

JARINGAN TUMBUHAN

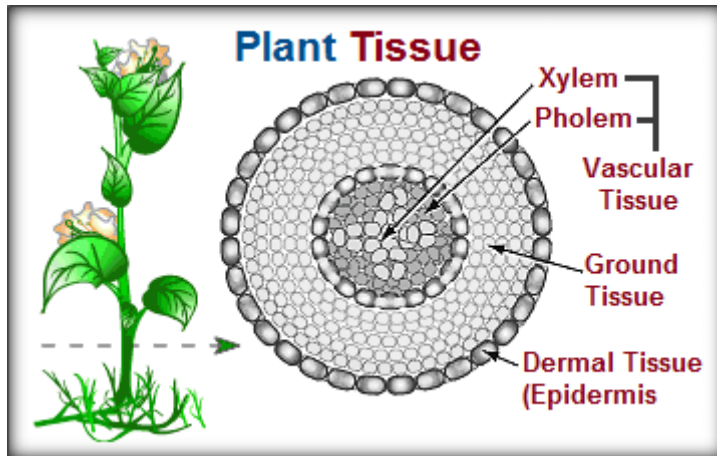
KD	KOMPETENSI DASAR
3.3	Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan
4.3	Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan

IPK

PENGETAHUAN	KETERAMPILAN
<ol style="list-style-type: none">1. Menguraikan ciri jaringan pada tumbuhan2. Mengaitkan ciri jaringan dengan fungsinya dalam organ3. Memerinci jaringan penyusun organ batang4. Memerinci jaringan penyusun organ akar5. Memerinci jaringan penyusun organ daun	<ol style="list-style-type: none">1. Melakukan pengamatan jaringan penyusun batang2. Melakukan pengamatan jaringan penyusun daun3. Melakukan pengamatan jaringan penyusun akar

JARINGAN TUMBUHAN

Monokotil
Dikotil



1. Meristem
2. Penutup
3. Parenkim
4. Penyokong
5. Pengangkutan

Tujuan

- ▶ Menjelaskan ciri jaringan pada tumbuhan
 - epidermis, parenkim, pengangkutan, penyokong
- ▶ Menjelaskan susunan jaringan pada organ
 - daun
 - batang
 - akar

Monokotil
Dikotil

DISKUSI

- ▶ Apa pengertian jaringan
- ▶ Apa ciri dan fungsi jaringan:
 - ▶ Meristem, epidermis, parenkim, penyokong, pengangkutan
- ▶ Bagaimana struktur jaringan penyusun
 - ▶ Daun, Batang, akar pada tumbuhan dikotil dan monokotil

KELOMPOK@5 orang

Apa pendapatmu?

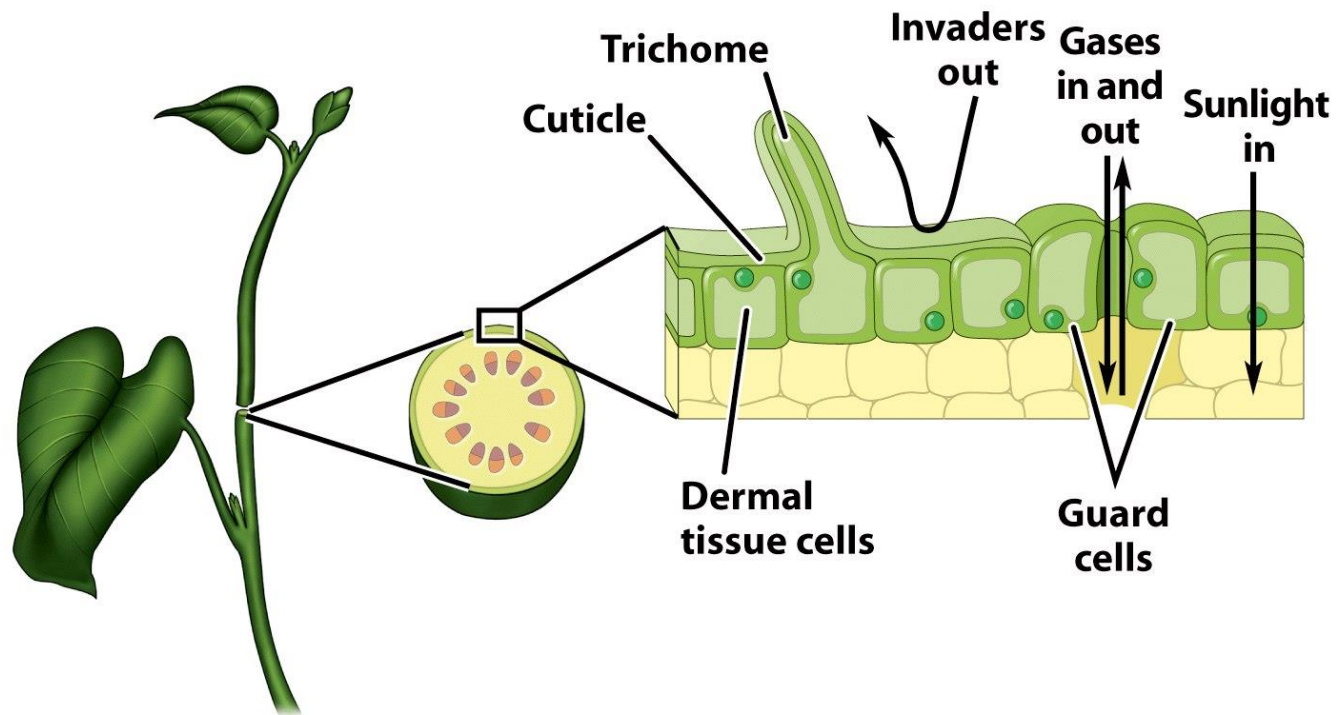
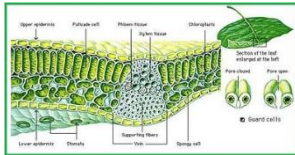
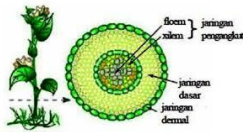


Figure 31-3 part 1 Discover Biology 3/e
© 2006 W. W. Norton & Company, Inc.

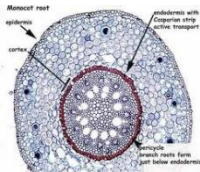
Pengertian Jaringan?



DAUN



BATANG



AKAR

Kelompok sel yang memiliki bentuk dan fungsi yang sama

Jaringan berasal dari diferensiasi sel

Macam-macam Jaringan

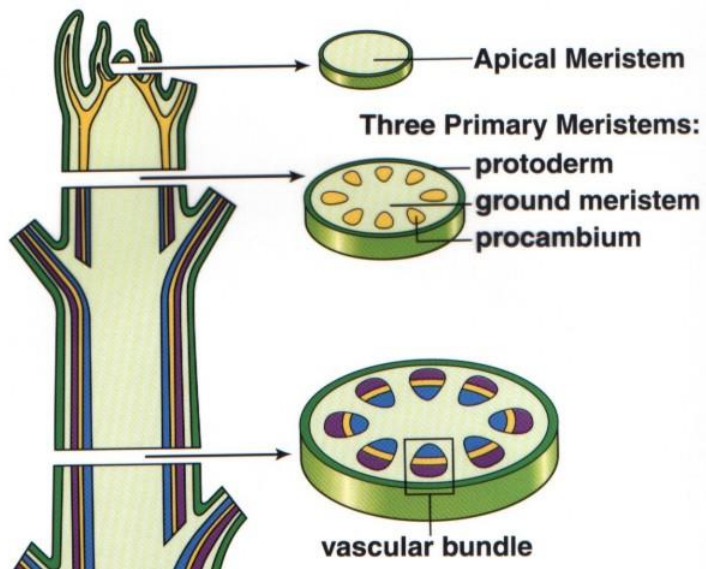
▶ Jaringan Meristem :

- ❑ Muda, membelah, membentuk jaringan lain

▶ Jaringan Dewasa :

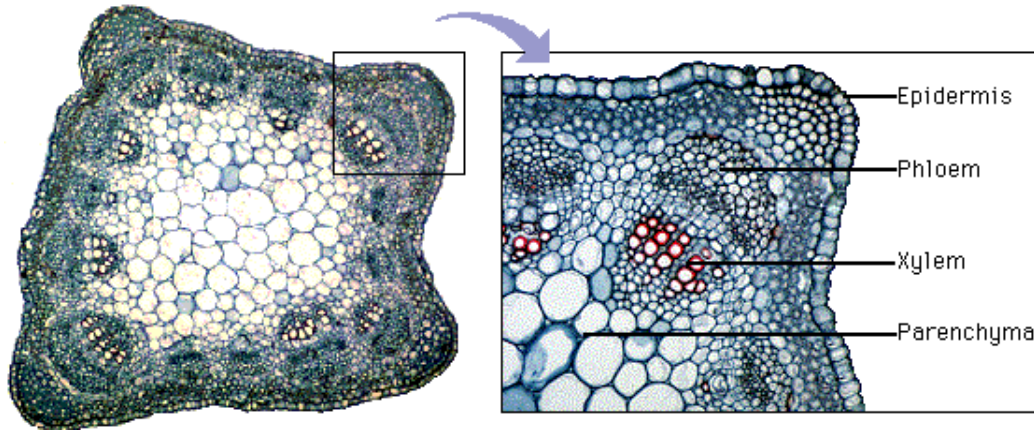
- ❑ Penutup, pengisi, penyokong, dan pengangkutan

MACAM Jaringan Meristem



- ▶ PRIMER = MERISTEM APIKAL → pertumbuhan memanjang
- ▶ SEKUNDER = KAMBIUM /meristem lateral→ pertumbuhan sekunder (membesar)

Macam Kambium

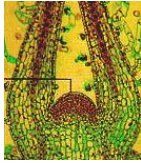


Felogen:

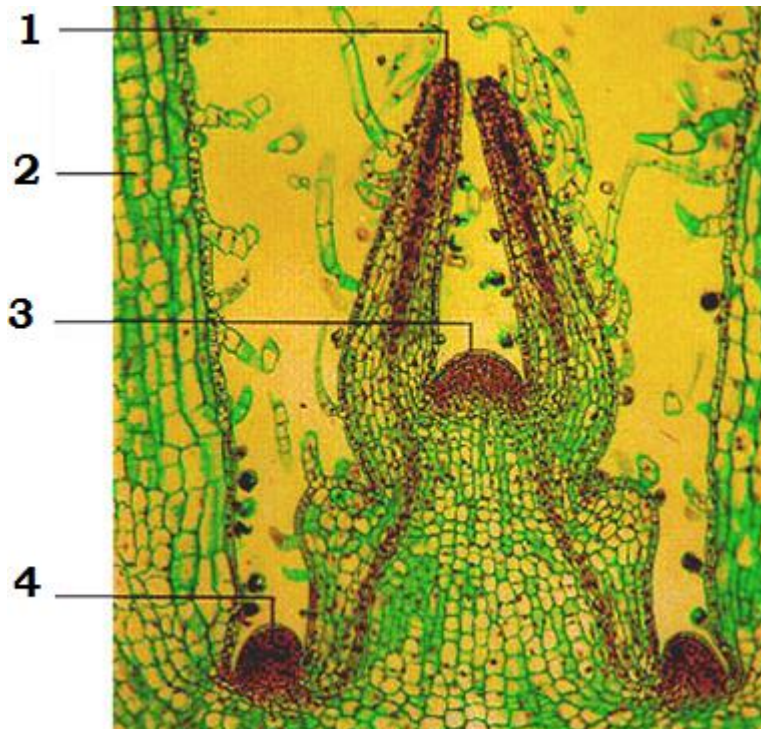
- Felem : ke luar
- Feloderm : ke dalam

- * Kambium Vaskuler → Xilem dan floem
- * Kambium Intervaskuler → Jari-jari empulur
- * Kambium Interkalar → perpanjangan ruas

