

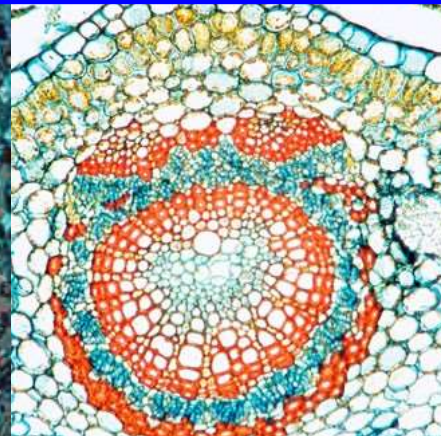
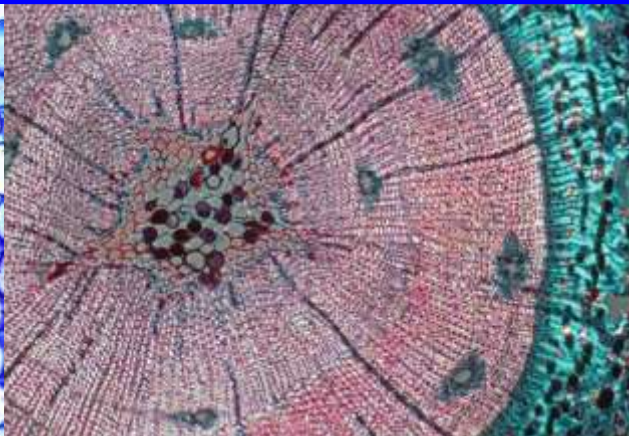
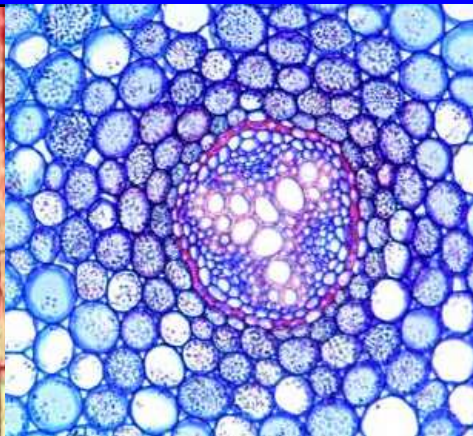
BIOLOGI UMUM (MIP612112)

# JARINGAN TUMBUHAN

Priyambodo, M.Sc.

[staff.unila.ac.id/priyambodo](http://staff.unila.ac.id/priyambodo)

[priyambodo@fmipa.unila.ac.id](mailto:priyambodo@fmipa.unila.ac.id)

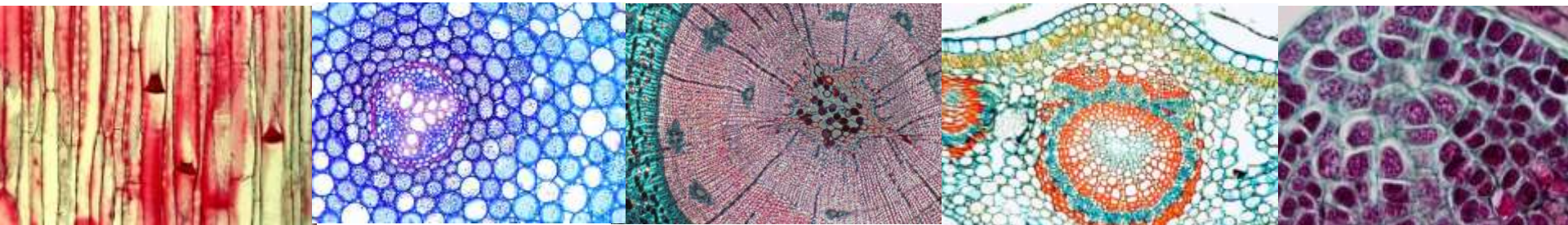


# OVERVIEW

1. **Pengertian jaringan**
2. **Jenis jaringan tumbuhan**
  - a. **Berdasarkan penyusunnya**
    - Jaringan sederhana
    - Jaringan kompleks
  - b. **Berdasarkan tingkat perkembangannya**
    - Jaringan muda
    - Jaringan dewasa

# PENGERTIAN JARINGAN

- **Kumpulan sel yang menjalankan fungsi yang sama**



# JENIS JARINGAN TUMBUHAN

- Berdasarkan penyusunnya:

1. Jaringan sederhana

Jaringan yang hanya disusun oleh satu macam sel saja.

Misal: Jaringan parenkim

2. Jaringan kompleks

Jaringan yang disusun oleh beberapa macam sel.

Misal: Jaringan xilem



# JENIS JARINGAN TUMBUHAN

- Berdasarkan tingkat perkembangannya:

1. Jaringan meristem

Jaringan yang disusun oleh sel yang aktif membelah.

Misal: Jaringan meristem apikal

2. Jaringan dewasa

Jaringan yang disusun oleh sel yang sudah berhenti melakukan diferensiasi untuk membentuk jaringan lain.

Misal: Jaringan epidermis

# JENIS JARINGAN TUMBUHAN

- **JARINGAN MERISTEM**

- Meristem apikal
- Meristem lateral
- Meristem interkalar
- Meristem primer
- Meristem sekunder

- **JARINGAN DEWASA**

- Jar. Penutup/pelindung
- Jar. Dasar
- Jar. Penguat
- Jar. Pengangkut

# JARINGAN MERISTEM

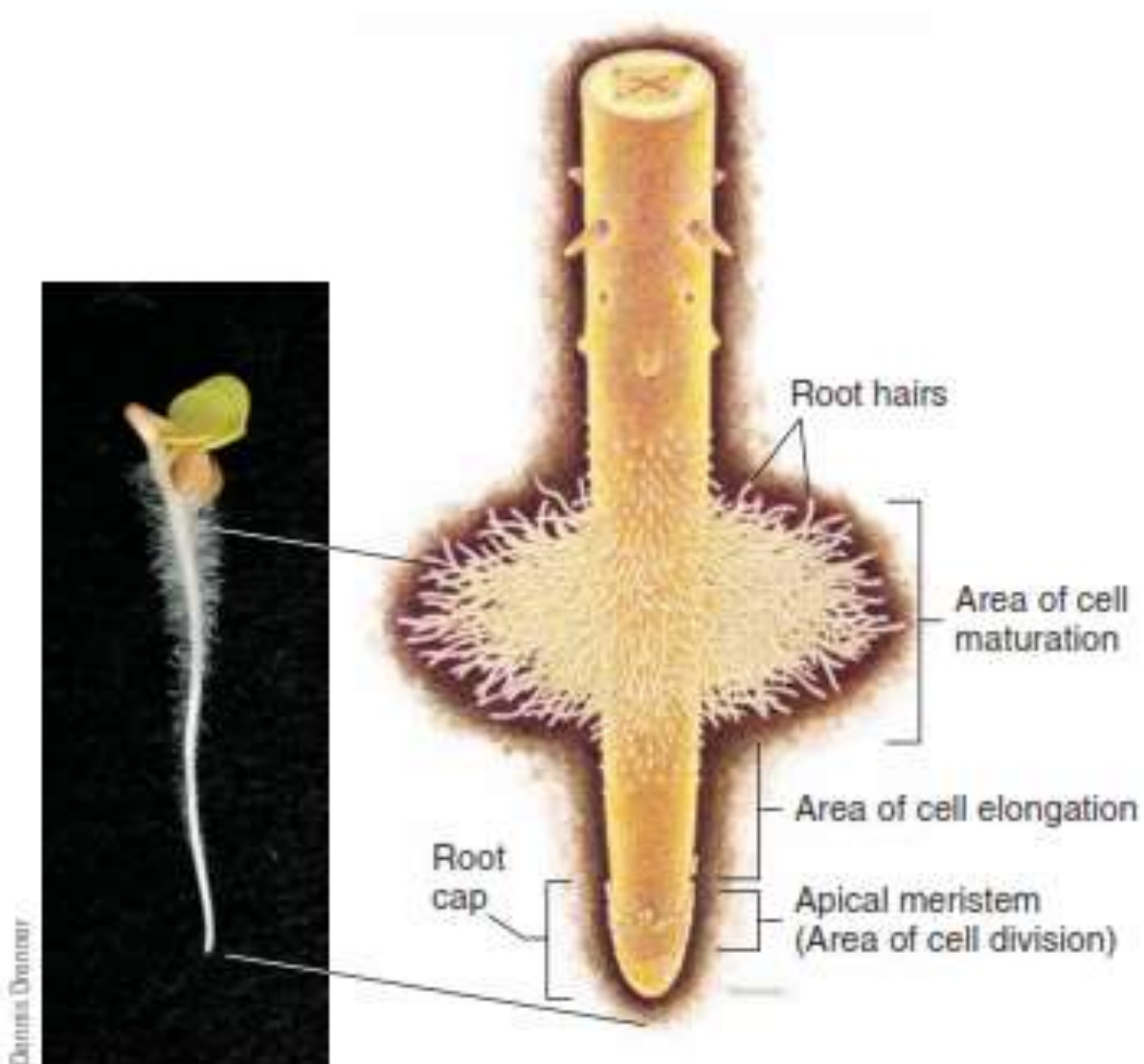
- Jaringan yang sel penyusunnya selalu melakukan pembelahan (selalu mempertahankan kemampuan membelah)
- Tiga macam jaringan meristem:
  - Meristem apikal, terdapat di ujung batang dan akar
  - Meristem lateral, terdapat pada kambium
  - Meristem interkalar, terdapat pada ruas batang
  - Meristem primer, penyebab terjadinya pertumbuhan primer
  - Meristem sekunder, penyebab terjadinya pertumbuhan sekunder

