

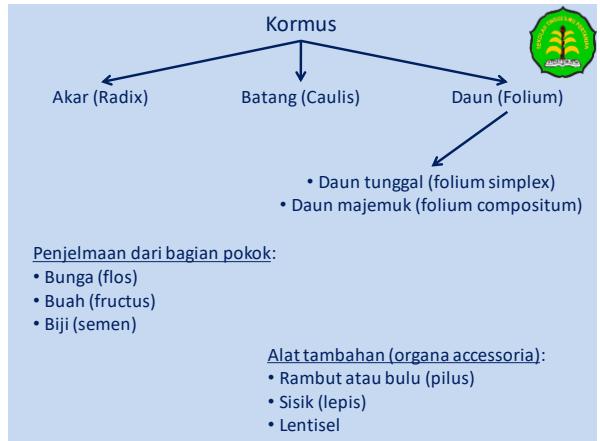
MORFOLOGI TUMBUHAN

- Ilmu yang mempelajari bentuk dan susunan tubuh tumbuhan
- Fungsi dan asal bentuk dan susunan tubuh

Termasuk

- Terminologi: istilah dalam ilmu tumbuhan
- Cara mencandra atau mendeskripsi tumbuhan

Kormus adalah tubuh tumbuhan yang telah mengalami diferensiasi, contoh: pteridophyta dan spermatophyta dikelompokkan dalam cormophyta yang berarti tumbuhan berkormus



ORGANA NUTRITIVUM

Yaitu bagian tumbuhan berperan dalam menegakkan tubuh dan bertalian erat dengan soal nutrisi

Antara lain

- Akar: untuk absorpsi hara dan air
- Daun: untuk sintesis karbohidrat (*source/sumber*)
- Umbi: untuk menyimpan karbohidrat (*sink/lubuk*)

Organa reproductivum (alat perkembangbiakan) adalah bagian tumbuhan yang berperan dalam menghasilkan keturunan secara generatif (seksual): bunga, buah, dan biji



DAUN LENGKAP MEMILIKI:

- Upih daun (vagina)
- Tangkai daun (petiolus)
- Helaian daun (lamina)



Daun *Colocasia sp*



Helaian Daun Tangkai Daun Upih Daun



DAUN TIDAK LENGKAP:

- Vagina + lamina
- Petiolus + lamina
- Lamina
- Petiolus



Vagina & lamina



Hanya lamina



DAUN

Tropophyta (meranggas)

- Jati (*Tectona grandis* L.)
- Kedondong (*Spondias dulcis*)
- Kapuk randu (*Ceiba pentandra*)
- Para (*Hevea brasiliensis*)
- Randu alas (*Bombax malabaricum*)



Fungsi Daun:

Absorbsi: mengabsorpsi unsur/molekul terutama gas (O_2 , CO_2)

Assimilasi (C): pembentukan karbohidrat

Transpirasi: penguapan air dari dlm tubuh tumbuhan

Respirasi: katabolisme molekul kompleks



ALAT TAMBAHAN

1. Daun penumpu (stipula)
 - Stipula Liberae (daun penumpu bebas)
 - Stipula Adnatae (daun penumpu melekat)
 - Stipula Axillaris (*S. intrapetiolaris*)
 - Stipula Antidroma (*S. petioloopposita*)
 - Stipula Interpetiolaris

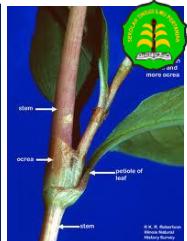


2. Selaput bumbung (ocrea/ochrea)

Selaput tipis yang menyelubungi pangkal suatu ruas batang diatas tangkai daun

3. Lidah-lidah (ligula)

Selaput kecil yang terdapat pada batas antara upih dan helaihan daun untuk mencegah aliran air sehingga tidak busuk



VAGINA

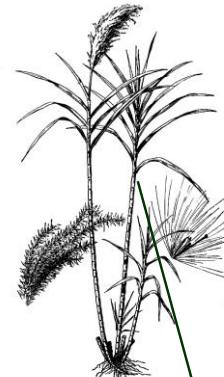
Vagina adalah bagian daun yang melekat atau memeluk batang **berfungsi**