- ▶ Kambium Gabus/felogen → jaringan gabus
- ▶ Kambium perisikel/perikambium → cabang akar

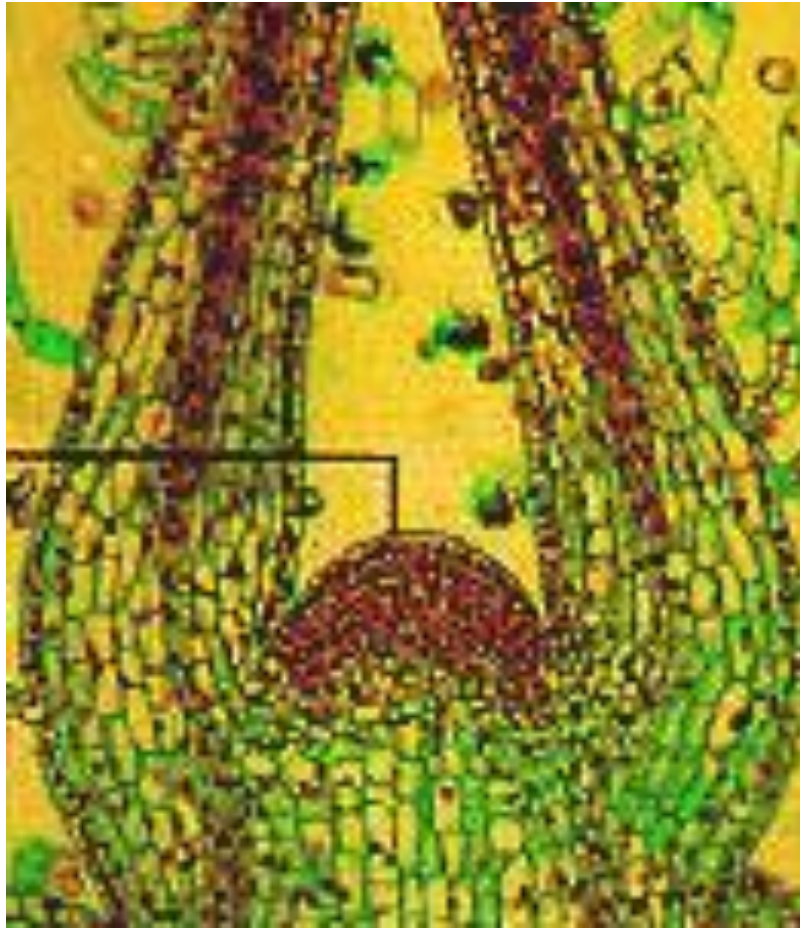


MERISTEM APIKAL BATANG



1. Daun primordia
2. Daun
3. Meristem apikal (titik tumbuh)
4. Kuncup lateral

- Pertumbuhan memanjang batang



DIFERENSIASI JARINGAN

TEORI TITIK TUMBUH

- ▶ **TEORI HISTOGEN, 3 lapisan**
 1. Dermatogen → Epidermis
 2. Periblem → Korteks
 3. Plerom → Silinder pusat

