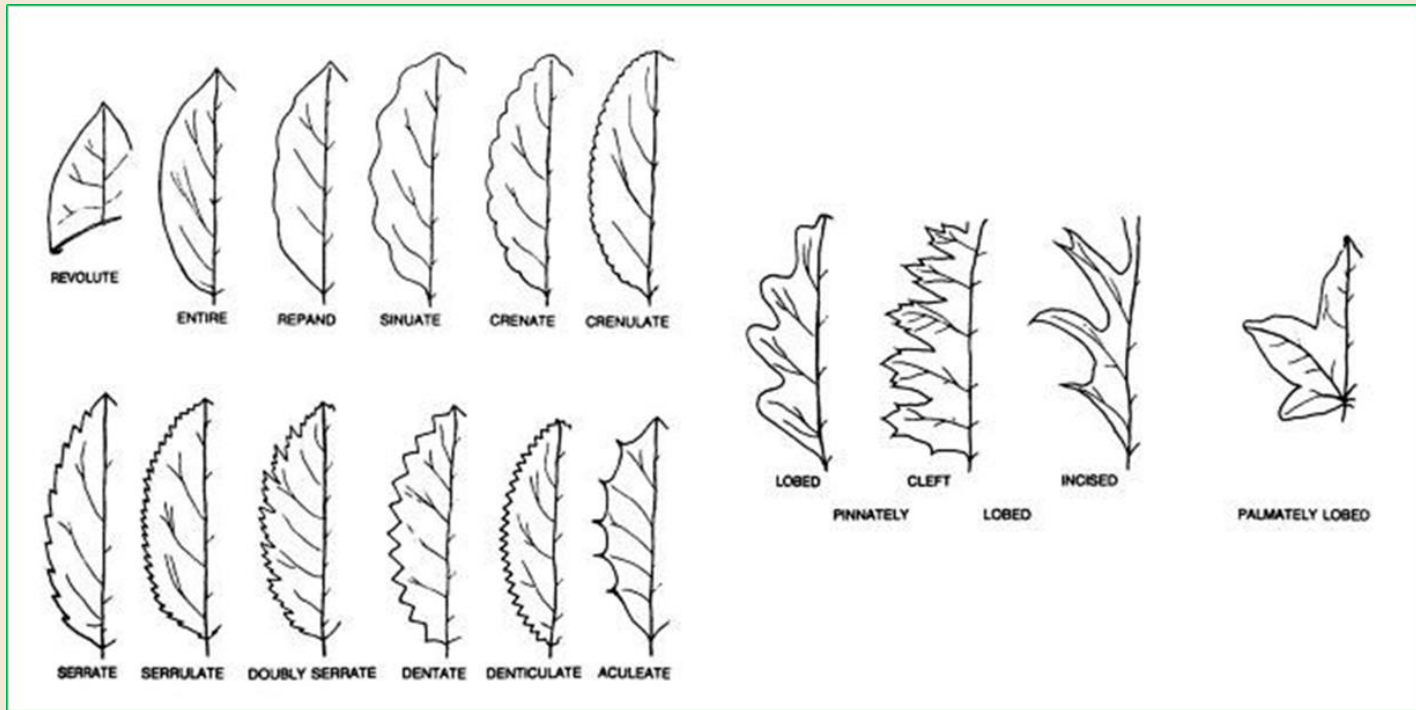


BENTUK DAUN

- **Oblong**-memanjang, panjang daun $\pm 2\frac{1}{2}$ X lebarnya. Contoh pada *Ficus elastica*.
- **Ovate**-bulat telur, dengan bagian yang terlebar dekat pangkal.
- **Obovate**-bulat telur sungsang.
- **Orbicular**-bundar, panjang dan lebar sama
- **Oval**-jorong, panjang daun $\pm 1\frac{1}{2}$ X lebarnya.
- **Reniform**-bentuk ginjal.
- **Cordate**-berbentuk jantung.
- **Obcordate**-jantung terbalik.
- **Deltoid**-berbentuk delta, bentuk dari segi tiga sama kaki.