Sebagai pelindung kuncup yang masih muda
Contoh: pada tebu (*Saccharum officinarum L.*)

- Memberi kekuatan pada batang (daun membungkus seluruh batang)
- Contoh: batang semu pada pisang

Vagina terdapat pada tanaman berbiji tunggal

- Gramineae
- Zingiberaceae
- Palmae
- Pisang (*Musa sapientum L.*)



Vagina daun tebu



Vagina daun pisang

PETIOLUS

Bagian daun yang mendukung lamina
Berfungsi: untuk menempatkan lamina sehingga memperoleh cahaya matahari optimum

Macam petiolus

1. Bulat dan berongga (petiolus daun pepaya) (*Carica papaya*)
2. Pipih (tepi daun melebar/bersayap) (petiolus jeruk) (*Citrus sp*)
3. Bersegi (petiolus daun markisah) (*Passiflora edulis*)
4. Setengah lingkaran (petiolus daun pisang)



Daun jeruk
Petiolus pipih



Petiolus berongga



Daun Markisah



Daun Markisah
Petiolus bersegi



Petiolus berlekuk

PERMUKAAN PETIOLUS DAPAT MEMILIKI

- Kerutan
- Sisik
- Rambut
- Lentisel



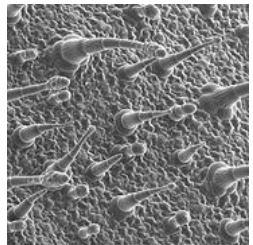
LAMINA

Sifat lamina diperlukan untuk determinasi:

- Bangun daun (circumscriprio)
- Ujung daun (apex)
- Pangkal daun(basis)
- Susunan tulang daun (nervatio/venatio)
- Tepi daun (margo)
- Daging daun (intervenium)
- Permukaan (warna, berambut, dll)



Satu tanaman yang mempunyai daun berbeda baik bentuk maupun ukuran adalah Lobak (*Raphanus sativus*)

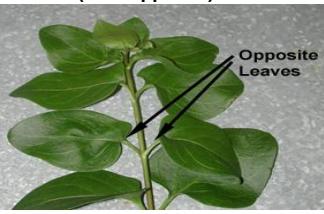


TATA LETAK DAUN (DUDUK DAUN)

Tersebar (folia sparsa)



Berhadapan-bersilang (folia opposita)



Melingkar (folia verticillata)



BANGUN DAUN (berdasarkan bagian terlebar)

I. Bagian terlebar di tengah lamina

- a. Orbicularis (bulat/bundar), panjang:lebar= 1:1
- b. Peltatus (bangun perisai), panjang:lebar= 1:1
- c. Ovalis/Ellipticus (jorong), panjang:lebar= 1,5-2:1
- d. Oblongus (bulat memanjang), panjang:lebar= 2,5-3:1
- e. Lanceolatus (bangun lancet), panjang:lebar= 3-5:1

Contoh:

- a. Bulat/bundar (orbicularis): teratai (*Nelumbium nelumbo*)
- b. Perisai (peltatus): jarak (*Ricinus communis*)
- c. Ovalis/Ellipticus (jorong): nangka (*Artocarpus integra*)
- d. Bulat memanjang (oblongus): Srikaya (*Annona squamosa*) dan Sirsat (*Annona muricata*)
- e. Bangun lancet (lanceolatus): kamboja (*Plumiera acuminata*), oleander (*Nerium oleander*)



II. Bagian terlebar di bawah tengah lamina

- A. Pangkal daun tidak bertoreh
- b. Ovatus (bulat telur): kembang sepatu (*Rosa sinensis*)
- c. Triangularis (segi tiga): bunga puluk empat (*Mirabilis jalapa*)
- d. Deltoideus (delta): katuk (*Sauvagesia androgynus*)
- e. Rhomboideus (belah ketupat): bengkuang (*Pachyrhizus erosus*)

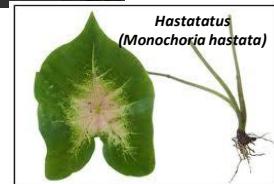


bengkuang



B. Pangkal daun bertoreh

- a. Cordatus (bangun jantung): waru
- b. Reniformis (bangun ginjal/kerinjal): pegagan
- c. Sagitatatus (bangun anak panah): lili air
- d. Hastatus (bangun tombak): wewehan
- e. Auriculatus (bertelinga): jombang, tempuyung