CONTOH Aktivitas meristem apikal



Dominansi apikal

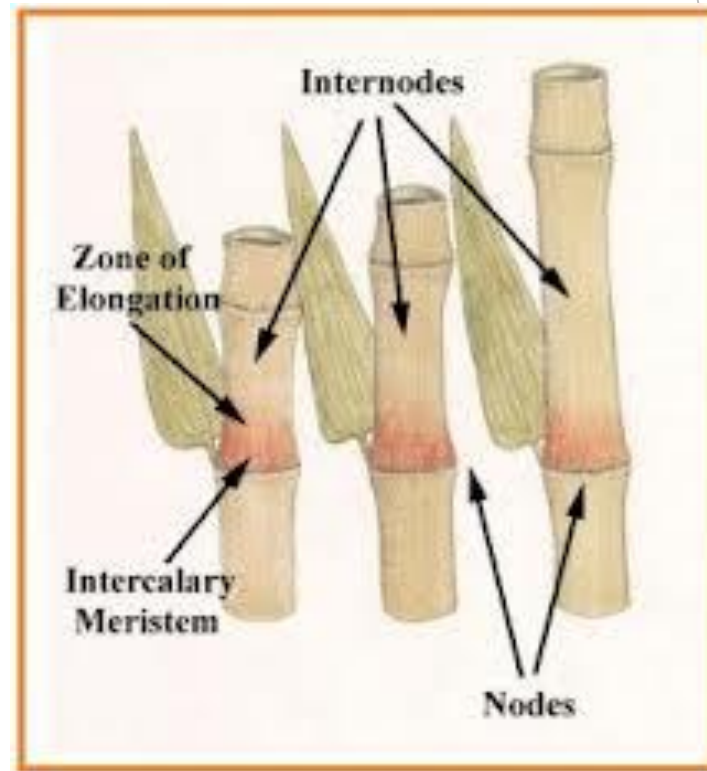


Pertumbuhan tunas lateral,
cabang batang

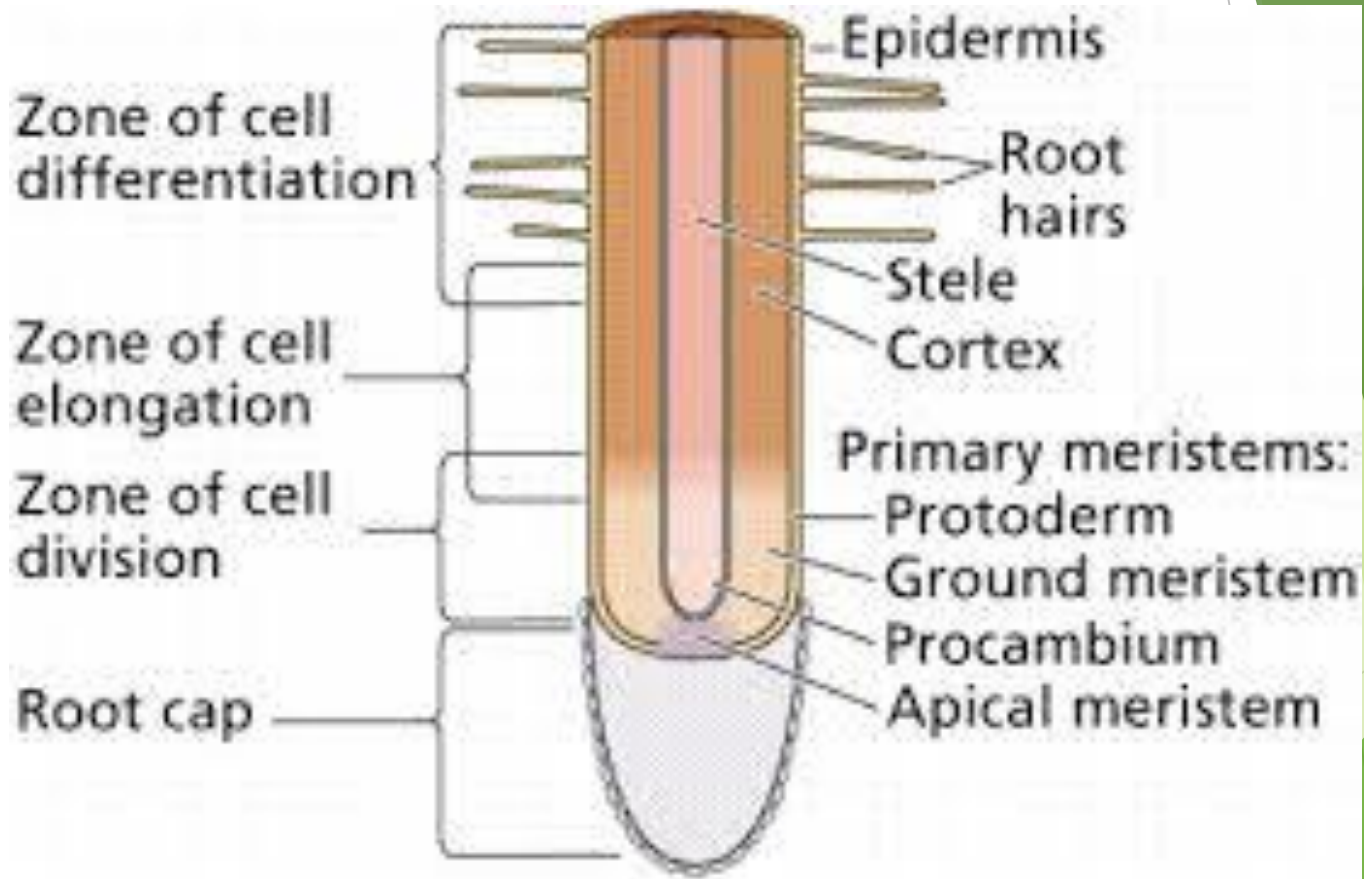
Kambium Interkalar

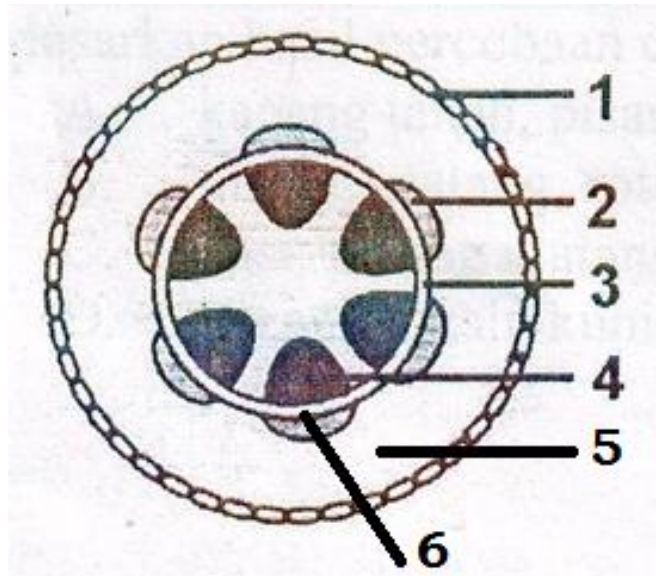


Perpanjangan ruas
batang



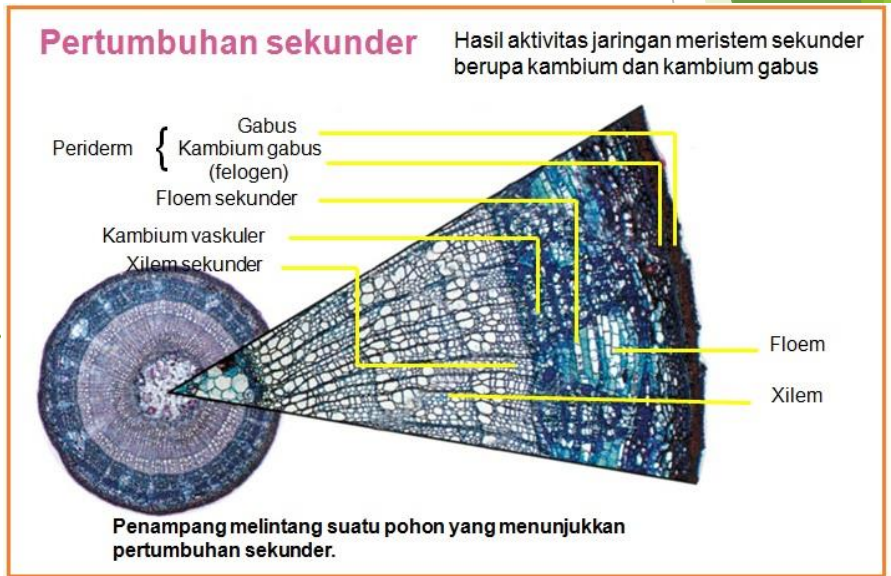
MERISTEM APIKAL AKAR



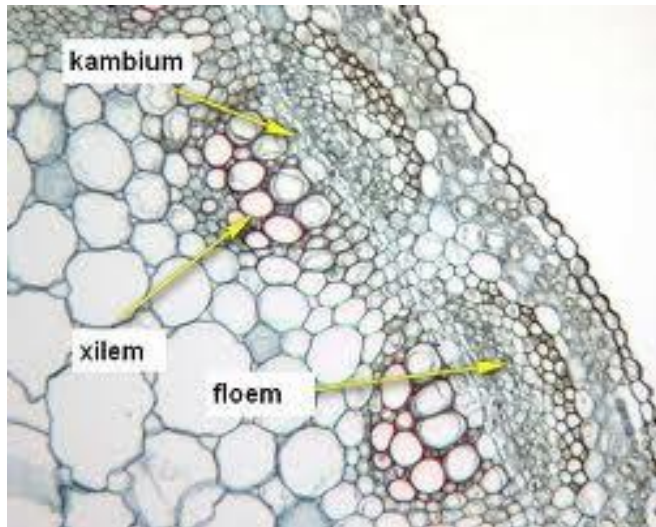


1. Epidermis
2. Floem primer
3. Kambium intervaskuler
4. Xilem Primer
5. Korteks
6. Kambium Vaskuler

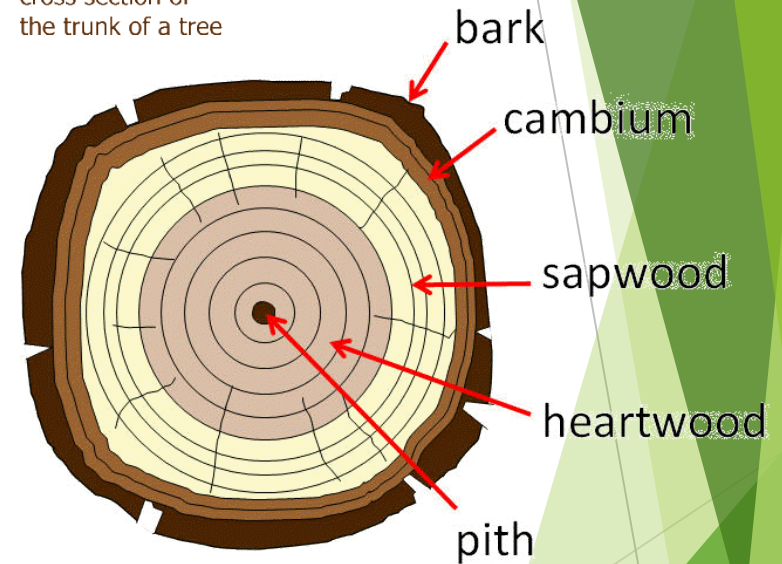
TUMBUH



PERTUMBUHAN SEKUNDER



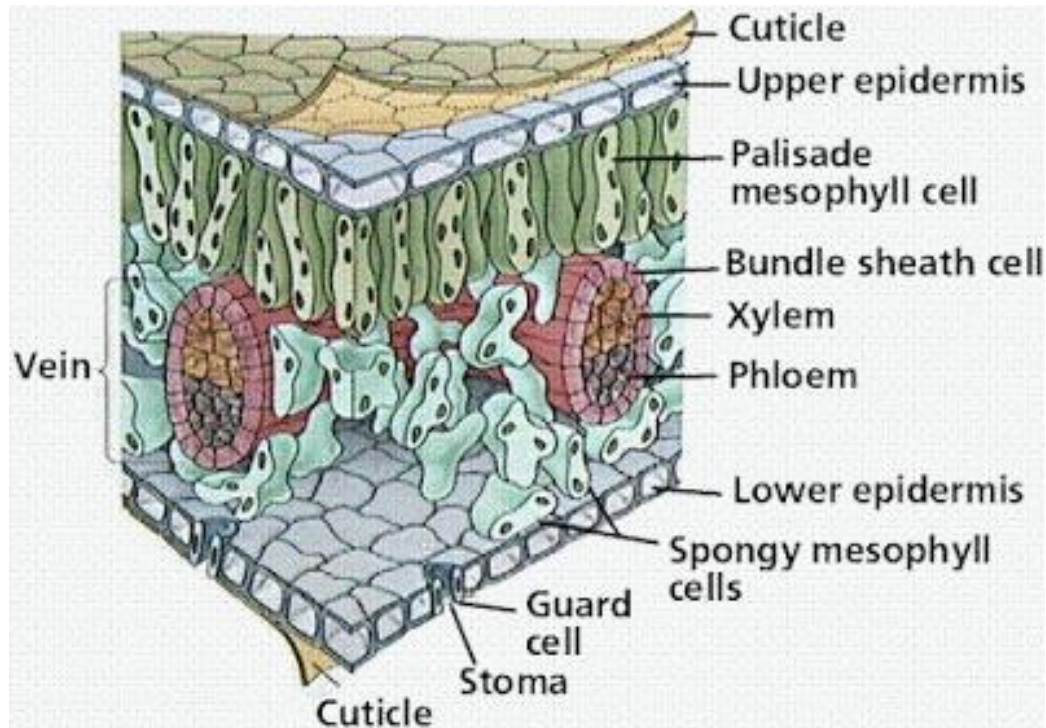
cross section of
the trunk of a tree



Jaringan Dewasa

- ▶ Jaringan penyusun organ
- ▶ Hasil diferensiasi jaringan
- ▶ Terdiri : j. penutup, i. penyokong, j. pengangkut, j. parenkim

JARINGAN DEWASA



Jaringan dewasa pada daun

Jaringan Penutup

- Membatasi permukaan organ
 - *epidermis,
 - *gabus,
- Membatasi silinder pusat
 - *endodermis

ORGAN:

1. DAUN
2. BATANG
3. AKAR
4. Organ modifikasi
(bunga, buah, rimpang)

EPIDERMIS

- ▶ Di permukaan organ
- ▶ Sebagai penutup
- ▶ Dapat termodifikasi menjadi beberapa bentuk sel

Epidermis DAUN

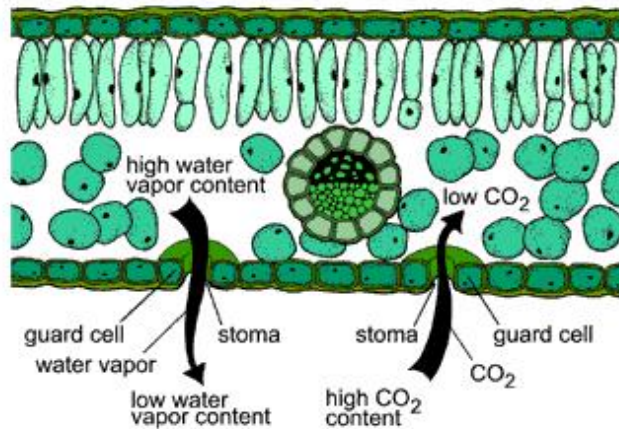
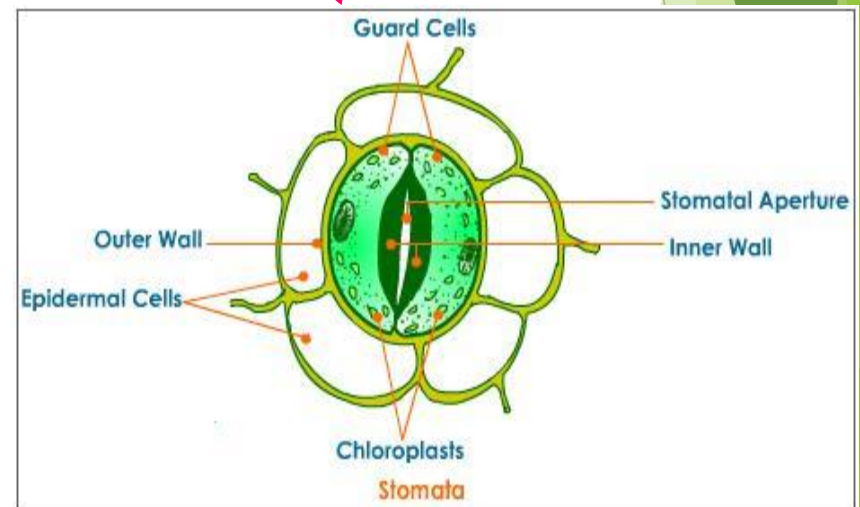
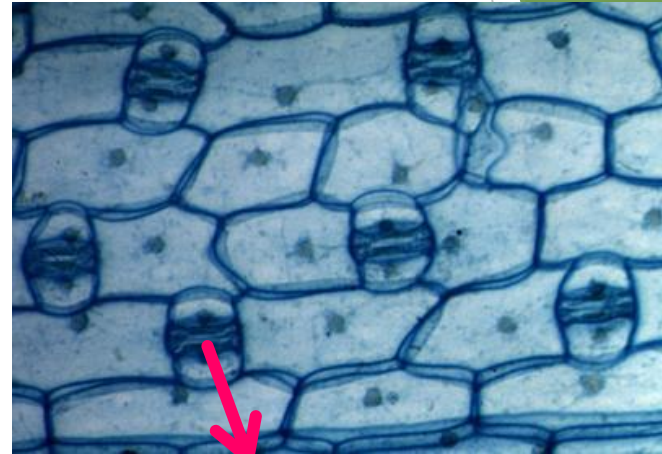


Figure 25. Stomata open to allow carbon dioxide (CO₂) to enter a leaf and water vapor to leave.