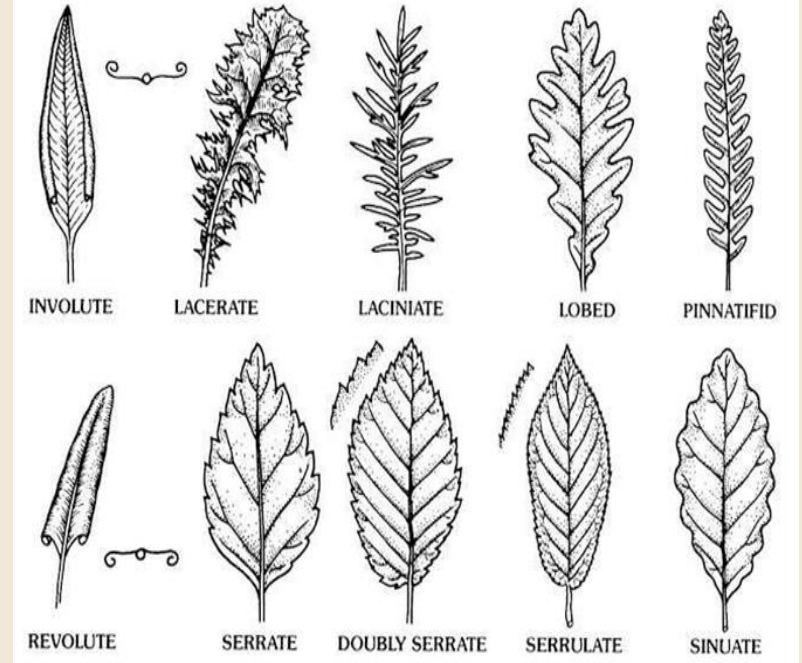
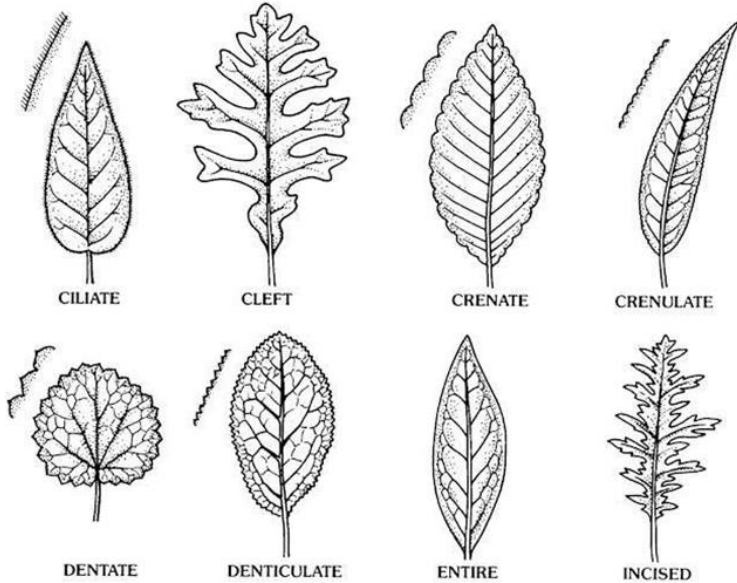


BENTUK TEPI DAUN (MARGIN)

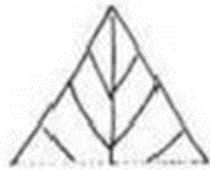


BENTUK TEPI DAUN (MARGIN)

PLATE 4. LEAF MARGINS



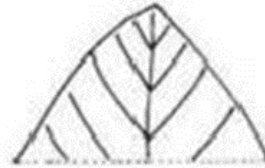
BENTUK UJUNG DAUN (APEX)



