

SMA Regina Pacis Jakarta

# Jaringan Tumbuhan

By Ms. Evy Anggraeny



# Video

- Jaringan meristematik

<https://www.youtube.com/watch?v=d1AQ4T4H2wM>

- Bentuk jaringan tumbuhan

<https://www.youtube.com/watch?v=P6aYLv99EZY>



# Struktur organisasi MH

- Atom → molekul → sel → jaringan → organ → sistem organ → individu.
- Jaringan merupakan kumpulan sel-sel yang memiliki bentuk dan fungsi serupa dalam tubuh makhluk hidup.
- Organ merupakan sekelompok jaringan yang memiliki fungsi dan tugas yang sama dalam tubuh makhluk hidup.
- Sistem organ merupakan sekelompok organ yang menjalankan sistem tertentu dalam tubuh makhluk hidup.



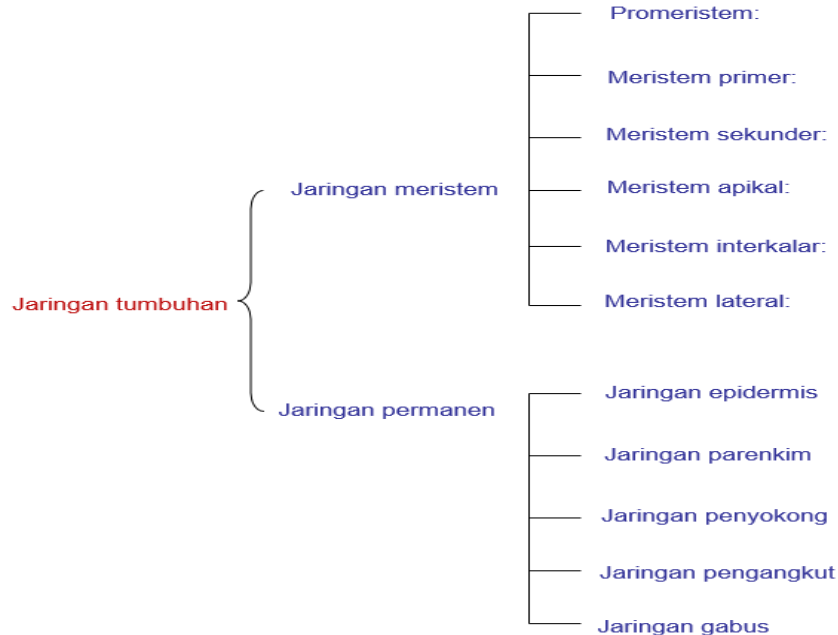
# Fungsi Jaringan Tumbuhan

- Melindungi bagian tubuh tumbuhan.
- Membantu proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.
- Memperkuat tubuh tumbuhan.
- Membantu mengedarkan sari-sari makanan atau zat-zat yang terdapat pada tumbuhan ke seluruh tubuh.
- Membantu menyimpan cadangan makanan pada tumbuhan.
- Mendukung segala aktivitas pada tumbuhan.





# Klasifikasi Jaringan Tumbuhan



Secara umum  
dibedakan:

1. Jaringan meristematik
2. Jaringan permanen

# Jaringan Meristematik

- Tersusun atas sel-sel muda/sel embrio.
- Umumnya tidak ada ruang antar sel.
- Bentuk sel bulat, lonjong, atau polygonal
- Memiliki dinding sel yang tipis.
- Setiap sel kaya akan sitoplasma dan mengandung satu atau lebih inti sel.



# Berdasarkan cara terbentuk

1. **Promeristem**: telah ada ketika tumbuhan masih dalam masa embrio.
2. **Meristem primer**: jaringan yang aktif membelah, terdapat pada ujung batang, ujung akar, dan kuncup tumbuhan dewasa. Menyebabkan pertambahan panjang tumbuhan.
3. **Meristem sekunder**: terbentuk dari jaringan meristem primer. Menyebabkan pertambahan besar tubuh tumbuhan.



# Berdasarkan letak

1. **Meristem apikal**: terdapat di ujung akar dan ujung batang tumbuhan. Menghasilkan pertumbuhan primer.
2. **Meristem lateral**: berada sejajar dengan lingkaran ditemukannya organ. Menghasilkan pertumbuhan sekunder.
3. **Meristem interkalar**: terdapat diantara ruas-ruas batang menghasilkan pertambahan panjang pada ruas-ruas batang.