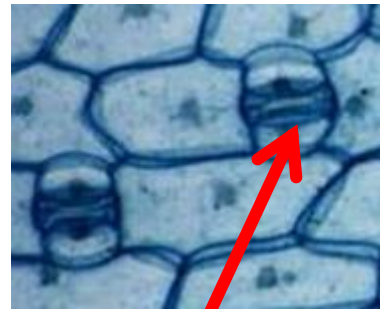
Yang termasuk epidermis:

- Sel epidermis
- Sel Penutup Stomata
- Rambut daun
- Duri
- Rambut akar

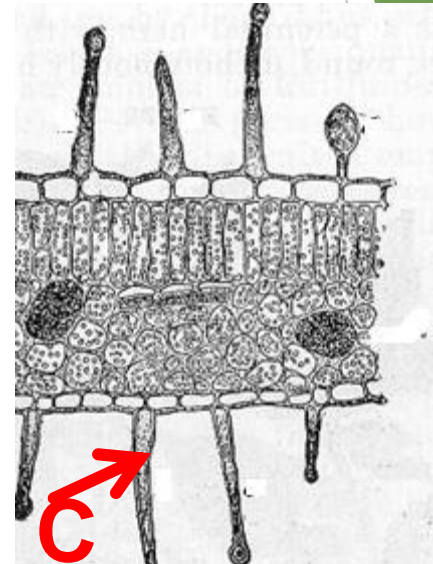
Modifikasi Epidermis



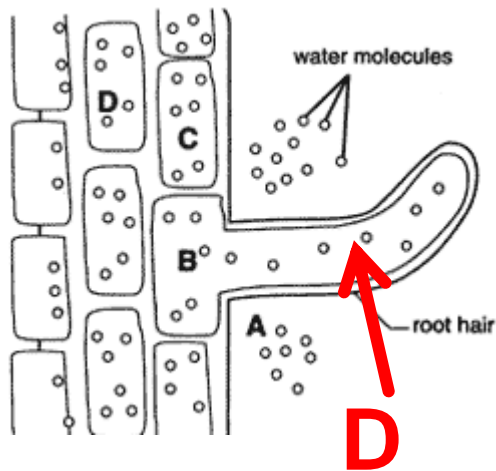
A



B



C

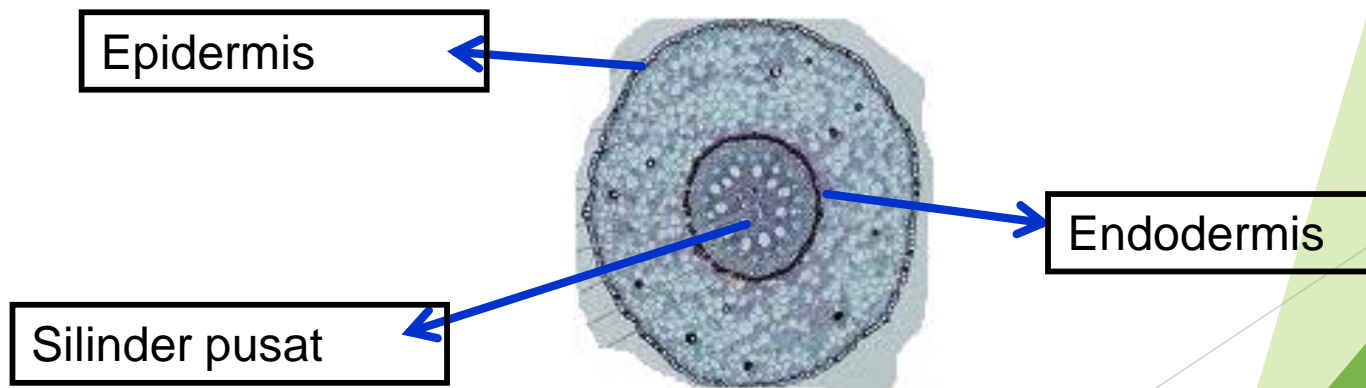


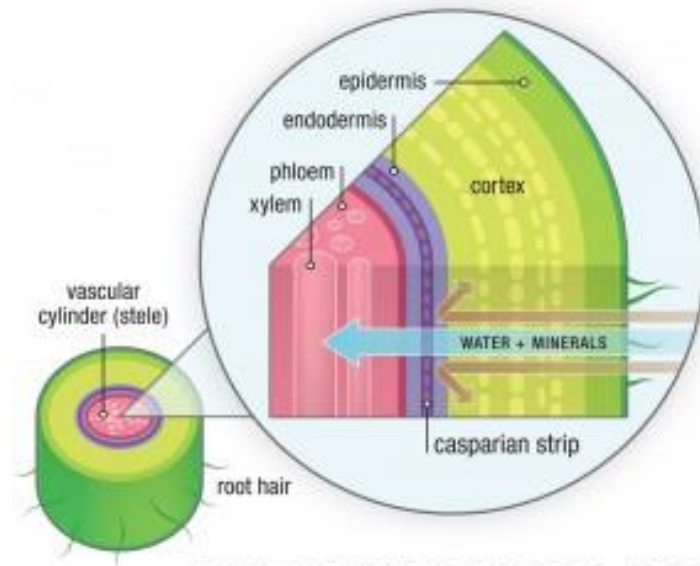
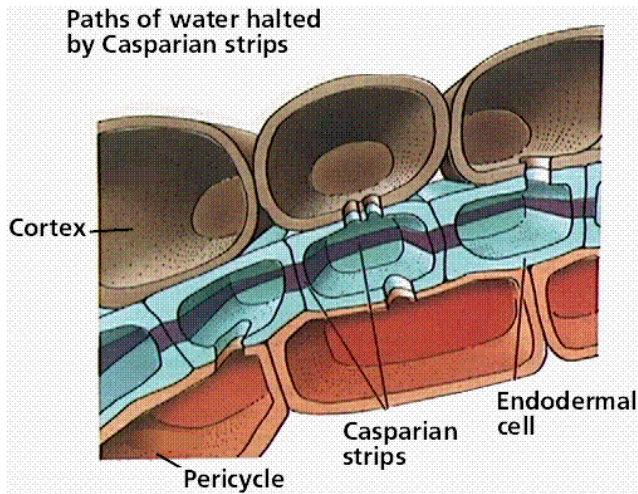
D

- A. DURI
- B. SEL STOMATA
- C. RAMBUT DAUN
- D. RAMBUT AKAR

Endodermis

- ▶ Batas Stele
- ▶ Menebal dg GABUS → Pita Kaspari
- ▶ Pengangkutan secara **simples** (dari luar ke **silinder pusat melalui sel**)





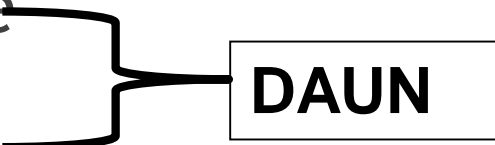
THE CASPARIAN STRIP

ENDODERMIS & PITA KASPARI

JARINGAN PENGISI (PARENKIM)


- ▶ Disebut Parenkim
- ▶ FUNGSI : Mengisi organ (batang, daun, akar)
- ▶ Macam:

*Palisade
*Spons



DAUN

*Korteks
*Empulur



BATANG & AKAR

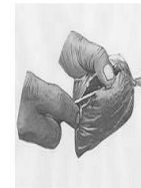
*Sel-sel pengiring → dalam berkas pengangkutan

SIFAT TOTIPOTENSI

- ▶ **Sifat totipotensi** → Jadi jaringan baru, untuk TEKNIK KULTUR JARINGAN
- ▶ Pada pencangkakan tanaman → tumbuh akar baru



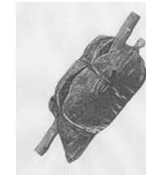
1. Pengupasan kulit batang



2. Pembukaan kantong lastik berisi media



3. Cabang yang sudah dikupas kulitnya dimasukkan ke dalam kantong media



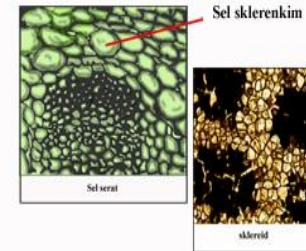
4. Teknik pencangkakan yang efektif dan efisien telah selesai

JARINGAN PENYOKONG

- ▶ Menguatkan organ
- ▶ Macam:
 - ❖ KOLENKIM
 - ❖ SKLERENKIM

Menebal dg
SELULOSA

Menebal dengan zat
kayu (**LIGNIN**)



LETAK?

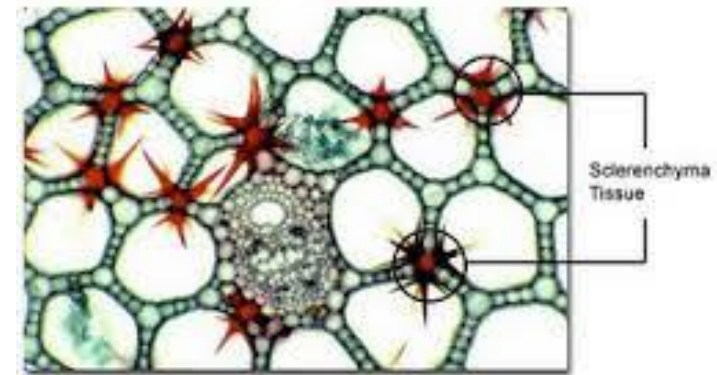
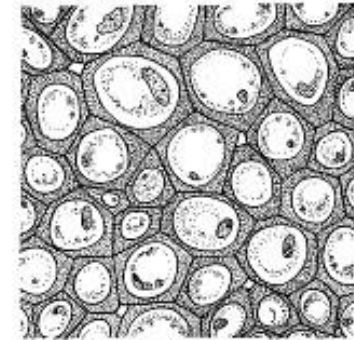
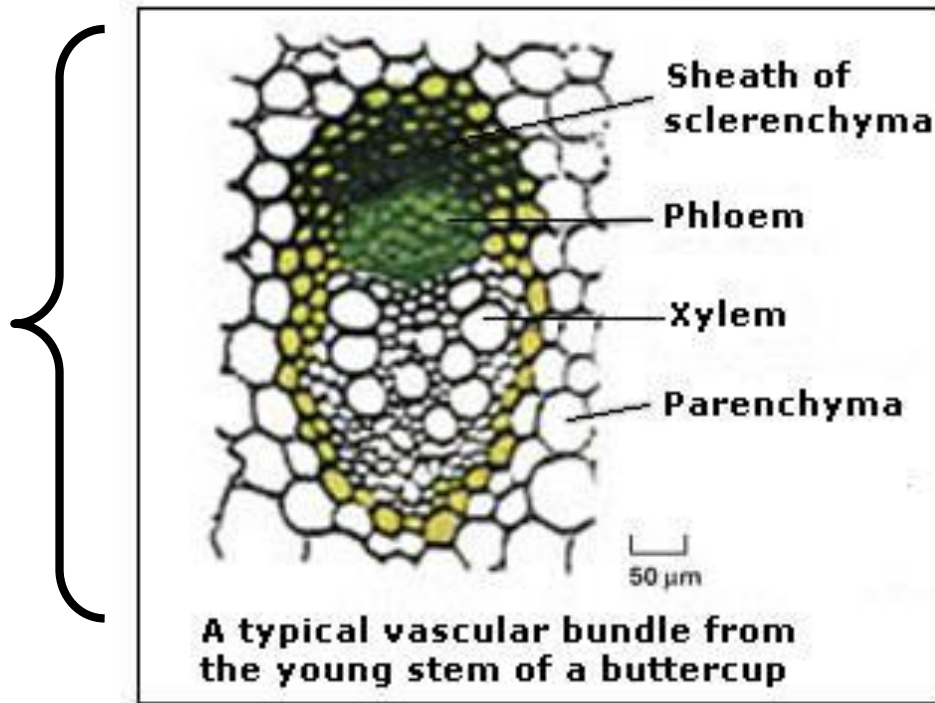
Di organ daun, batang, akar