# JARINGAN MERISTEM

- **Sifat jaringan meristem:**
  - Dinding sel tipis
  - Sel penyusunnya kaya akan protoplasma
  - Vakuola kecil dan tersebar di seluruh protoplasma
  - Tidak terdapat ruang antar sel
  - Inti besar
  - Plastida belum berkembang sempurna

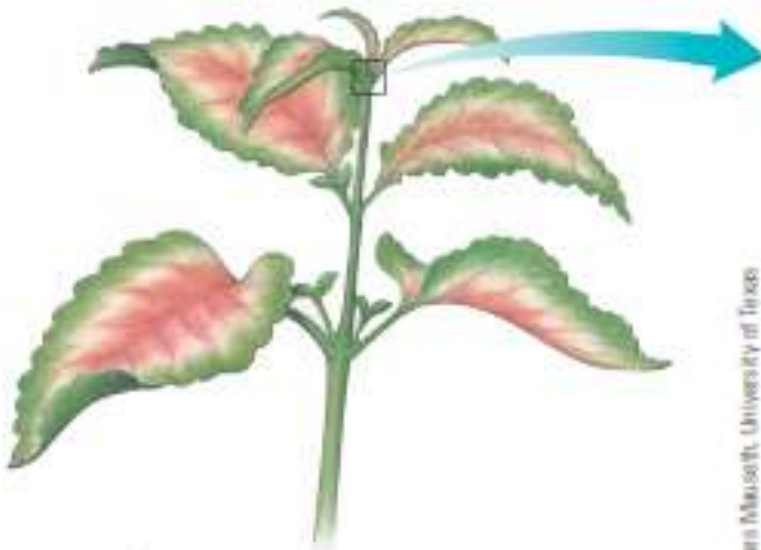


# MERISTEM APIKAL AKAR

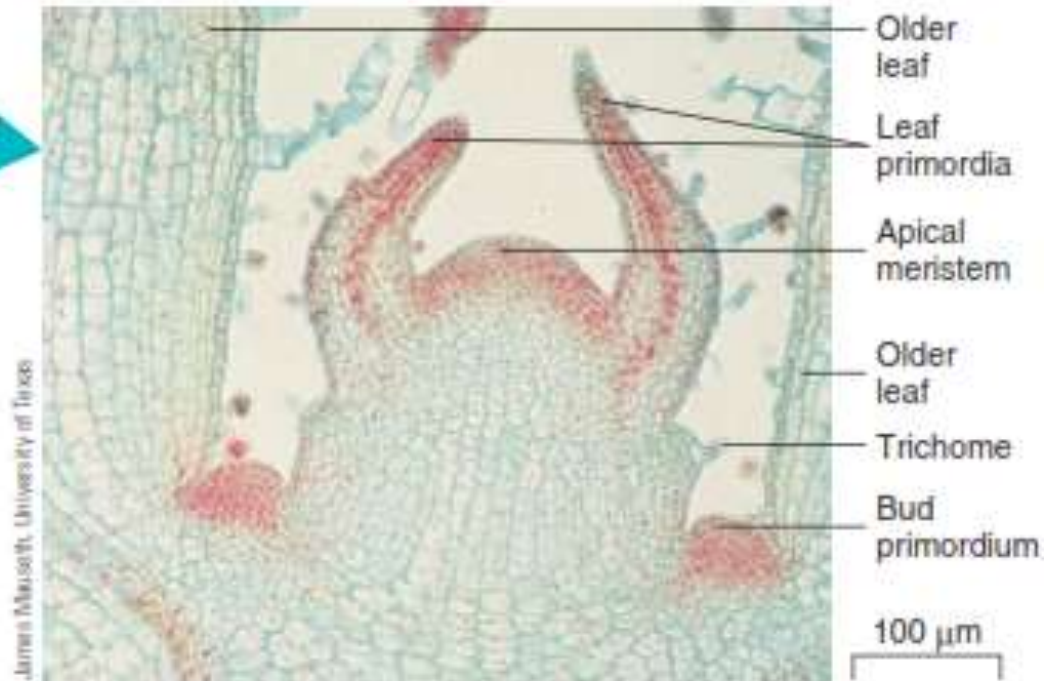