# Jaringan Permanen

- **E**pidermis
- **K**orteks
- **E**ndodermis
- **S**tele



# Jaringan Epidermis

- Terletak pada jaringan terluar yang menutupi seluruh permukaan tubuh tumbuhan.
- Ciri-ciri:
  - ✓ Tipis.
  - ✓ Tersusun satu lapis sel saja dan rapat.
  - ✓ Lapisan luar dengan zat kutin yang menghasilkan kutikula (lapisan dalam).
  - ✓ Vakuola besar berisi antosianin.
  - ✓ Memiliki sitoplasma yang hidup, mengandung kristal garam, kristal silikat dan garam minyak.



# Fungsi Jaringan Epidermis

- Pelindung semua organ tumbuhan, mulai dari batang, daun, akar, atau buah dari segala kondisi dan pengaruh lingkungan luar.
- Tempat penyimpanan cadangan air.
- Membatasi penguapan pada tumbuhan
- **Pengatur** proses transpirasi atau penguapan air dan tumbuhan.
- **Penyerap** zat air dan unsur hara dari dalam tanah.
- Sebagai **tempat proses difusi** oksigen dan karbondioksida saat tumbuhan melakukan respirasi dan sekresi hasil fotosintesis.

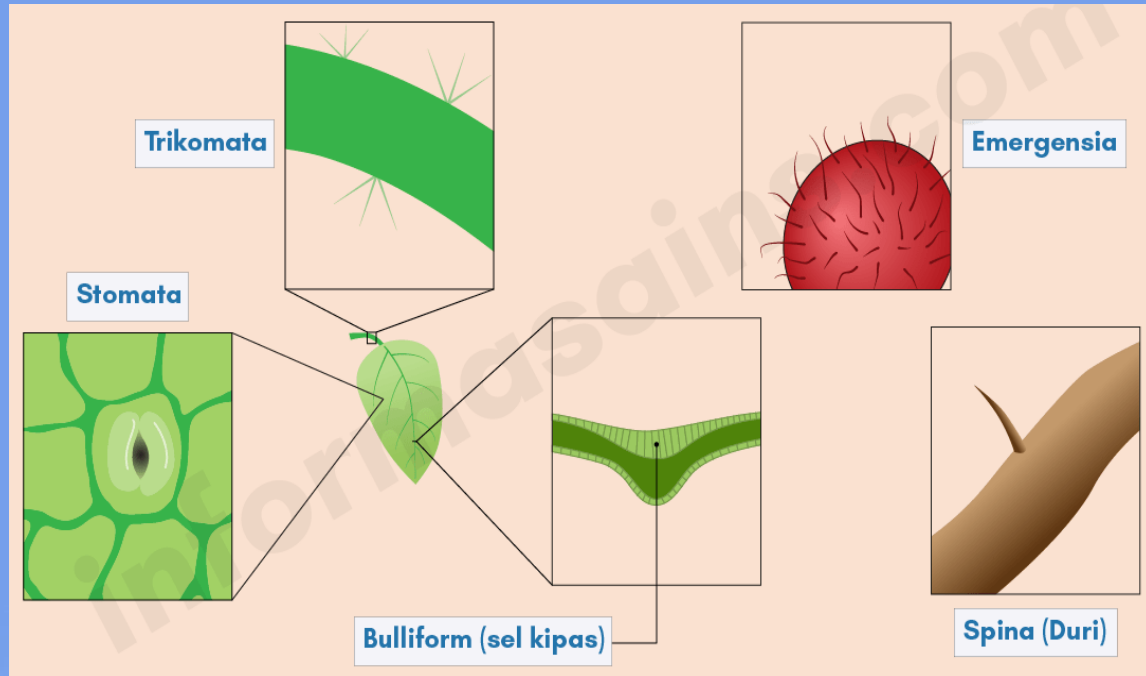


# Derivat Jaringan Epidermis

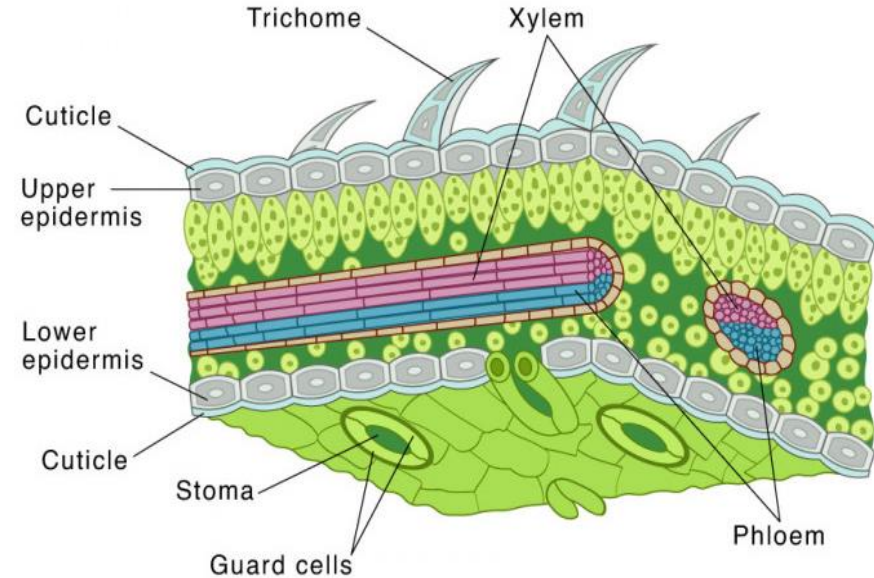
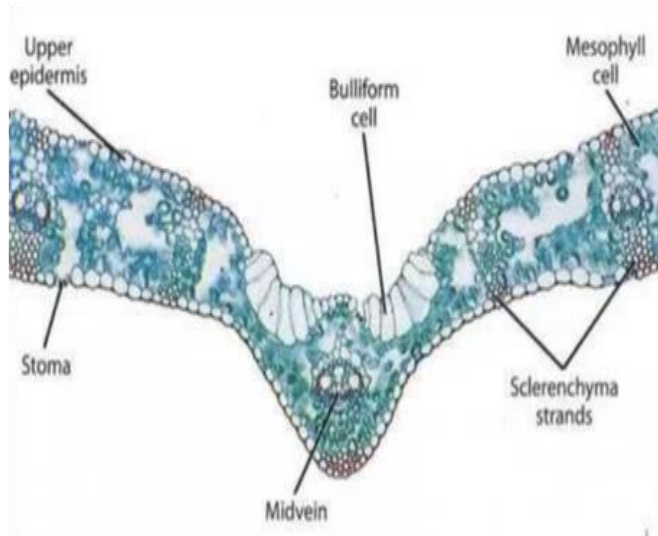
1. Bulu akar
2. Trikomata
3. Stomata
4. Spina
5. Sel kipas

Sumber:

<https://informasains.com/edu/post/2021/12/definisi-macam-dan-fungsi-derivat-epidermis/> , unduh 28 July 2025, pk. 11.50 WIB