III. Bagian terlebar diatas tengah lamina

- a. Obovatus (bangun bulat telur terbalik): sawo kecil (*Manilkara kauki*)
- b. Obcordatus (bangun jantung terbalik), Sidaguri (*Sida retusa*)
- c. Cuneatus (bangun segitiga terbalik/bangun pasak), Semanggi (*Marsilea crenata*)
- d. Spathulatus (bangun sudip/spatel), tapak liman (*Elephantopus scaber*), lobak (*Raphanus sativus*)



IV. Tidak ada bagian yang terlebar

- a. Linearis (bangun garis): rumput (Gramineae)
- b. Ligulatus (bangun pita): jagung (*Zea mays*)
- c. Ensiformis (bangun pedang): nenas sebrang (*Agave sisalana*)
- d. Subulatus (bangun paku/dabus): aren (*Araucaria cunninghamii*)
- e. Acerosus (bangun jarum): pinus (*Pinus merkusii*)



APEX FOLII (UJUNG DAUN)

- a. Runcing (acus): oleander (*Nerium oleander*)
- b. Meruncing (acuminatus): sirsat (*Annona muricata*)
- c. Tumpul (obtusus): sawo kecil (*Manilkara kauki*)
- d. Membulat (rotundatus): kaki kuda (*Centella asiatica*), teratai besar (*Nelumbo nelumbo*)
- e. Rompong (truncatus): semanggi (*Marsilea crenata*), jambu monyet (*Anacardium occidentale*)
- f. Terbelah (retusus): sidaguri (*Sida retusa*)
- g. Berduri (mucronatus): nenas seberang (*Agave sp*)





TEPIAN DAUN (MARGO FOLII)



I. Tepi daun bertemu dan berlekatan

- pertemuan tepi daun pada pangkal terjadi pada sisi batang yg sama sesuai letak daun pada batang. Umum pada daun bangun perisai
- pertemuan tepi daun terjadi pada sisi batang yg berlawanan atau berhadapan dng letak daun; pangkal daun nampak seperti tertembus batang (perfoliatus)

II. Tepi daun tak pernah bertemu

(terpisah oleh pangkal ibu tulang)

- runcing (acutus), b. meruncing (acuminatus)
- tumpul (obtusus), d. membulat (rotundatus)
- rompong/rata (truncatus), f. berlekuk (emarginatus)

TEPI DAUN (MARGO FOLII)



A. RATA (INTEGER)

B. BERTOREH (DIVIDUS)

1. TOREH MERDEKA

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| a. Bergerigi | (<i>serratus</i>) |
| b. Bergerigi ganda | (<i>biserratus</i>) |
| c. Bergigi | (<i>dentatus</i>) |
| d. Beringgit | (<i>crenatus</i>) |
| e. Berombak | (<i>repandus</i>) |

2. TOREH YANG MEMPENGARUHI BENTUK

- | | |
|--------------|---------------------|
| a. Berlekuk | (<i>lobatus</i>) |
| b. Bercangap | (<i>fissus</i>) |
| c. Berbagi | (<i>partitus</i>) |

CONTOH

- I. RATA (integer)
Contoh: daun nangka (*Artocarpus integrifolia*)



- II. BERTOREH (divisius)
A. Toreh merdeka
1. Bergerigi (serratus): lantana (*Lantana camara*)
2. Bergerigi ganda (biserratus):
3. Bergigi (dentatus): beluntas (*Plucea indica*)



4. Beringgit (crenatus): cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*)
5. Berombak (repandus), cont: airmata pengantin (*Antigonon leptopus*)



B. Toreh mempengaruhi bentuk (crenatus)

1. Berlekuk (lobatus), dalam toreh kurang dari setengah panjang tulang daun (di kanan & kiri)
2. Bercangap (fissus), dalam toreh \pm sampai tengah-tengah panjang tulang daun di kanan & kiri
3. Berbagi (partitus), dalam toreh lebih dari setengah panjang tulang daun di kanan & kiri