© Dennis Danner

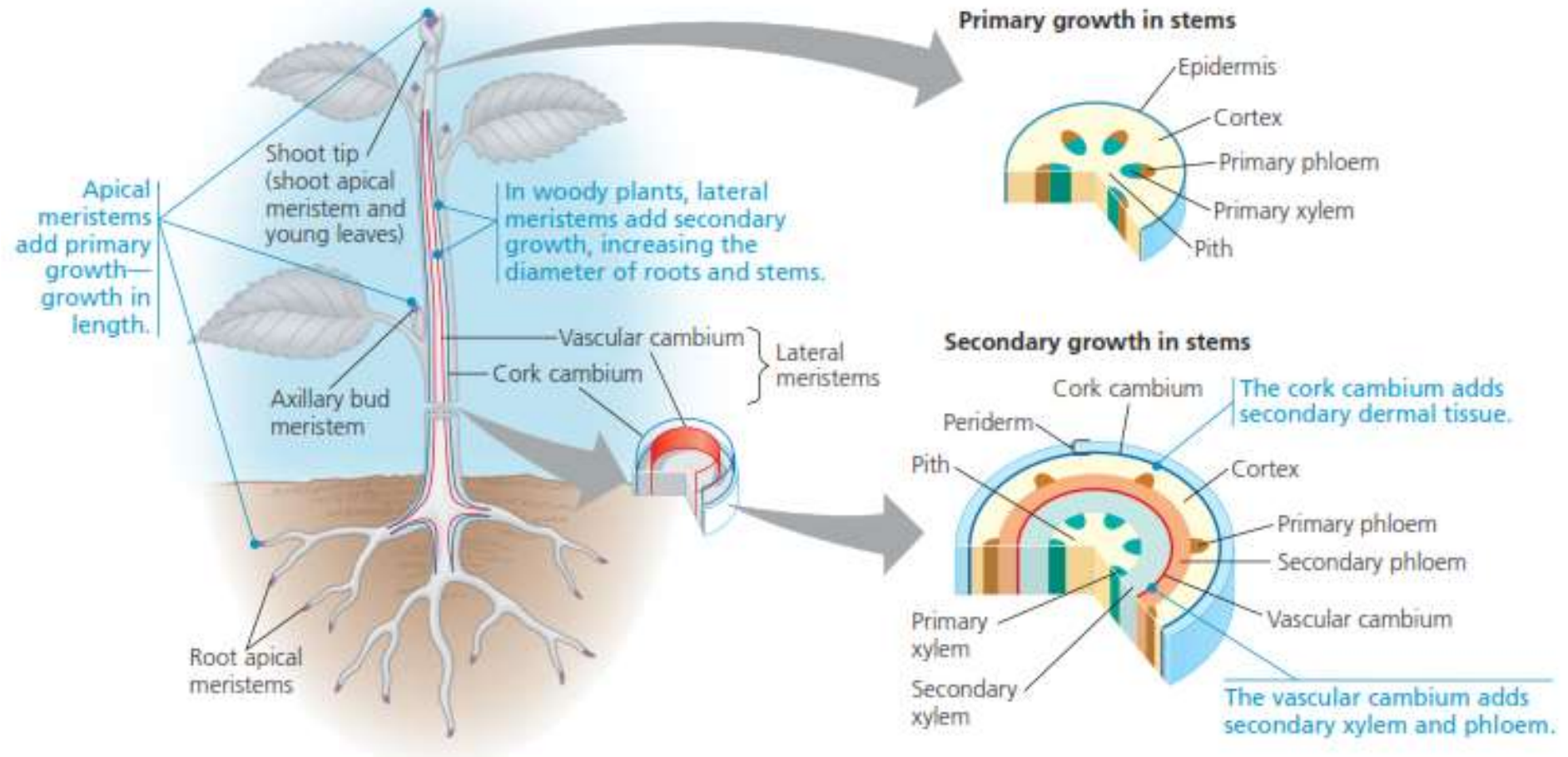
# MERISTEM APIKAL TUNAS



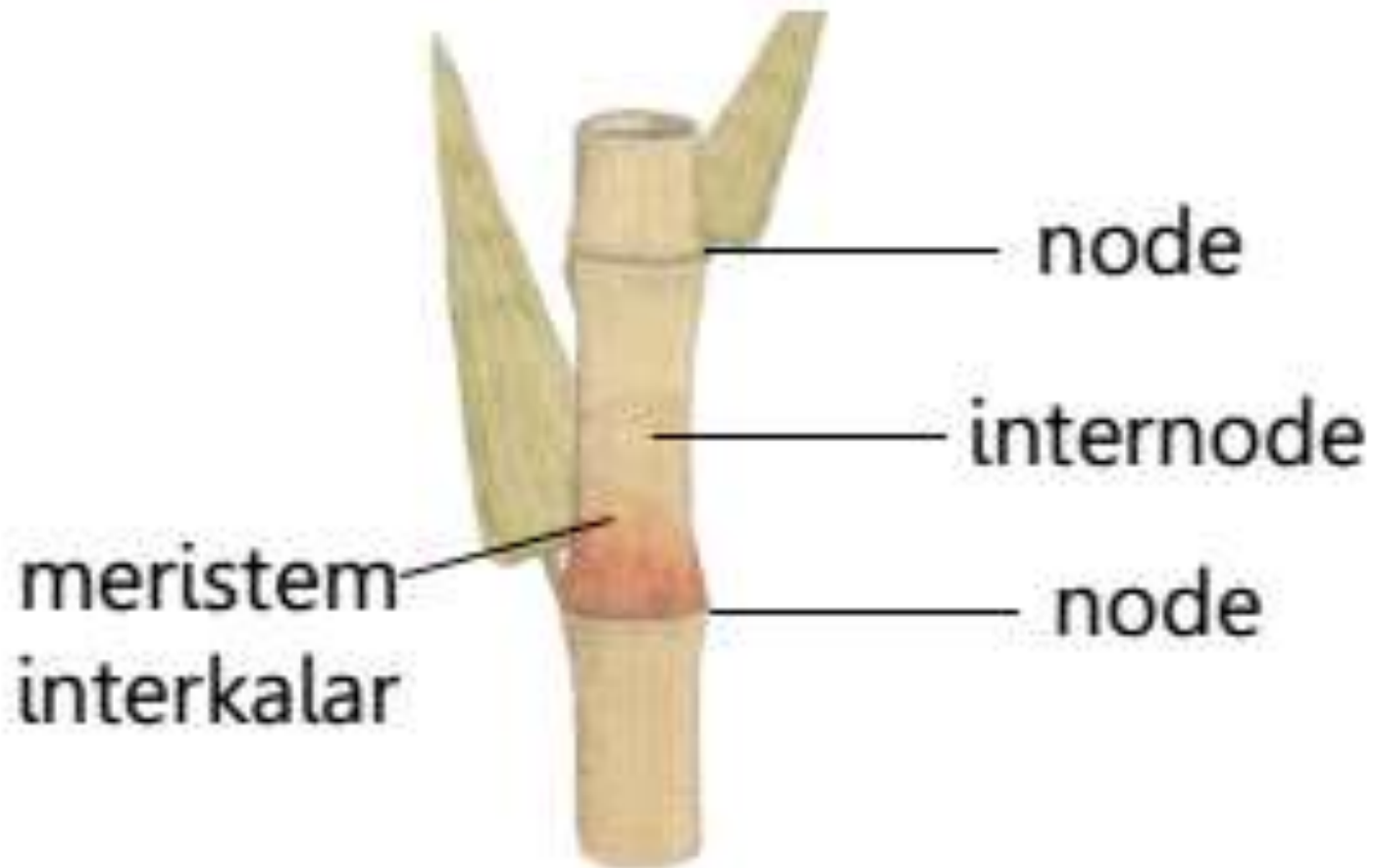
Coleus



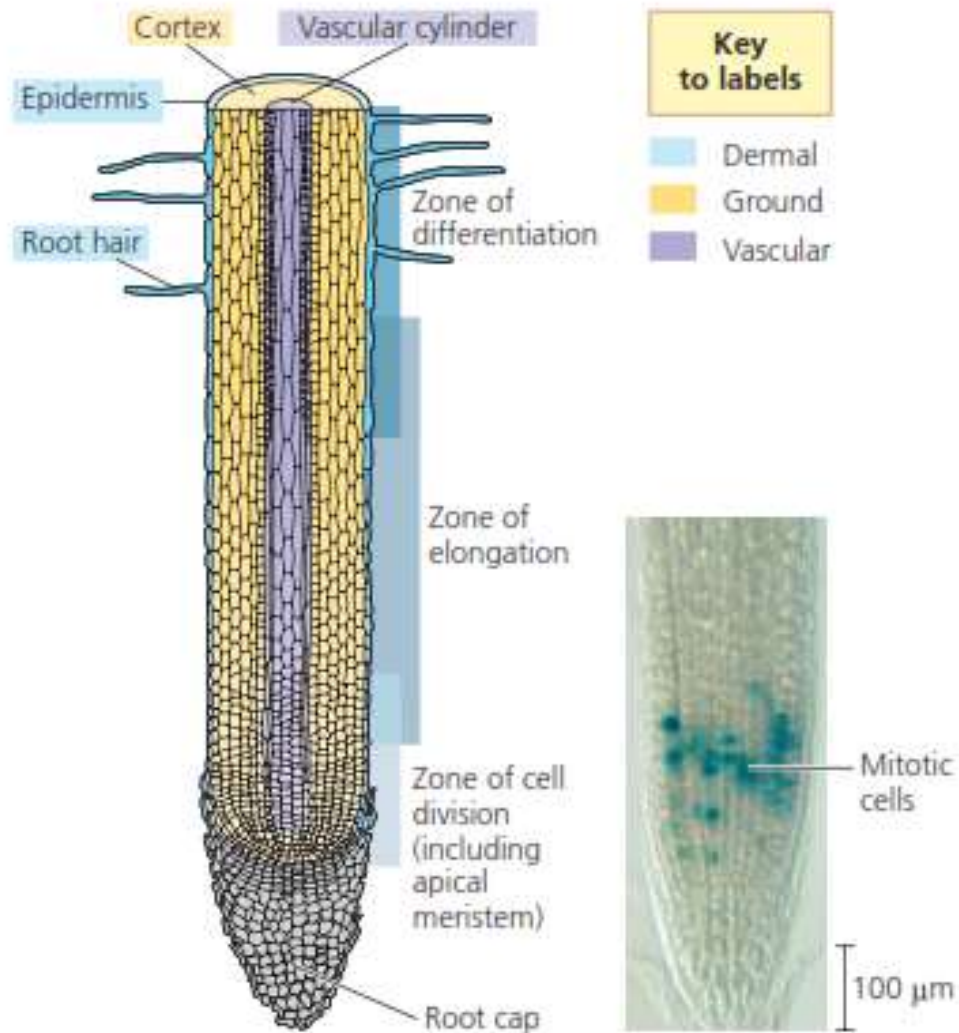
# MERISTEM LATERAL



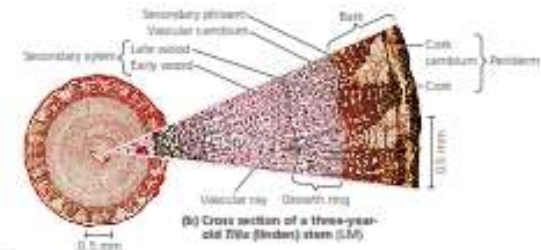
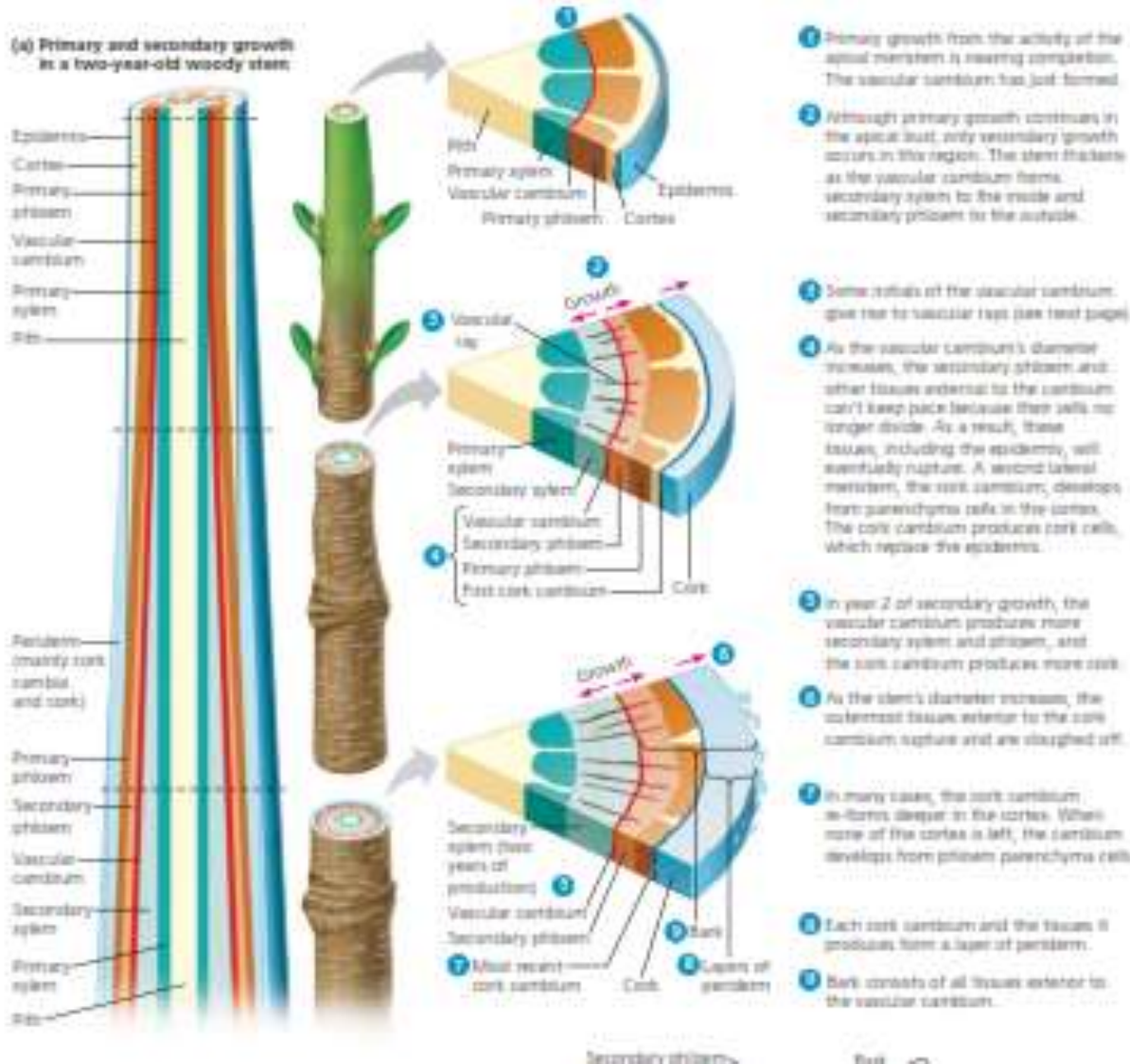
# MERISTEM INTERKALAR