# Derivat Jaringan Epidermis



**Cross-section of a leaf**

## Sumber:

<https://mipi.ai/forum/thread/answer/comment/E-Tidak-mengandung-klorofil-yang-ditunjuk-itu-adalah-sel-bulliform-b757947c-5e26-411f-9f63-b704a7f032ac> , unduh 28 July 2025, pk. 11.50 WIB

## Sumber:

<https://www.medcom.id/pendidikan/tips-pondidikan/IKYPz53k-jaringan-epidermis-adalah-lapisan-terluar-ini-ciri-ciri-dan-fungsinya-pada-tumbuhan> , unduh 28 July 2025, pk. 12.05 WIB



# Jaringan Parenkim

- Merupakan jaringan pada tumbuhan yang **terbentuk dari meristem dasar** dan memiliki bentuk serta fungsi yang bervariasi.
- Memiliki dinding permeabel memungkinkan pengangkutan molekul kecil antara sel dan sitoplasma.
- Mampu bersifat meristematik.
- Memiliki banyak vakuola.
- Memiliki ukuran sel besar.
- Terdapat banyak rongga antar sel.



# Berdasarkan Bentuknya

1. **Parenkim palisade**, bentuknya memanjang dan tegak.
2. **Parenkim bunga karang**, bentuknya menyerupai bunga karang.
3. **Parenkim bintang**, bentuknya menyerupai bintang dengan ujung jaringan saling berhubungan.
4. **Parenkim lipatan**, bentuk dinding sel melipat ke dalam.



# Berdasarkan fungsinya

1. Parenkim fotosintesis, di dalamnya terdapat sel yang mengandung klorofil disebut klorenkim.
2. Parenkim penyimpanan bahan makanan.
3. Parenkim akuifer, sebagai penyimpan air.
4. Parenkim auriferous/aerenchyma, di dalamnya terdapat sel yang mengandung rongga-rongga udara disebut aerenkim.
5. Parenkim transportasi.