Letak toreh tergantung susunan tulang daun

1. Berlekuk menyirip (pinnatilobus), contoh: daun terong (*Solanum melongena*)



2. Berbagi Menyirip (pinnatipartitus), contoh: daun kenikir (*Cosmos caudatus*)



4. Berlekuk menjari (palmatilobus), contoh: jarak pagar (*Jatropha curcas*)



5. Bercangap menjari (pinnatifidus), contoh: jarak (*Ricinus communis*)

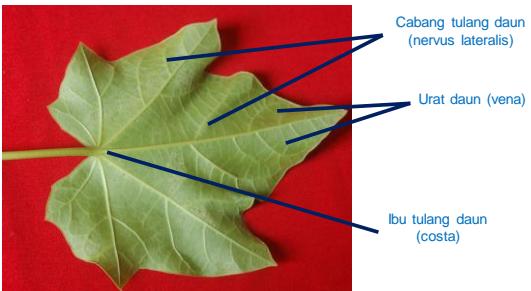


SUSUNAN TULANG DAUN (NERVATIO)



Fungsi tulang daun (venatio)

- Memberi kekuatan pada daun
- Jalan pengangkutan zat hara, air, dan asimilat



SUSUNAN TULANG DAUN (NERVATIO/VENATIO)



1. bertulang menyirip (penninervis)

daun mangga (*Mangifera indica*)

2. bertulang menjari (palminervis)

daun pepaya (*Carica papaya*)

3. bertulang melengkung (cervinervis)

daun senggani (*Melastoma candidum D. Don*)

4. bertulang sejajar/lurus (rectinervis)

daun bambu (*Bambusa sp*)

Tulang daun menyirip (penninervis)
Dikotiledoneae: mangga (*Mangifera indica*)



Tulang daun menjari (palminervis)
Dikotiledoneae: papaya (*Carica papaya*)
jarak (*Ricinus communis*)
kapas (*Gossypium sp*)



Jarak (*Ricinus communis*)
Papaya (*Carica papaya*)

Tulang daun melengkung (curvinervis)
Monokotiledoneae: genjer (*Limnocharis flava*)
gadung (*Dioscorea hispida*)

Tulang daun seja jar (rectinervis)
Monokotiledoneae: rumput (*Gramineae*)
rumput teki (*Cyperus rotundus*)

Bertulang menyirip
(daun mangga)



Bertulang Menjari
(daun pepaya)



Bertulang melengkung
(daun senggani)



Bertulang seja jar/lurus
(daun bambu)



PERKECUALIAN

- TUMBUHAN BERBIJI BELAH TETAPI:
BERTULANG DAUN MELENGKUNG

Contoh:
SIRIH (*Piper betle*), SENGGANI (*Melastoma plynanthum*)



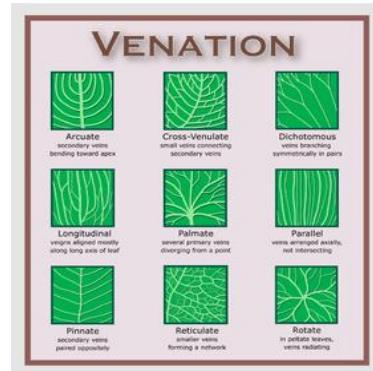
- TUMBUHAN BERBIJI TUNGAL TETAPI:
BERTULANG DAUN MENYIRIP

Contoh:
PISANG (*Musa paradisiaca*), TASBIH (*Canna hybrida*)





6. Berbagi menjari (palmatipartitus), contoh: ketela pohon (*Manihot utilissima*)



WARNA DAUN



- Merah

Daun bunga buntut bajing (*Acalypha wilkesiana*) dan kastuba



Kastuba (*Opuntia sp*)

- Hijau

- Hijau Tua

Daun nyamplung (*Colophyllum indophyllum*)



- Hijau pucat (kekuningan)

Daun yute (*Corchorus capsularis*)



- Hijau bercampur warna lain

Daun puring (*Codeaum variegatum*)