# MERISTEM PRIMER

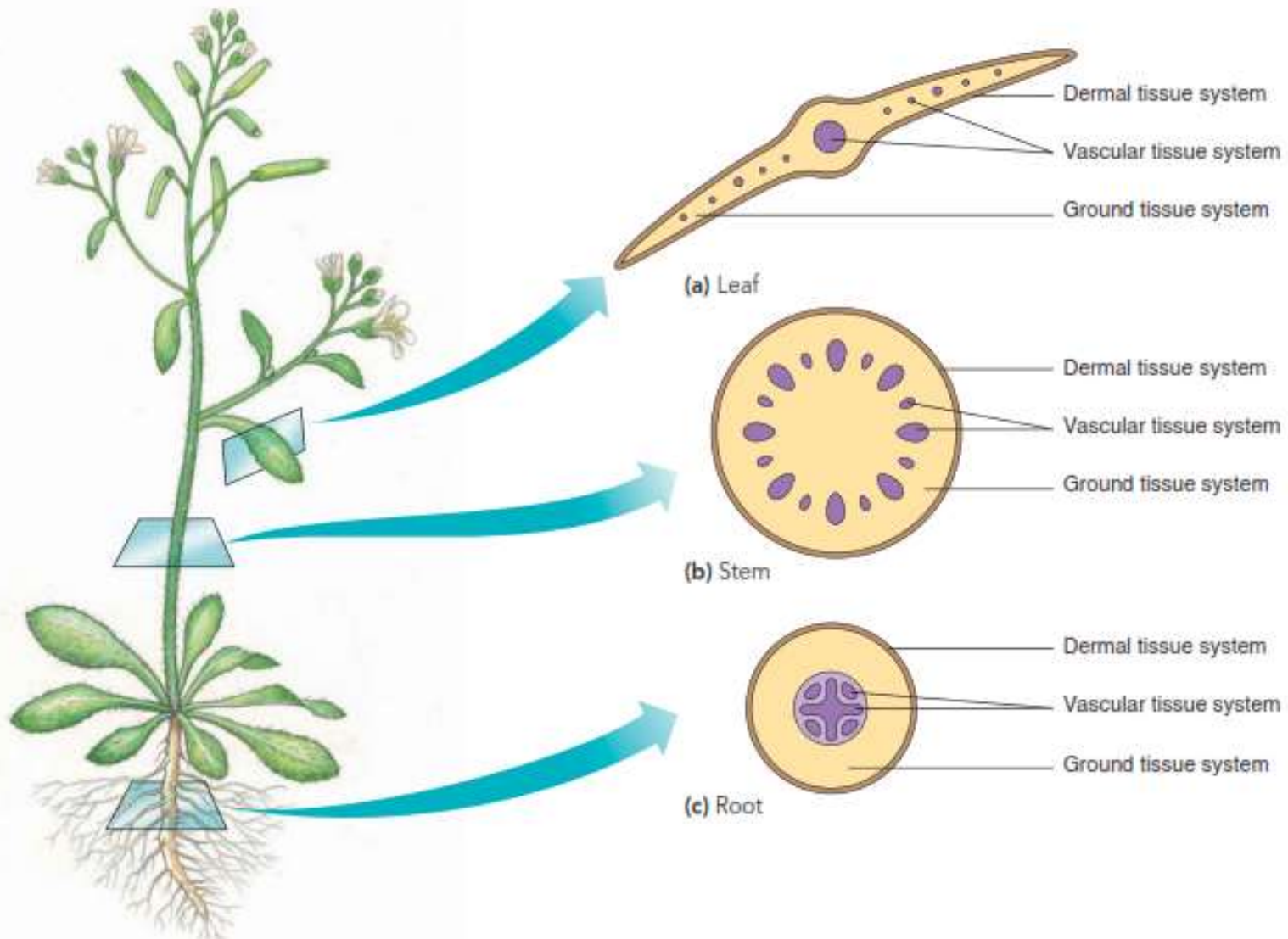


# MERISTEM SEKUNDER

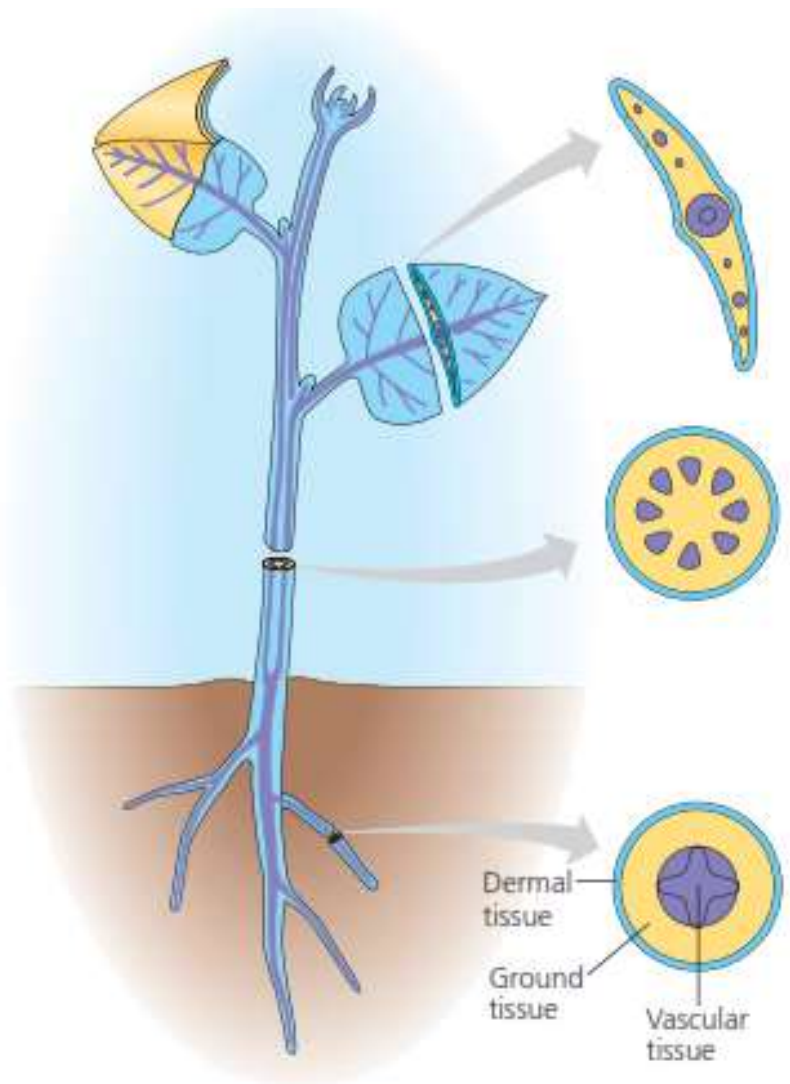


# JARINGAN DEWASA

- Secara umum, jaringan dewasa dibagi menjadi:
  - Jaringan penutup
  - Jaringan pengangkut
  - Jaringan dasar







# JARINGAN PENUTUP

- Terdiri dari 1 atau lebih sel yg rapat, tanpa ruang antar sel.
- Bentuk : tidak teratur
- Ukuran : bervariasi
- Vakuola besar, plasma sedikit melekat pada dinding sel.
- Ada leukoplas, kromoplas, antosiain  $\neq$  kloroplast

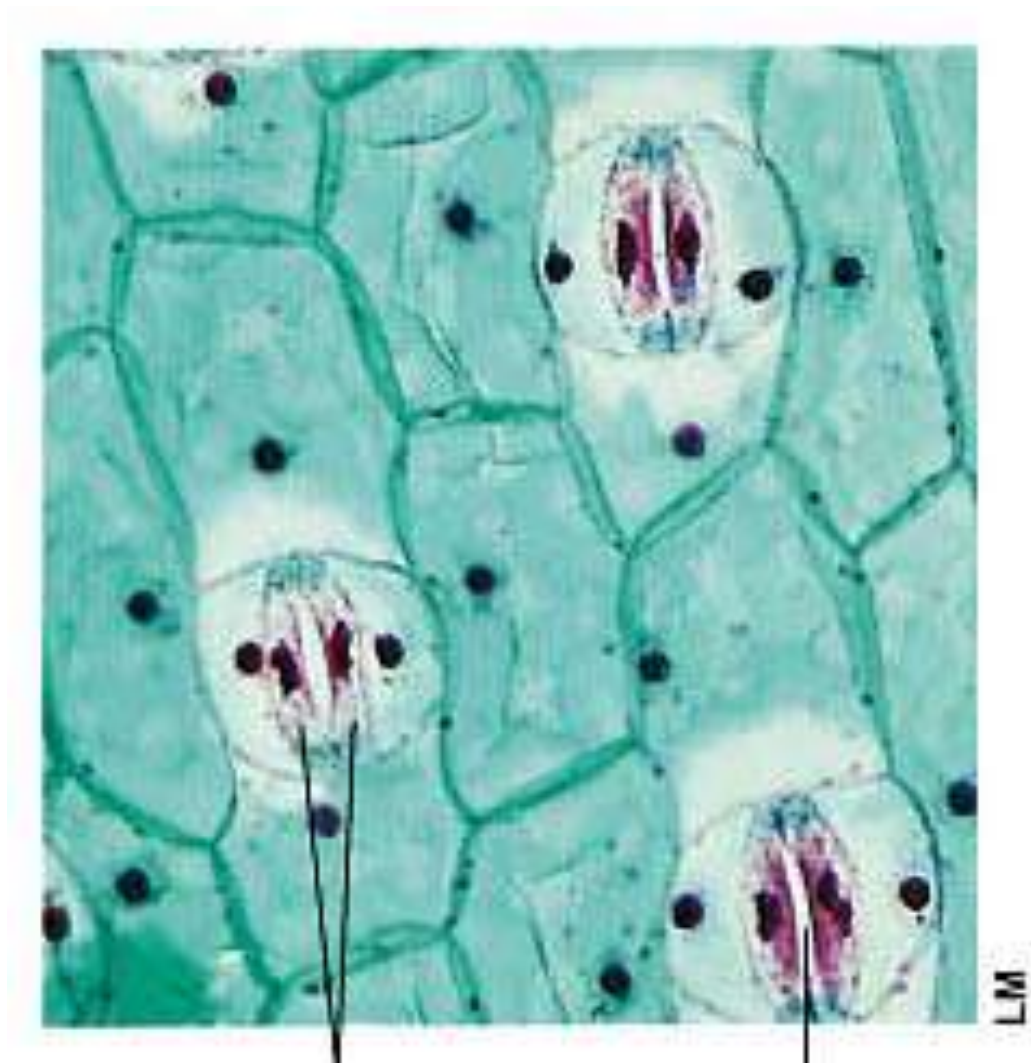
## **FUNGSI :**

- Pelindung jaringan dibawahnya
- Mencegah hilangnya air
- Penyimpan air
- Penyerap air  $\rightarrow$  rhizodermis (pada akar)
- Kelenjar

# DERIVAT JARINGAN PENUTUP

- 1. Trikoma (tonjolan):** rambut sisik, rambut bintang  
(utk mengurangi transpirasi, efek radiasi, pelindung thd gangguan luar).
- 2. Rambut akar (tanpa kutikula)**
- 3. stoma(ta):** sel epidermis yg mengalami diferensiasi,  
Tersebar di permukaan daun (dikotil)