# Fungsi Jaringan Parenkim

1. Sebagai jaringan dasar
2. Sebagai tempat terjadinya fotosintesis
3. Sebagai tempat cadangan makanan
4. Sebagai tempat penyimpanan air
5. Sebagai tempat penyimpanan udara



# Jaringan Parenkim

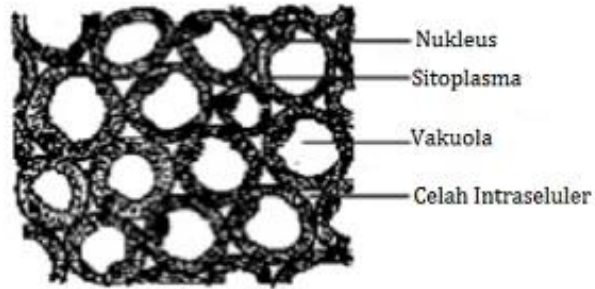


Sumber:

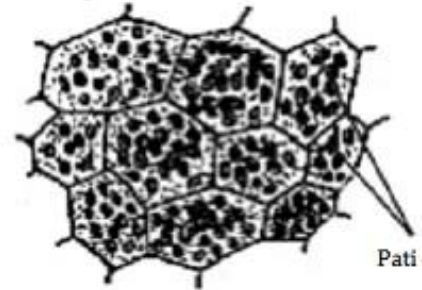
<https://www.kompas.com/skola/read/2024/07/19/190000969/jaringan-parenkim-pada-daun> , unduh 28 July 2025, pk. 11.50 WIB



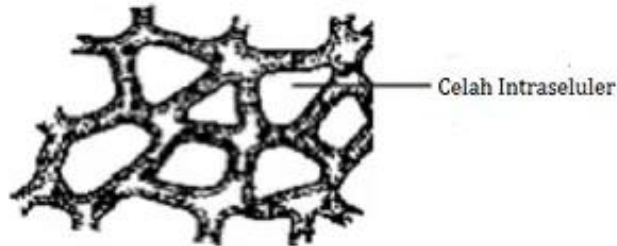
# Jaringan Parenkim



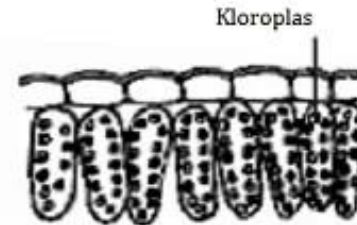
Jaringan Parenkim



Parenkim penimbun



Aerenkim



Parenkim Palisade

Sumber:

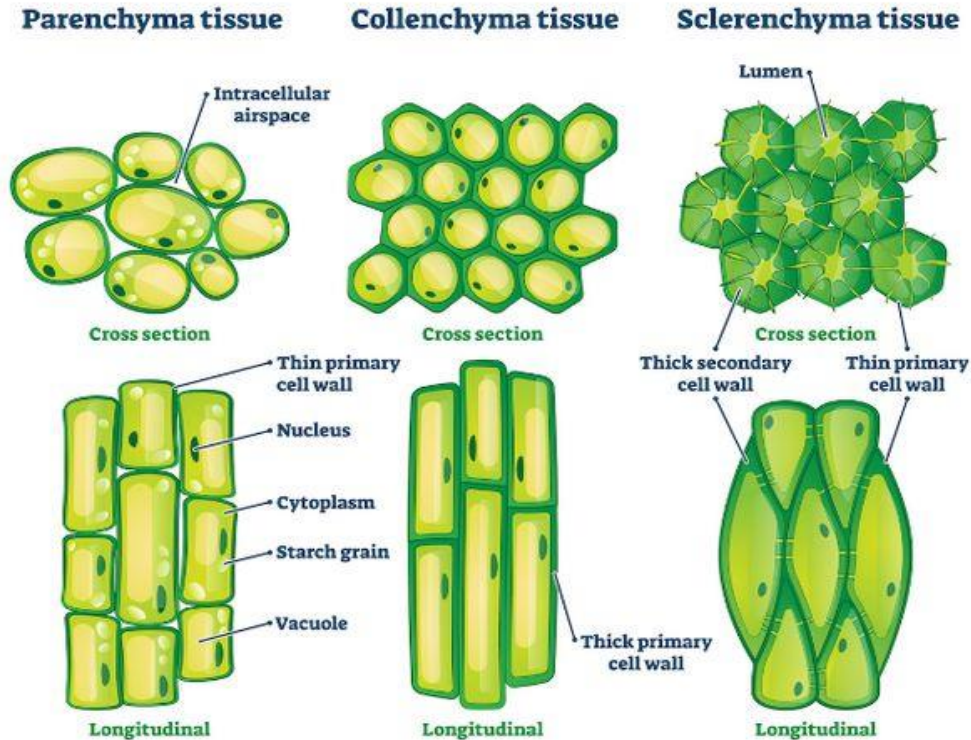
<https://blog.rbdigital.id/jaringan-parenkim/> , unduh 28 July 2025, pk. 12.10 WIB

# Jaringan Penyokong/Penunjang

- Memiliki dinding yang tebal untuk menunjang tubuh tumbuhan agar dapat berdiri dengan kokoh.
- Terdiri dari jaringan kolenkim dan jaringan sklerenkim.