PERMUKAAN DAUN



1. Licin (laevis)
 - Mengkilat (nitidus): daun kopi (*Coffea robusta*), beringin (*Ficus benjamina*)
 - Suram (opacus): ketela rambat (*Ipomoea batatas*)
 - Berselaput lilin (pruinosus): sisi daun pisang, daun tasbih (*Canna hybrida*)
2. Gundul (glaber): jambu air (*Eugenia aqua*)
3. Kasap (scaber): daun jati (*Tectona grandis*)
4. Berkerut (rugosus): jambu biji (*Psidium guajava L*)
5. Berbingkul-bingkul (bullatus): air mata pengantin (*Antigonon sp*)
6. Berbulu (pilosus): daun tembakau (*Nicotiana tabacum*)
 - berbulu halus dan rapat (villosus)
 - berbulu kasar (hispidus)
7. Bersisik (lepidus): durian (*Durio zibethinus*)

DAGING DAUN (INTERVENIUM)

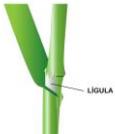
1. Tipis seperti selaput (membranaceus)
 - Contoh : daun paku selaput (*Hymenophyllum australe*)
2. Seperti kertas (papyraceus/chartaceus)
 - Contoh : daun pisang
3. Tipis lunak (herbaceus)
 - Contoh : slada air (*Nasturtium officinale*)
4. Seperti perkamen (perkamenteus)
 - Contoh : kelapa (*Cocos nucifera*)
5. Seperti Kulit (criaceus)
 - Contoh : Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*)
6. Berdaging (carnosus)
 - Contoh : lidah buaya ➔ (*Aloe sp*)



ALAT TAMBAHAN PADA DAUN

1. DAUN PENUMPU (STIPULA)

- a. Stipula liberae
bebas terdapat pada kanan kiri pangkal tangkai daun: kacang tanah
 - b. Stipula adnatae
melekat pada kanan kiri pangkal tangkai daun: mawar
 - c. Stipula axillaris /stipula intrapetiolaris)
berlekatan menjadi satu di dalam ketiak daun.
 - d. Stipula petiolo opposita /antidroma
berlekatan menjadi satu berhadapan dengan tangkai daun
 - e. Stipula interpetiolaris
berlekatan dan megambil tempat di antara 2 tangkai daun:
pohon mengkudu (*Morinda citrifolia L.*)



2. SELAPUT BUMBUNG (OCREA)

berupa selaput tipis yang menyelungungi pangkal suatu ruas batang. Jadi terdapat di atas suatu tangkai daun: *Polygonum* sp

3. LIDAH LIDAH (LIGULA)

suatu selaput kecil, biasanya pada batas antara upih dan helaian daun pada rumput (Graminae). Alat ini berguna untuk mencegah air hujan mengalir ke ketiak antara batang dan upih, mencegah pembusukan



Calotropis gigantea



Zea mays



Sonchus s.



SHARE

SHAPE

Articulate narrowed shaped	Falcate hooked sickle shaped	Ovate egg-shaped, wide at base	Rhomboid diamond-shaped
Accuminate tapering to a long point	Flatinate fan shaped	Ovate egg-shaped, wide at base	Roseate leaflets in tight circular rings
Acuminate 	Hastate triangular with deep lobes	Pinnate leaf like a feathered flagon	Spatulate broad shield shaped
Alternate leaflets arranged alternately	Lanceolate pointed at both ends	Pinnate pinnate, divided lateral veins	Spear-shaped pointed, lanceolate base
Antrorse with a pointed leaf tip	Linear parallel margins elongate	Peltate stem attached centrally	Subulate tapering point leaf-shaped
Bipinnate leaflets also pinnate	Lobed deeply toothed margins	Perfoliate stem passes through hole	Trifoliate/Ternate leaflet in leaflet
Cordate heart-shaped, base in cloth	Obovate leaf-shaped, stem at point	Odd Pinnate leaflets in pairs, one at top	Tropic leaflets also pinnate
Cuneate wedge shaped, acute base	Ovate egg-shaped, narrow at base	Even Pinnate leaflets in pairs, two at top	Truncate squared off side
Deltoid triangular	Ovate egg-shaped, narrow at base	Opposite opposite, rounded lobing	Umbellate having a single leaf
Elliptic oval shaped, similar or not	Ovate egg-shaped, narrow at base	Reniform kidney-shaped	Whorled ring of three or more leaflets
Opposite leaflets in adjacent pairs	Ovate egg-shaped, narrow at base		