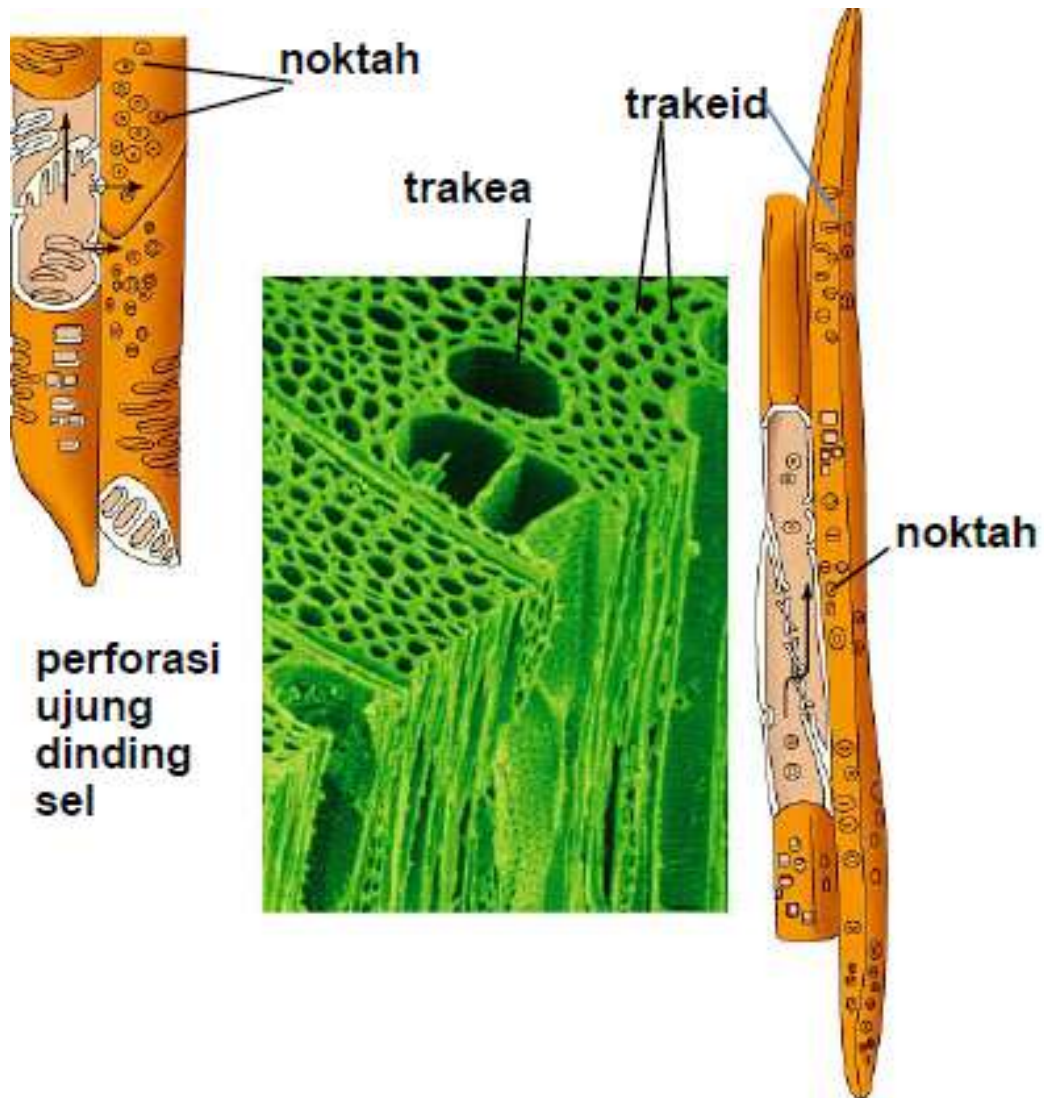
# STOMA

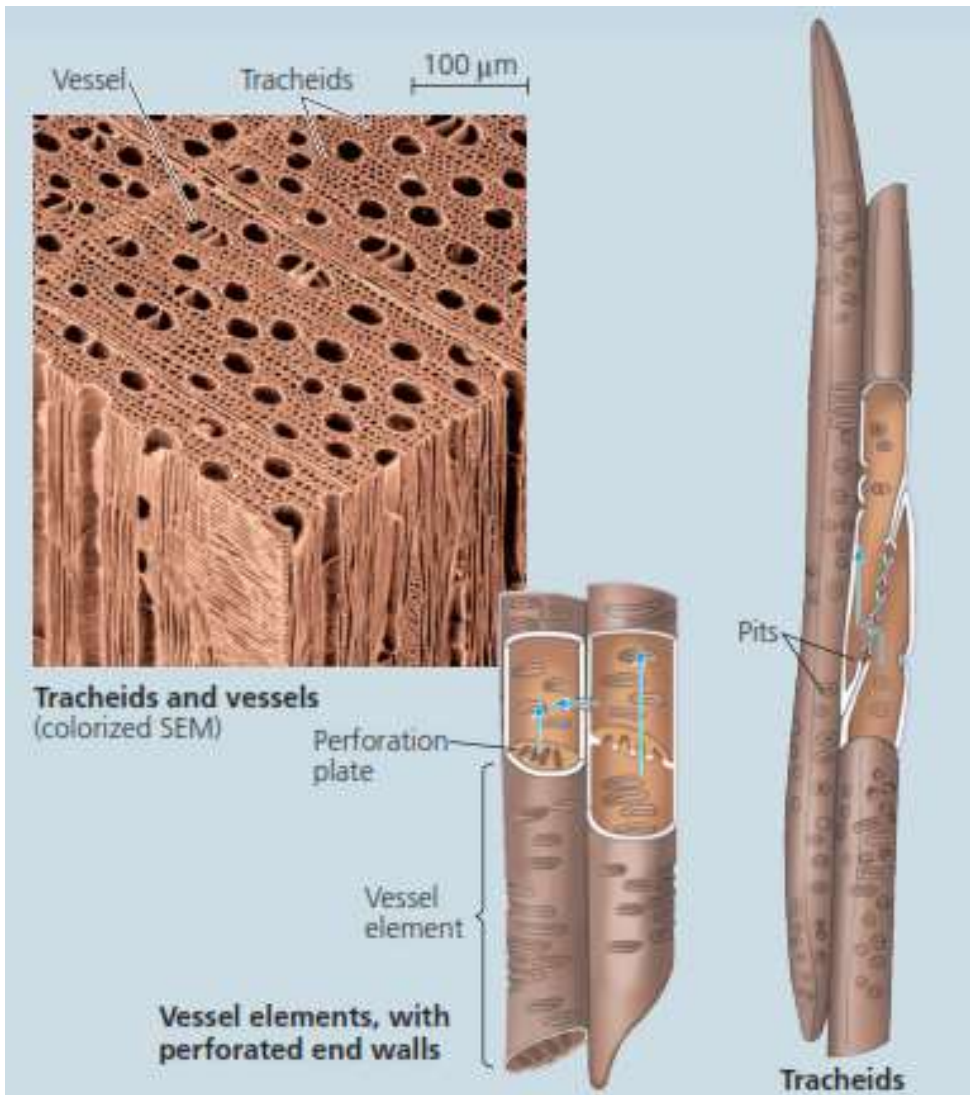


# JARINGAN PENGANGKUT

- Termasuk jaringan kompleks
- Sel-sel penyusun berupa trakea (pembuluh kayu) terdiri atas trakeid, serat, parenkima
- Trakea atau trakeid membentuk tabung
- **Fungsi:** mengangkut air dan garam mineral terlarut dari akar, batang dan daun

# XILEM



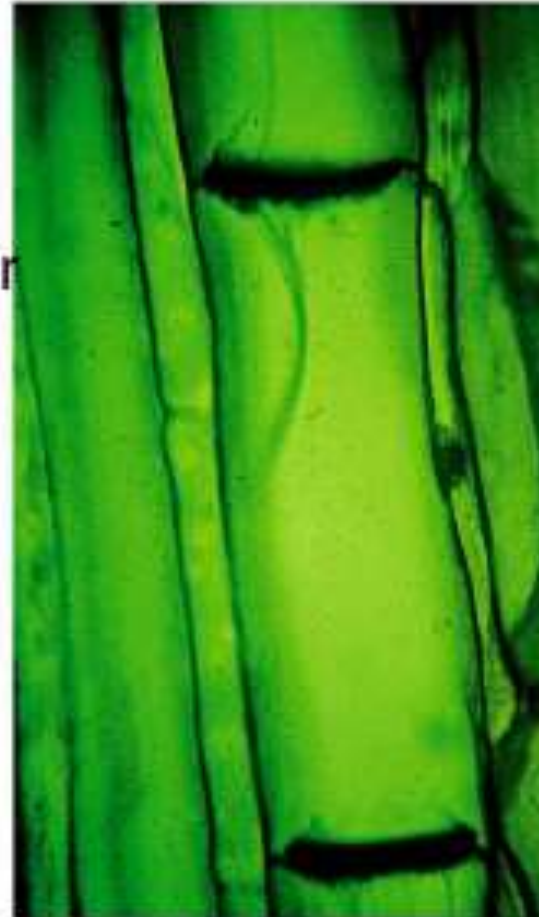
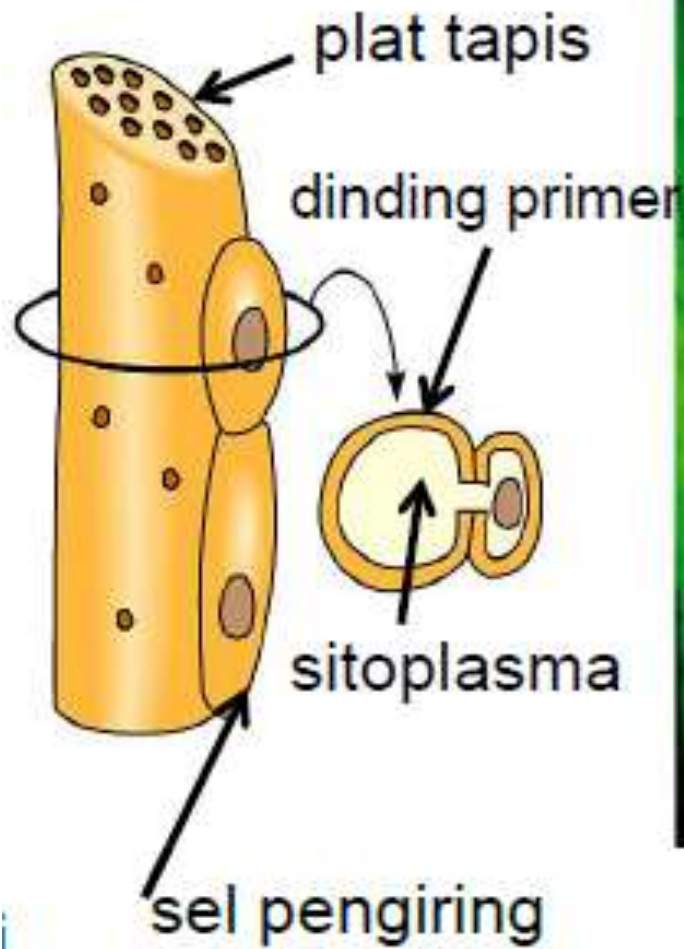