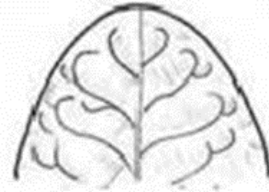
Runcing



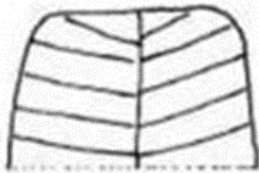
Meruncing



Tumpul



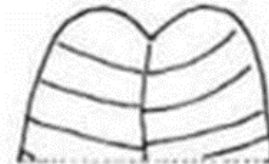
Membulat



Rompang



Terbelah



Berlekuk

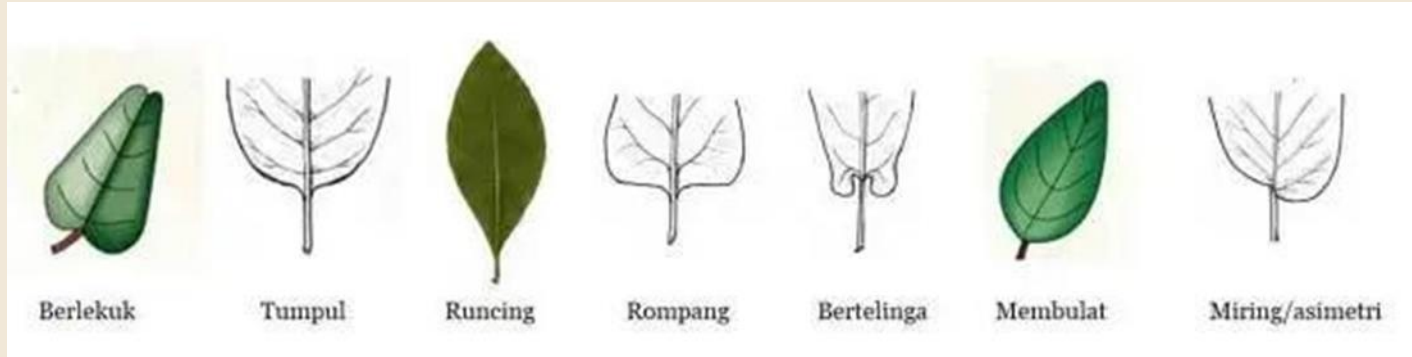


Berduri

BENTUK UJUNG DAUN (APEX)

- Runcing (**acutus**), bila kedua tepi kiri dan kanan ibu tulang daun bertemu membentuk sudut lancip.
- Meruncing (**acuminatus**), seperti pada bentuk runcing tetapi pertemuan tepi daun lebih panjang ke depan.
- Tumpul (**obtusus**),
- Membulat (**rotundatus**), bila ujung daun membentuk seperti busur
- Rompang (**truncatus**), bila ujung daun membentuk garis rata
- Terbelah (**retusus**), bila ujung daun membentuk lekukan
- Berlekuk (**emarginatus**),
- Berduri (**mucronatus**), bila ujung daun merupakan suatu duri.

BENTUK PANGKAL DAUN (BASE)



- Berlekuk (**emarginatus**),
- Membulat (**rotundatus**),
- Runcing (**acutus**),
- Rompang (**truncatus**), pangkal daun rata
- Meruncing (**acuminatus**), bentuknya seperti runcing (acutus) tetapi lebih tajam.
- Tumpul (**obtusus**),
- Miring atau asimetri (**oblique**)

BENTUK PERMUKAAN DAUN

- **Glabrous**-tanpa rambut, licin, gundul
- **Pubescent**-berbulu pendek, lembut
- **Villous**-berambut panjang, lurus, putih keperak-perakan
- **Tomentose**-berambut spt wol, ikal
- **Scabrous**-berambut pendek, kasar
- **Glaucous**-warna putih kebiruan dan berlilin
- **Rugose**-berkeriput, karena keadaan tulang daun yg tenggelam
- **Glandular**-berkelenjar resin, minyak

Surface of the lamina



Smooth
(Uva-Ursi)