Di berkas pengangkutan

Di bagian epidermis batang monokotil

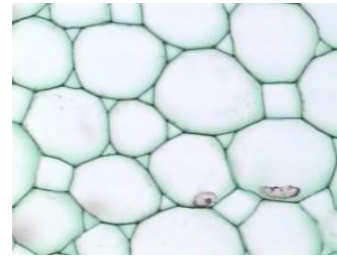
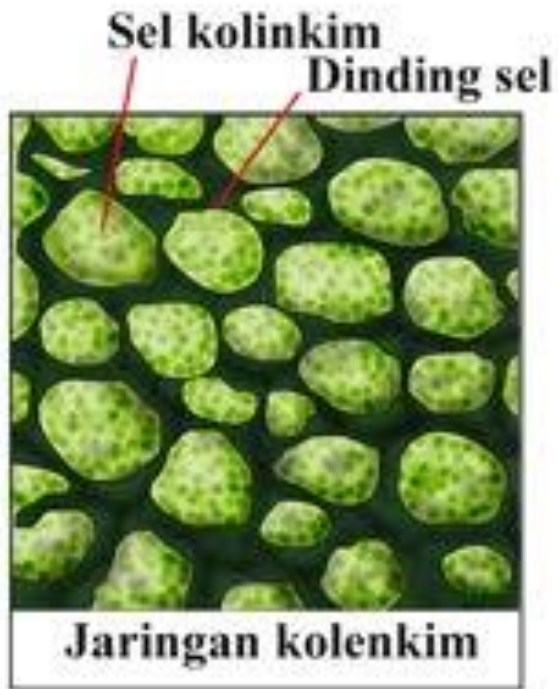
Di bagian kayu

SKLERENKIM



BERKAS
PENGANGKUTAN

KOLENKIM



**Sudut sel menebal
dengan zat selulosa.**

**Banyak ditemukan
pada tumbuhan yang
muda**

JARINGAN PENGANGKUTAN

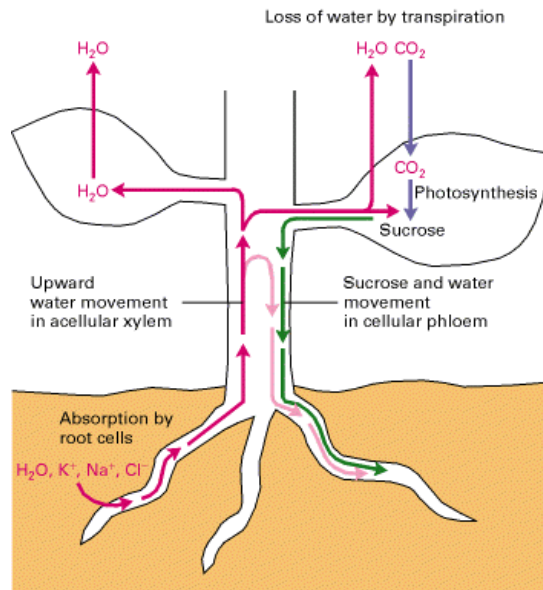
- ▶ Mengangkut air dan zat
- ▶ Macam:

*berkas Xylem

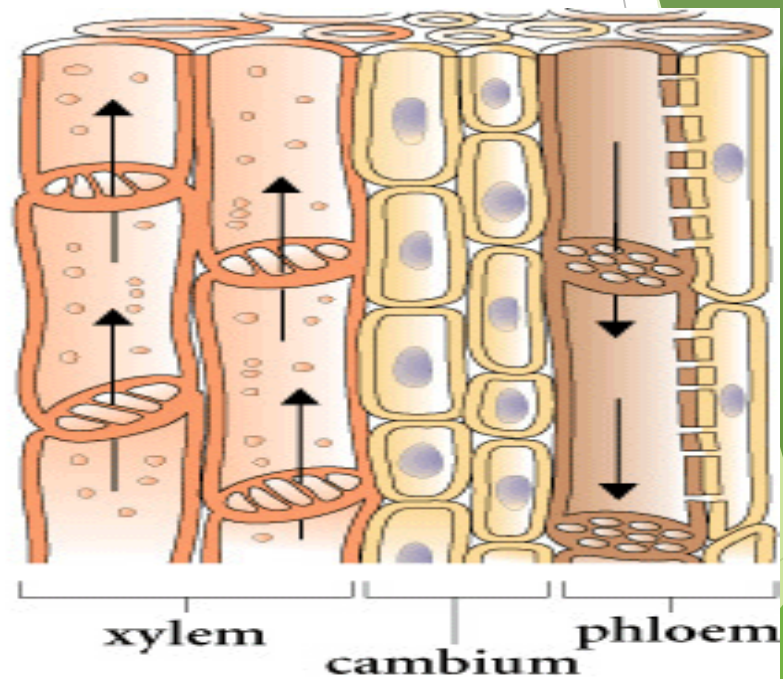
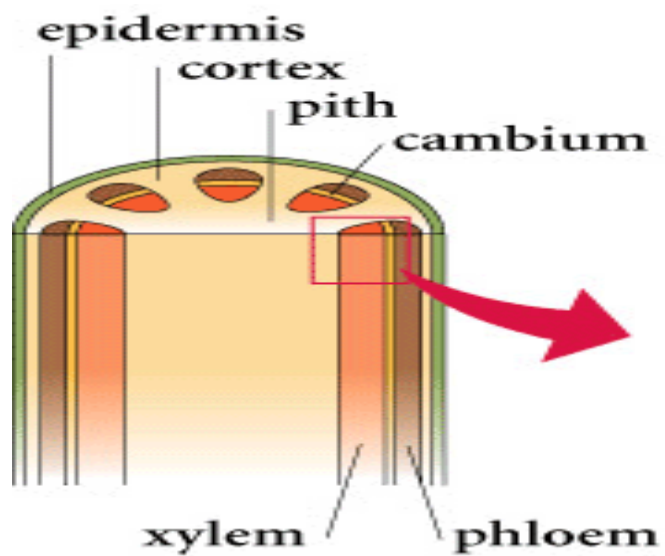
*berkas Floem

Xilem :
Air & Mineral

Floem :
Zat Organik



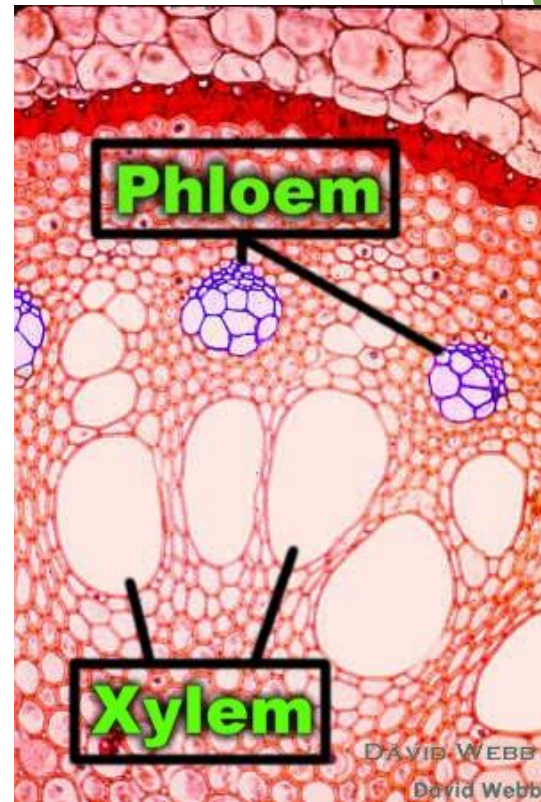
PENGANGKUTAN



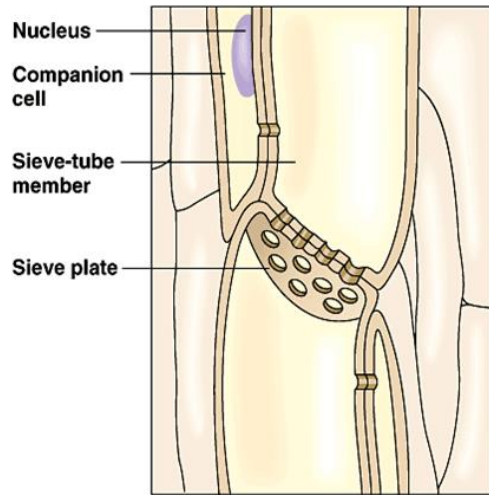
Elizabeth Morales

SEL BERKAS XILEM

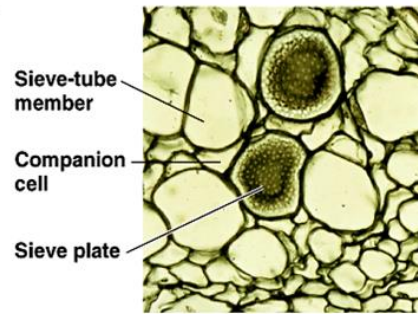
- ▶ Sel xilem → pembuluh kayu
- ▶ Sel penyokong
- ▶ Sel parenkim
- ▶ Serabut



SEL BERKAS FLOEM



(a) Longitudinal view



100 μm
(b) Transverse section (LM)