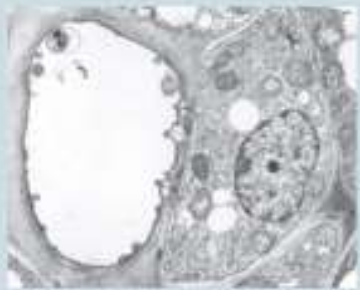
# JARINGAN PENGANGKUT

- Termasuk jaringan kompleks
- Penyusun:
  - Unsur pembuluh tapis atau sel tapis
  - Sel pengiring atau sel albumin
  - Serat
  - Jaringan parenkima
- Unsur pembuluh tapis tersusun berderet membentuk tabung
- Dinding sel bagian ujung mengalami perforasi → plat tapis
- **Fungsi:** mengangkut fotosintat dalam bentuk gula, atau senyawa lain, dan beberapa ion

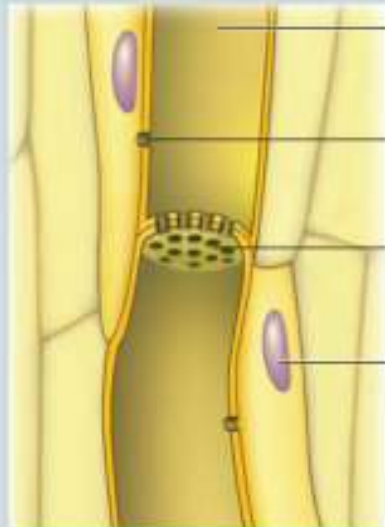


# FLOEM





Sieve-tube element (left) and companion cell: cross section (TEM)



Sieve-tube elements: longitudinal view

Sieve-tube elements: longitudinal view (LM)



Sieve plate with pores (LM)

30 μm

15 μm

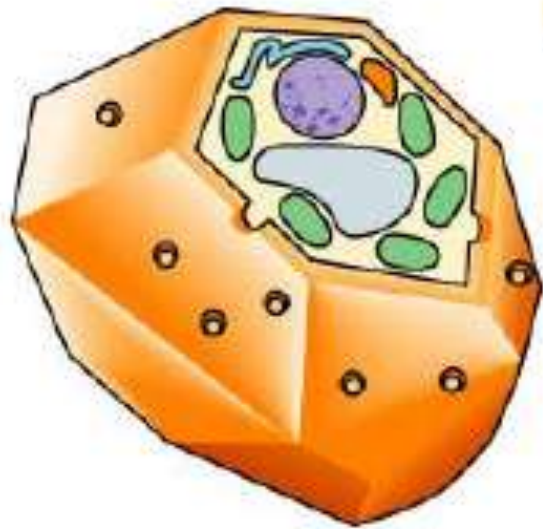
# JARINGAN DASAR

- Jaringan dasar meliputi:
  - Jaringan parenkim
  - Jaringan penguat:
    - Kolenkim
    - Sklerenkim

# PARENKIM

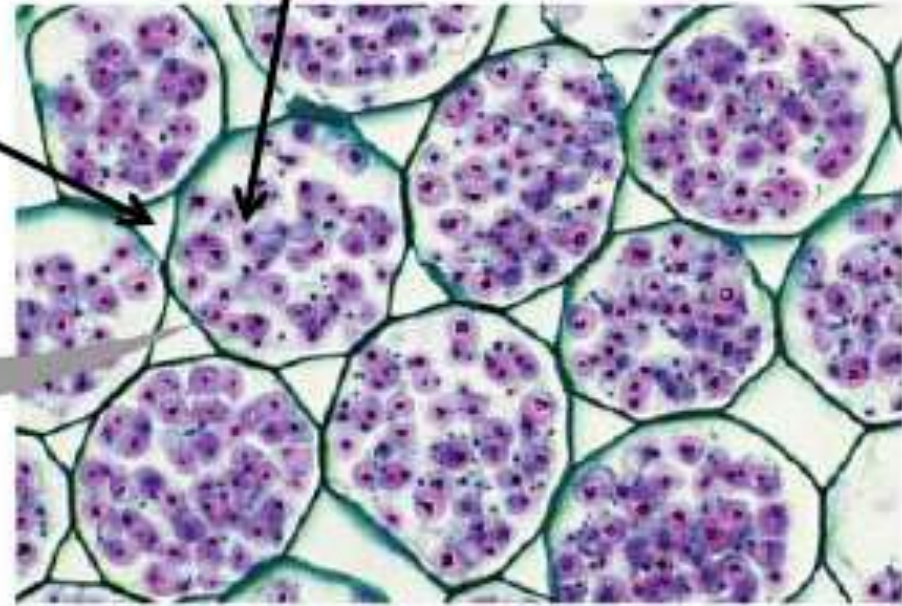
- Termasuk jaringan sederhana, sel hidup, mampu membelah, bentuk polihedral, dinding tipis,
- Terdapat ruang antar sel
  - Ditemukan pada korteks, empulur, mesofil, jejari, xilem, floem
  - Tempat terjadinya fotosintesis, penyimpanan (pati, air, udara),
- Penyembuhan luka, penghasil dan penyimpan cadangan makanan, penyimpan air