Bunctate
(Buchu)



Glabrous
(Coca)



Pubescent
Hairy

BENTUK TULANG (VENATION)

VENATION



ARCUATE



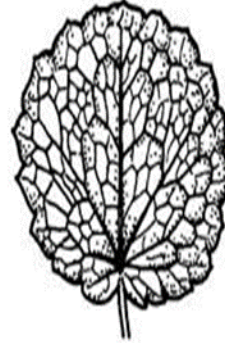
PALMATE



PARALLEL



PINNATE



RETICULATE

VENATION



Arcuate
secondary veins
bending toward apex



Cross-Venulate
small veins connecting
secondary veins



Dichotomous
veins branching
symmetrically in pairs



Longitudinal
veins aligned mostly
along long axis of leaf



Palmate
several primary veins
diverging from a point



Parallel
veins arranged axially,
not intersecting



Pinnate
secondary veins
paired oppositely



Reticulate
smaller veins
forming a network



Rotate
in peltate leaves,
veins radiating

DAGING DAUN

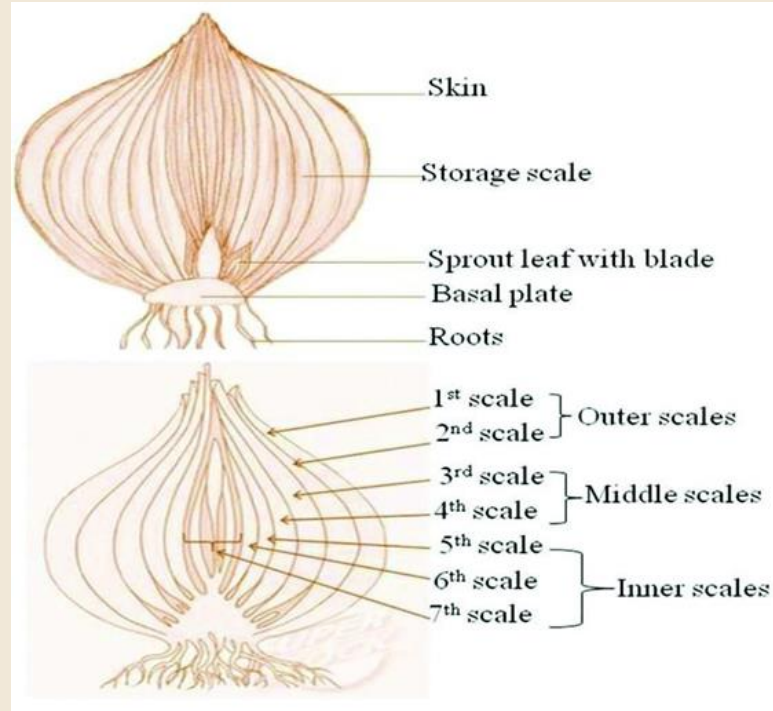
- Tipis seperti selaput (**membranaceus**)
- Seperti kertas (**papyraceus/chartaceus**) → tipis tapi cukup tegar, misal daun pisang
- Tipis lunak (**herbaceus**) → misal daun slada air
- Seperti perkamen (**perkamenteus**) → tipis tapi cukup kaku, misal daun kelapa
- Seperti kulit/belulang (**coreaceus**) → tebal dan kaku
- Berdaging (**carnosus**) → tebal & berair, misal daun lidah buaya

BENTUK EVOLUSI – ADAPTIF DAUN

- Sulur/tendrils,
- Duri/spines (kaktus),
- Storage leaves (bulbus: bawang merah, onion),
- Reproductive leaves: succulent



BENTU EVOLUSI – ADAPTIF DAUN





GLOSSARY OF TERMINOLOGY

- <https://keyserver.lucidcentral.org/weeds/data/media/Html/glossary.htm>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Leaf#Surface>





THANKS

Do you have any questions?

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, infographics & images by **Freepik**

Please, keep this slide for the attribution