- ▶ SEL FLOEM (SEL TAPIS)
- ▶ SEL PENGIRING (PARENKIM)
- ▶ SEL PENYOKONG
- ▶ SEL SERABUT FLOEM

Fungsi Floem: perhatikan gambar



Menyadap
pohon karet :
kulit batang
dilukai



Menyadap nira kelapa :
ujung bunga kelapa
dipotong

ORGAN TUMBUHAN

Alat dengan fungsi khusus, terbangun dari kumpulan jaringan

Batang:

- Tempat Tumbuh daun
- Penyimpan nutrisi
- Jalur pengangkutan

Daun:

- Tempat Fotosintesis
- Pertukaran gas

Akar:

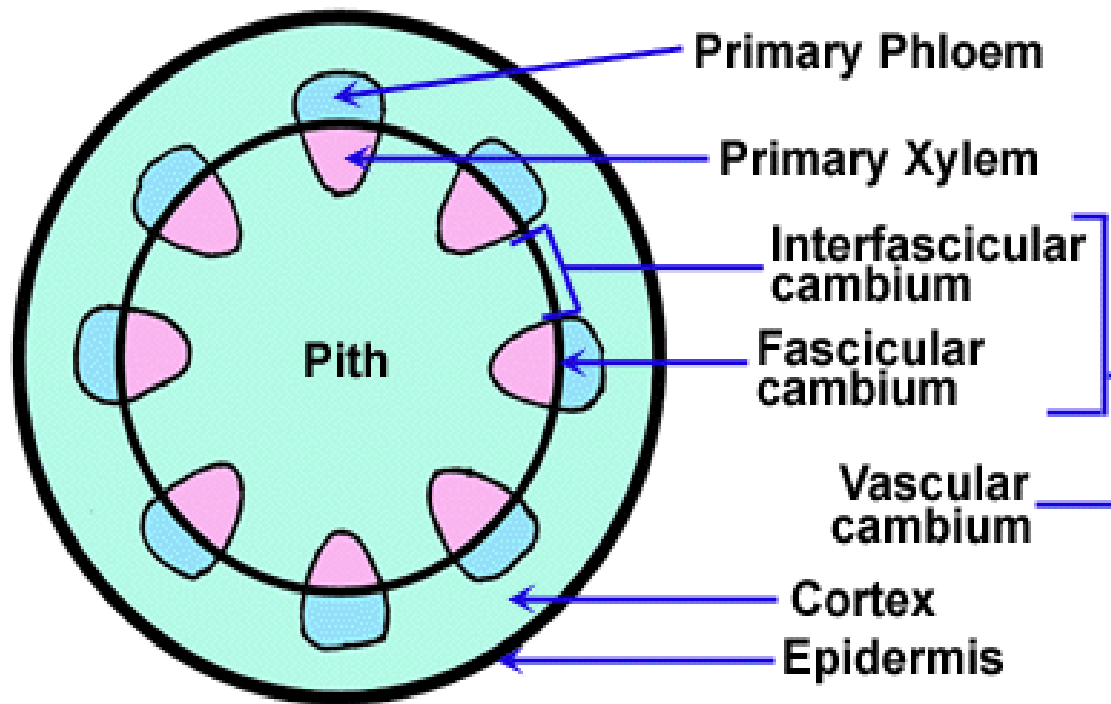
- Menyerap air/mineral
- Penyimpan nutrisi

STRUKTUR BATANG

- ▶ Epidermis
 - ▶ Korteks
 - ▶ Stele :
 - ▶ Floem
 - ▶ Kambium
 - ▶ Xilem
 - ▶ Empulur
- } KULIT
- DIKOTIL

- Pada batang yang tumbuh, epidermis digantikan oleh jaringan gabus
- Pada monokotil: epidermis, parenkim, dan berkas pengangkutan

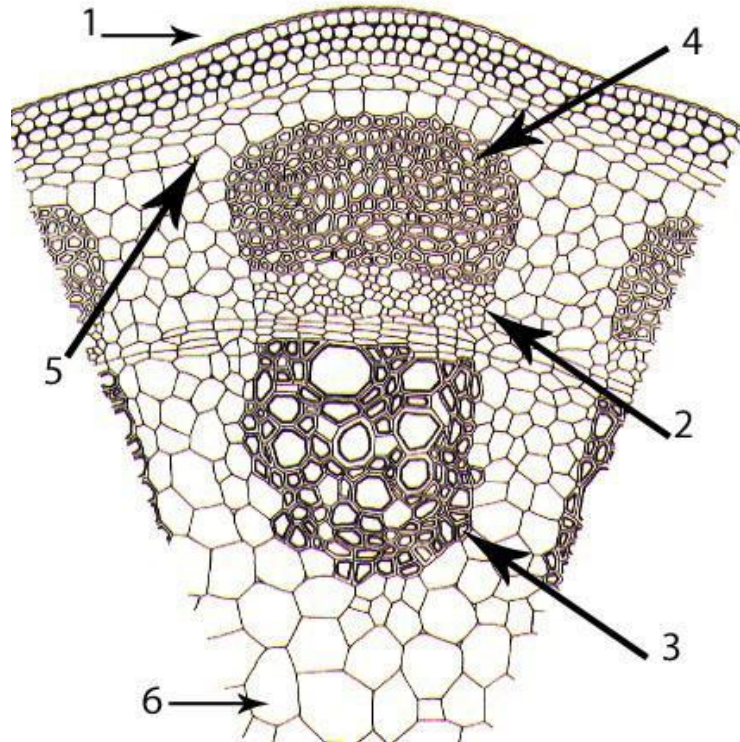
BERKAS PENGANGKUTAN BATANG DIKOTIL



TIPE

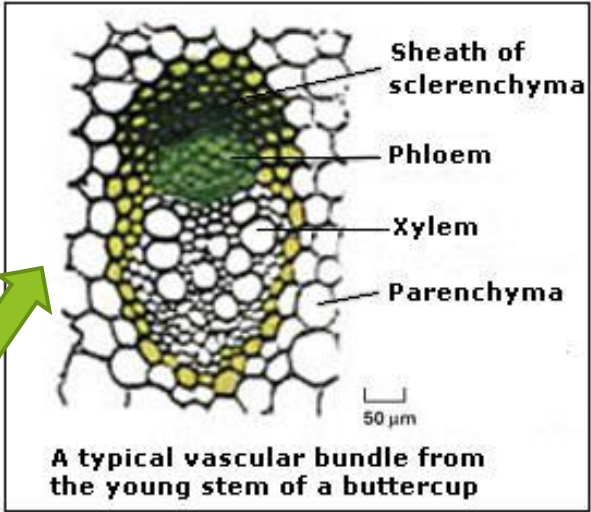
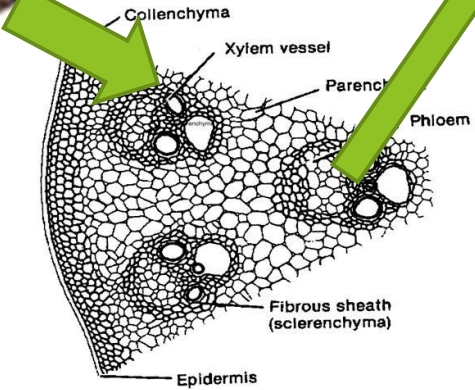
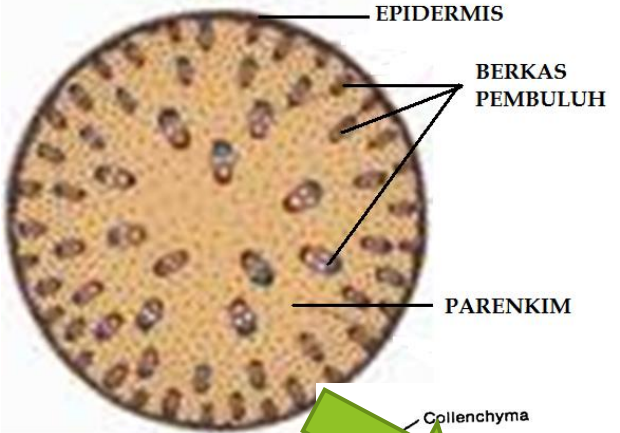
- KONSENTRIS KOLATERAL TERBUKA
- KONSENTRIS AMPHIKIBRAL (XILEM DI DALAM, FLOEM DI LUAR

BERKAS XILEM dan FLOEM



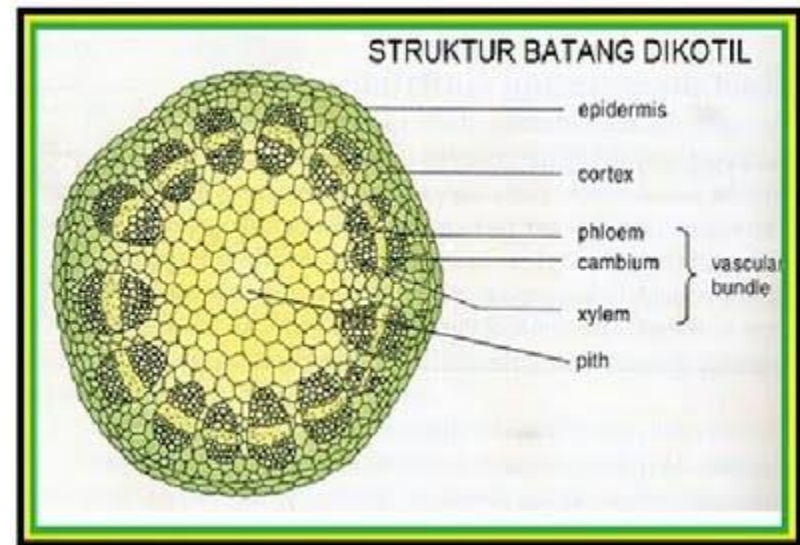
1. Epidermis
2. Kambium
3. Xilem
4. Floem
5. Parenkim korteks
6. Parenkim stele

BERKAS PENGANGKUTAN BATANG MONOKOTIL



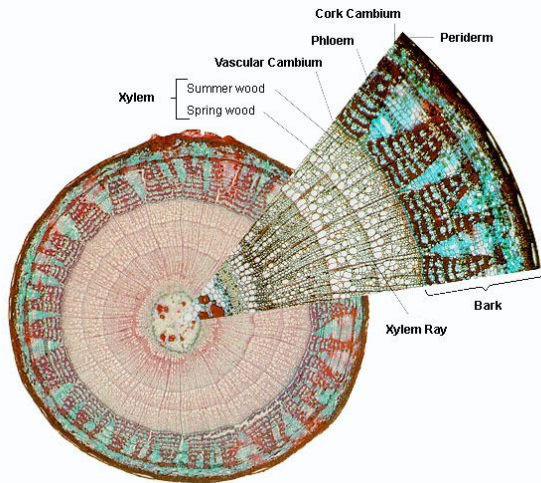
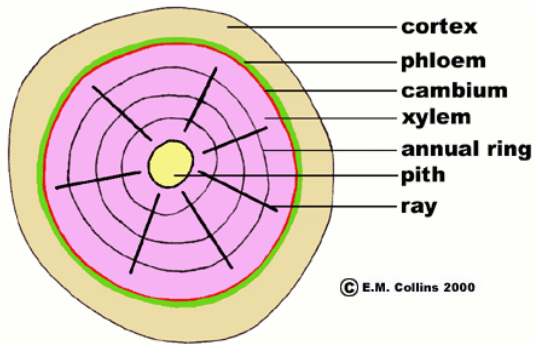
Kambium batang