# PARENKIM



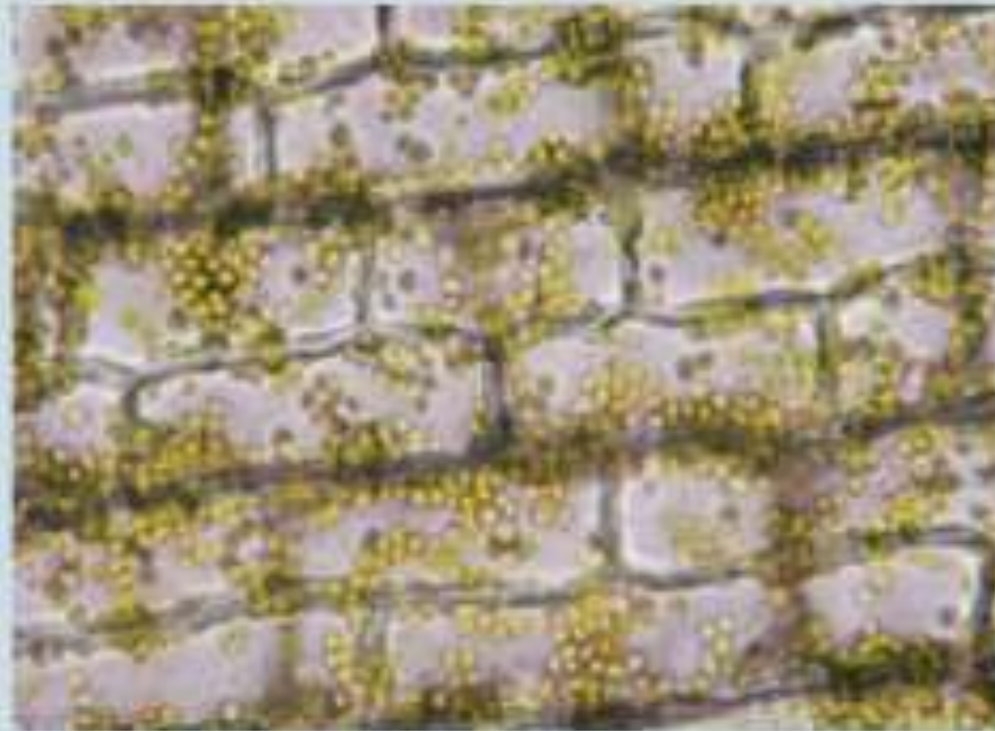
ruang antar sel

butir pati



## Parenchyma Cells

---



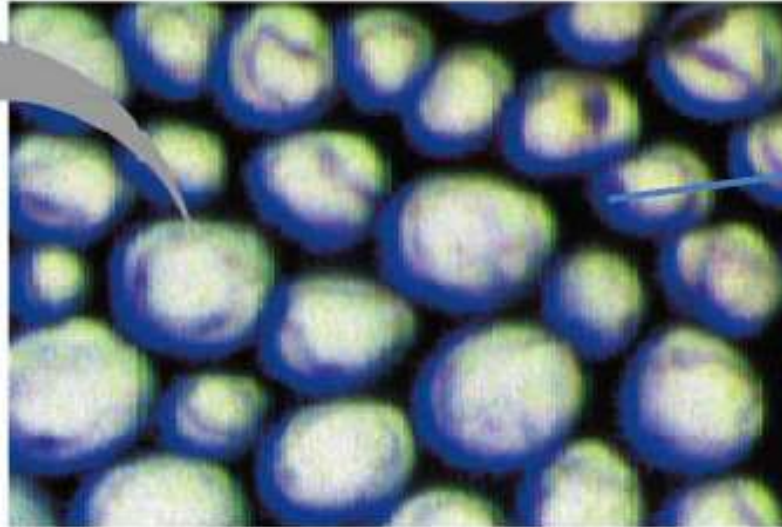
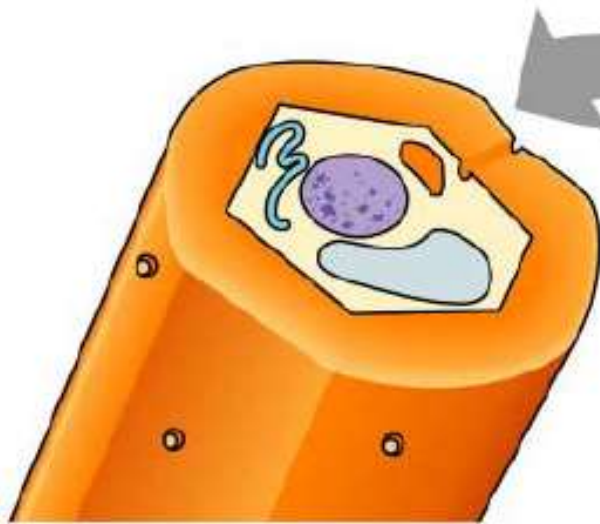
**Parenchyma cells** in *Elodea* leaf,  
with chloroplasts (LM)

60  $\mu\text{m}$

# JARINGAN KOLEMKIM

- Jaringan sederhana
- Penebalan dinding sel tidak rata (bagian sudut)
- **Letak** di bawah epidermis
- **Fungsi:** penguat pada bagian tumbuhan yang sedang tumbuh, atau pada tumbuhan herba

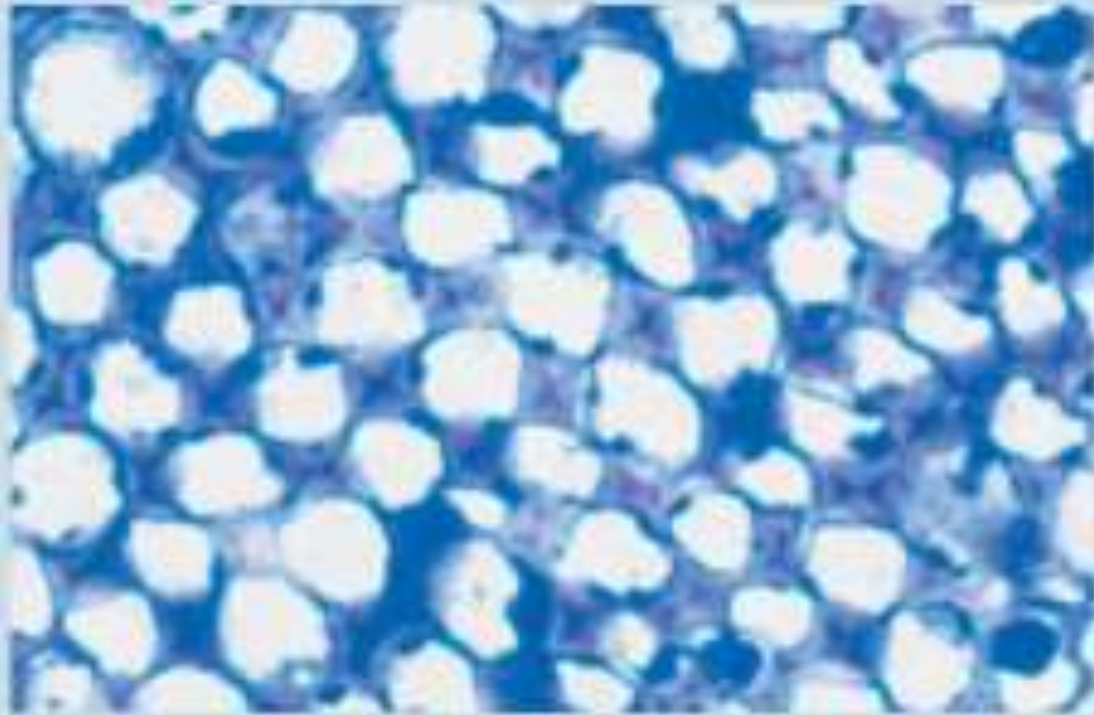
# KOLENKIM



penebalan  
dinding sel  
tidak rata



## Collenchyma Cells



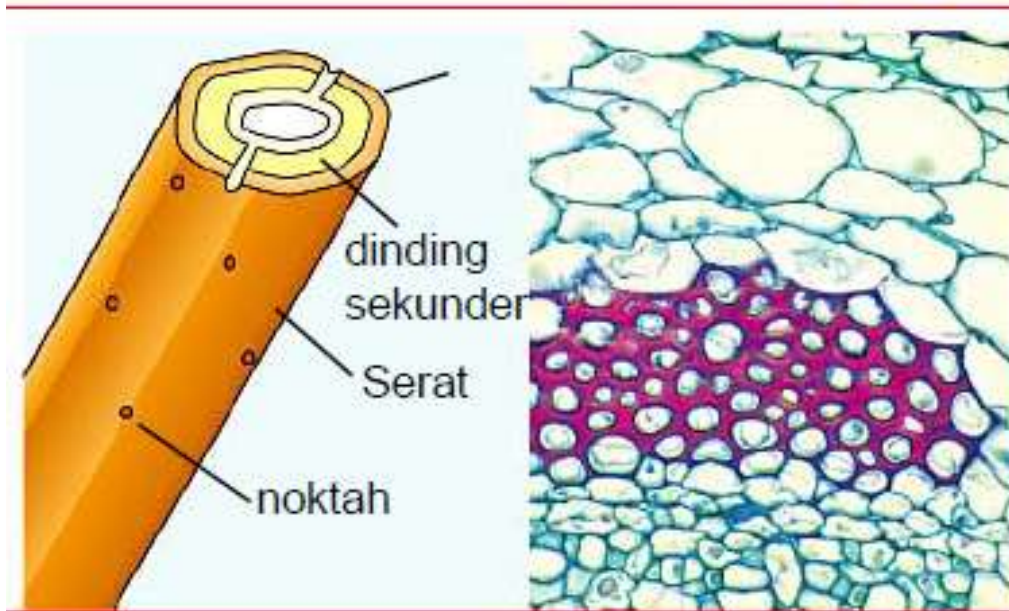
**Collenchyma cells**  
(in *Helianthus* stem) (LM)

5  $\mu\text{m}$

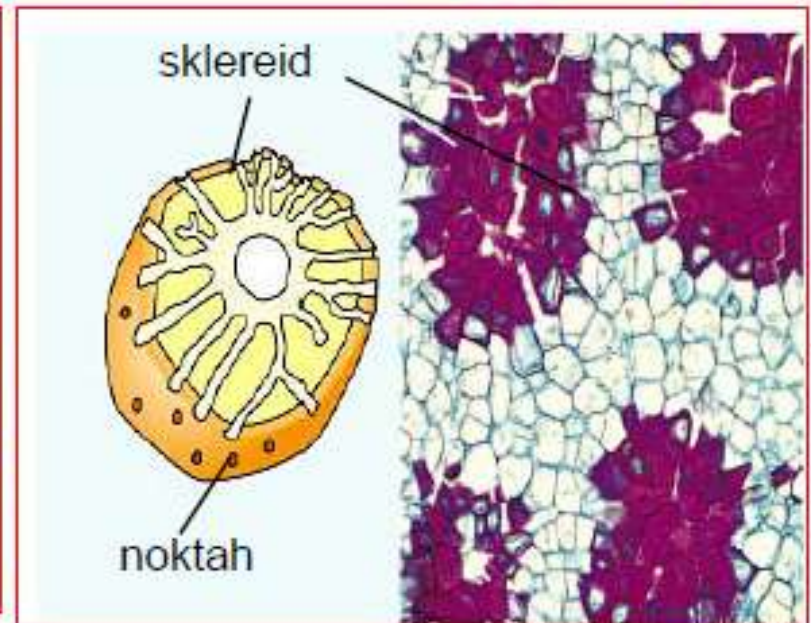
# SKLERENKIM

- Termasuk jaringan sederhana
- Bentuk memanjang (serat), membulat (sel batu/ sklereid)
- Penebalan dinding sekunder merata
- Dinding sel dengan zat kayu (lignin)
- **Letak:** di bawah epidermis, bagian luar floem, biji, buah
- **Fungsi:** penguat pada tumbuhan berkayu (tumbuhan tua)

# SKLERENKIM



serat



sklereid (sel batu)

## Sclerenchyma Cells