- ▶ Kambium fasikuler
 - ▶ xilem sekunder
 - ▶ floem sekunder
- ▶ Kambium interfasikuler
 - ▶ sel-sel jari-jari empulur

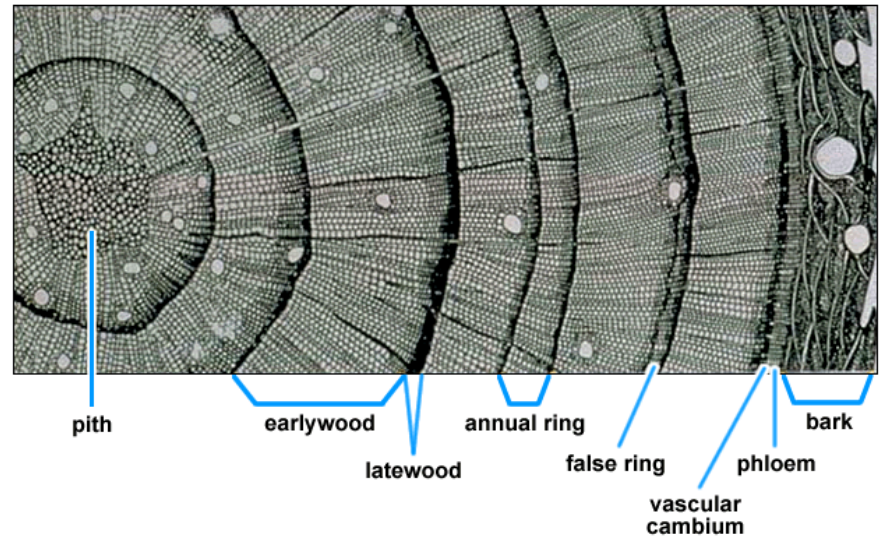


Pertumbuhan xilem sekunder pada 1 musim terlihat gambaran garis/pita melingkar (lingkaran tahun)

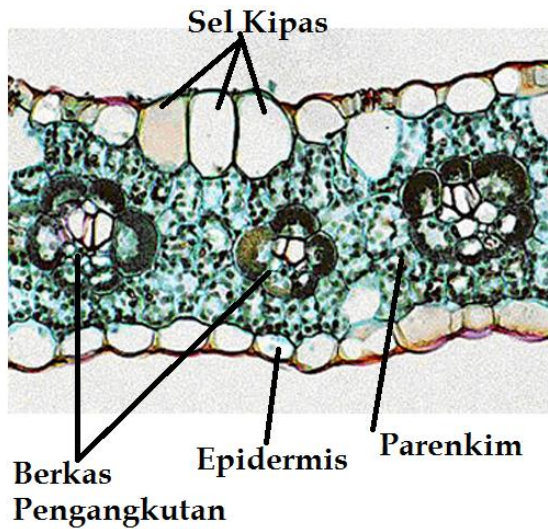
LINGKARAN TAHUN



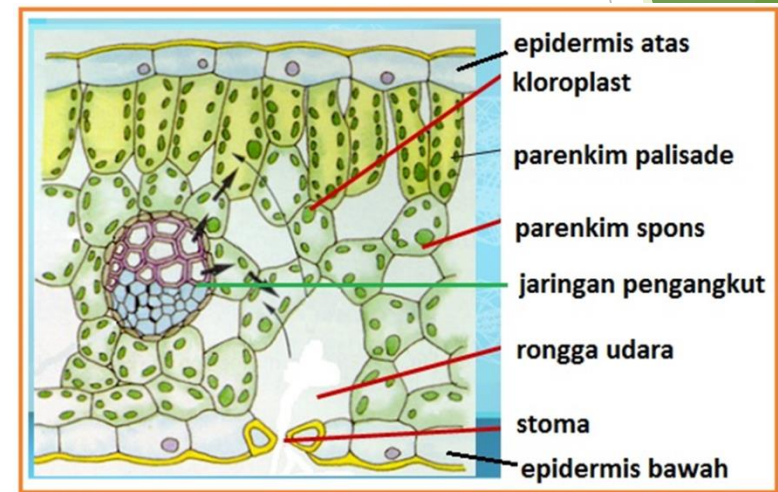
Cross Section of a CONIFER



STRUKTUR DAUN



MONOKOTIL

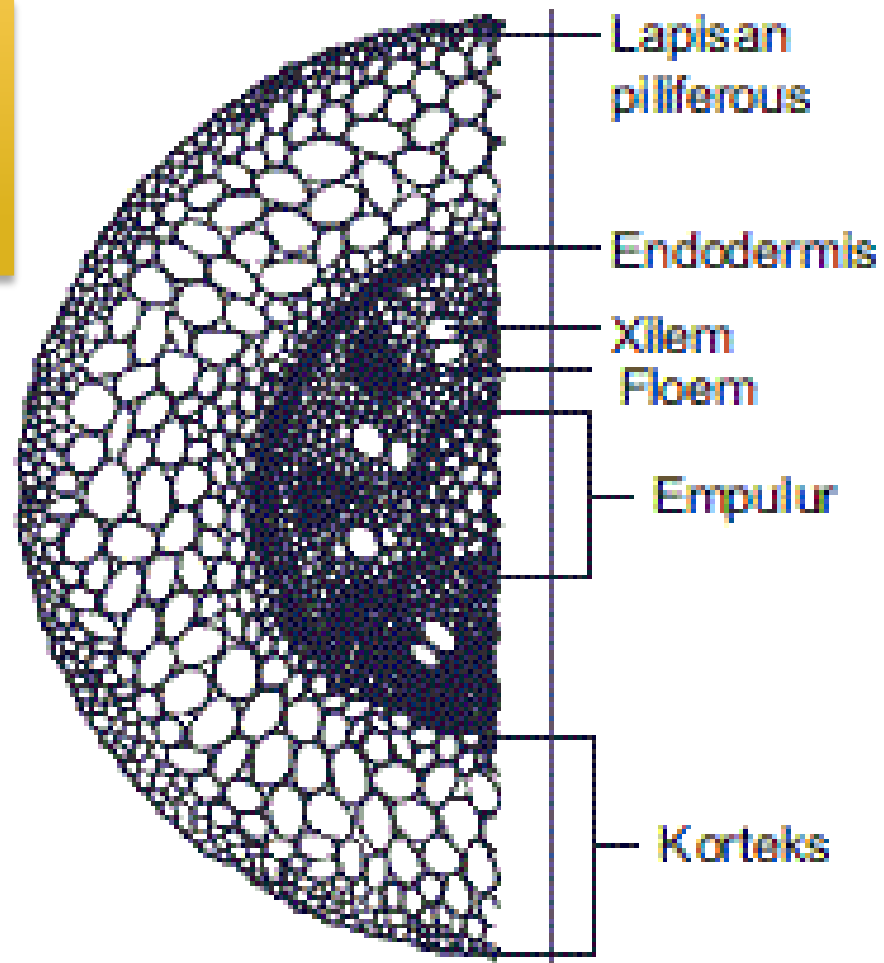


DIKOTIL

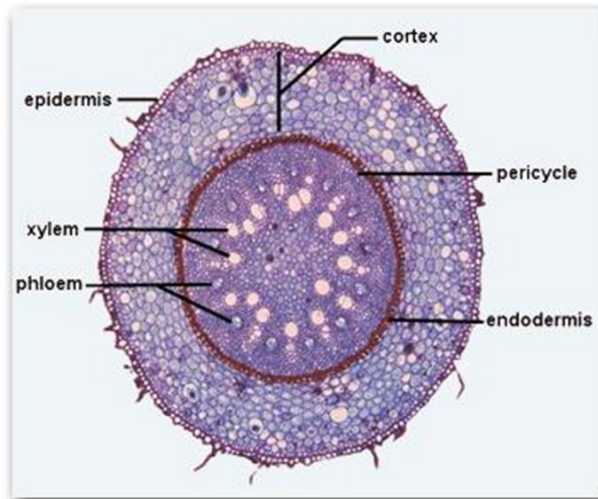
STRUKTUR AKAR

- ▶ STRUKTUR:
 - ▶ Epidermis (+ rambut akar)
 - ▶ Korteks
 - ▶ Endodermis (+pita kaspari)
 - ▶ Silinder pusat
- ▶ Akar memiliki rambut akar untuk memperluas bidang penyerapan air

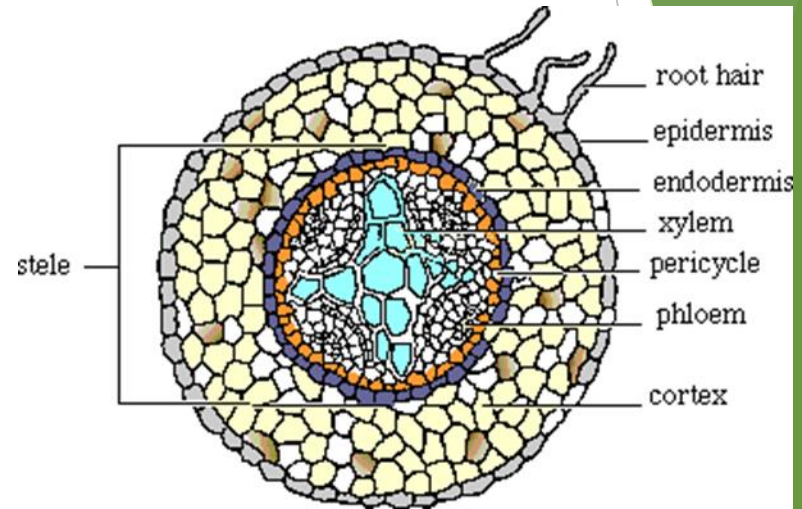
STRUKTUR AKAR



PERBEDAAN AKAR



MONOKOTIL



DIKOTIL

AKAR DIKOTIL

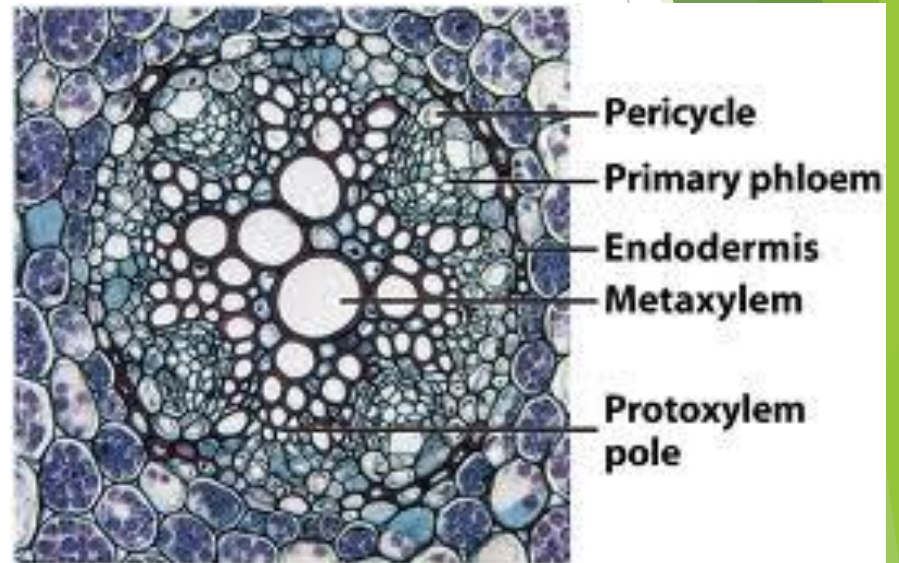
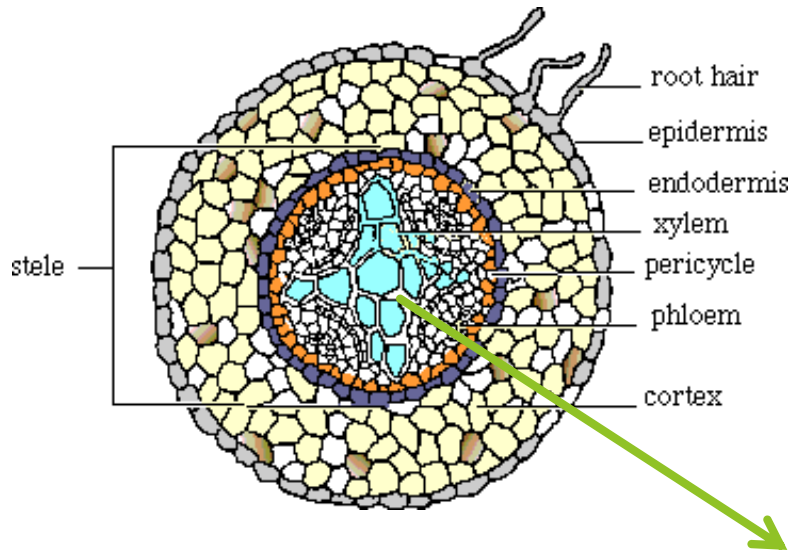
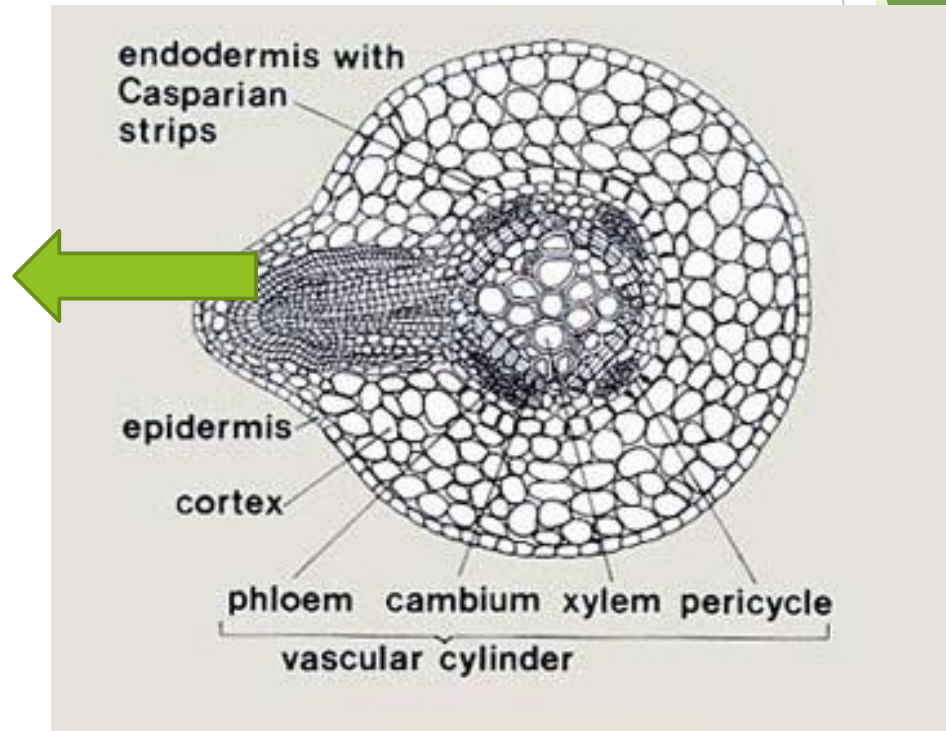


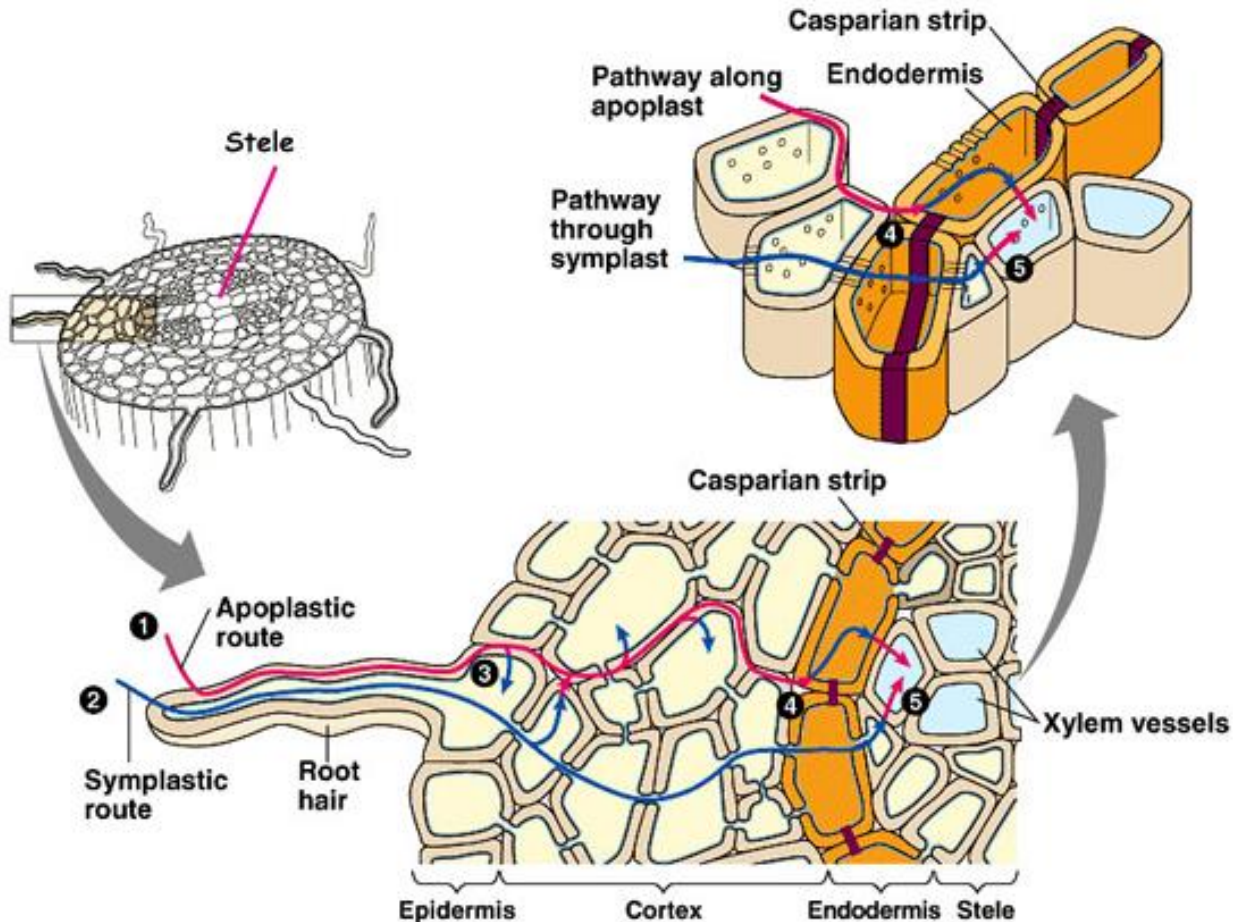
Figure 28-10d
Biology of Plants, Seventh Edition
© 2007 Sinauer Associates, Inc. and W. H. Freeman and Company

PEMBENTUKAN CABANG AKAR

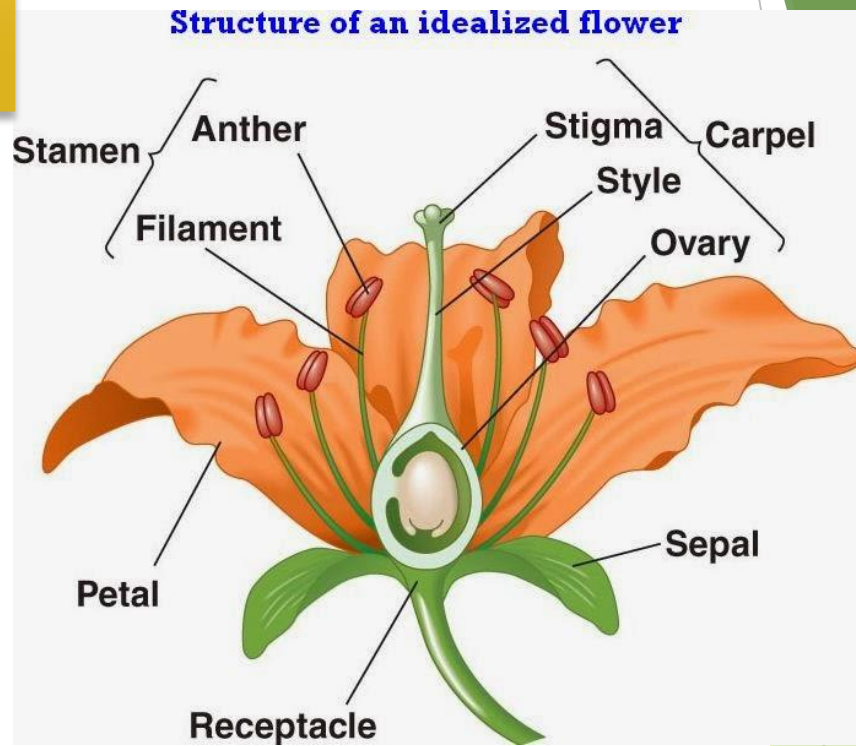
Cabang akar berkembang dari aktivitas perisikel



PENGANGKUTAN EKSTRAVASKULER



STRUKTUR Bunga



TERIMA KASIH...