# Jaringan Penyokong



Sumber:

<https://www.kompas.com/skola/read/2023/09/22/180000169/ciri-ciri-jaringan-permanen> , unduh 28 July 2025, pk. 12.15 WIB

# Jaringan Kolenkim

- Merupakan sel yang berbentuk panjang
- Bersifat lentur.
- Memiliki dinding sel tebal primer.
- Dinding sel mengandung zat selulosa dan pektin di beberapa titik.



# Fungsi Jaringan Kolenkim

- Menjadi sel-sel hidup dalam jaringan tanaman dengan memberikan dukungan ke area tanaman yang tumbuh.
- Memberikan fleksibilitas dan kekuatan tarik untuk jaringan tanam, memungkinkan tanaman membungkuk.
- Mereka juga memungkinkan bagian tanaman tumbuh dan memanjang.
- Jika memiliki kloroplas dapat melakukan proses fotosintesis.





# Jaringan Sklerenkim

- Tersusun dari sel-sel mati.
- Mengandung senyawa lignin, sehingga sel-selnya kuat dan keras.
- Tidak mengandung protoplas.
- Memiliki dinding sel tebal.
- Berdasarkan bentuknya, sel sklerenkim dibedakan menjadi : Sklereid (sel batu), sel mati, berbentuk bulat, dan berdinding keras (tahan terhadap tekanan).
- Fiber (serabut sklerenkim), berbentuk panjang, terdapat pada permukaan batang.

# Berdasarkan bentuknya

- **Serabut/serat** berasal dari jaringan meristem dan umumnya terdiri atas sel-sel panjang dan bergerombol membentuk anyaman atau pita. **Contoh:** pelepah daun pisang
- **Sel batu (sklereid)** merupakan jaringan sklerenkim dengan bentuk sel membulat dengan dinding sel yang mengalami penebalan. **Contoh:** tempurung kelapa atau kulit biji keras.



# Serabut/Serta

- Bentuk sel memanjang dengan ujung meruncing
- Memiliki dinding sel tebal.
- Memiliki zat lignin
- Berbentuk berkas (melimpah pada kayu dan kulit kayu tumbuhan berbunga)
- Terdapat pada batang dan daun.
- Fungsi utama sebagai penyokong



# Serabut/Serat

Berdasarkan tempatnya dibedakan:

1. **Serat xiler** yaitu serat yang terdapat di jaringan xylem. Biasanya noktah berhalaman. Disebut juga dengan serabut kayu.
2. Serat extraxiler yaitu serat yang terdapat di luar jaringan xylem, seperti di daerah korteks, jaringan phloem. Memiliki ukuran lebih Panjang. Biasanya mempunyai noktah sederhana. Serat-serat ini disebut juga dengan bast fibers (serabut kulit kayu).



# Sklereid/Sel Batu

- Ukuran sel bervariasi dan seringkali bercabang.
- Sel pendek berbentuk kubus. Contoh: pada tempurung kelapa, kulit buah pir.
- Terdapat pada setiap bagian tumbuhan, biasanya dalam bentuk kelompok berkas.
- Fungsi utama sebagai penyokong.





# Sklereid/Sel Batu

Berdasarkan bentuknya dibedakan:

1. **Brakisklereid** yaitu sklereid berbentuk insang. Terdapat pada phloem kulit kayu dan daging buah pir.
2. **Makrosklereid** yaitu sklereid bentuk tongkat. Terdapat pada kulit biji familia Leguminosae.
3. **Osteosklereid** yaitu sklereid bentuk tulang dengan ujung membesar agak bercabang. Terdapat pada kulit biji dan daun Dicotyledoneae.
4. **Asterosklereid** yaitu skelerid bentuk bintang. Terdapat pada daun.
5. **Trikosklereid** yaitu sklereid bentuk memanjang seperti benang/rambut dengan satu percabangan yang teratur. Terdapat pada akar udara tanaman *Monstera sp*

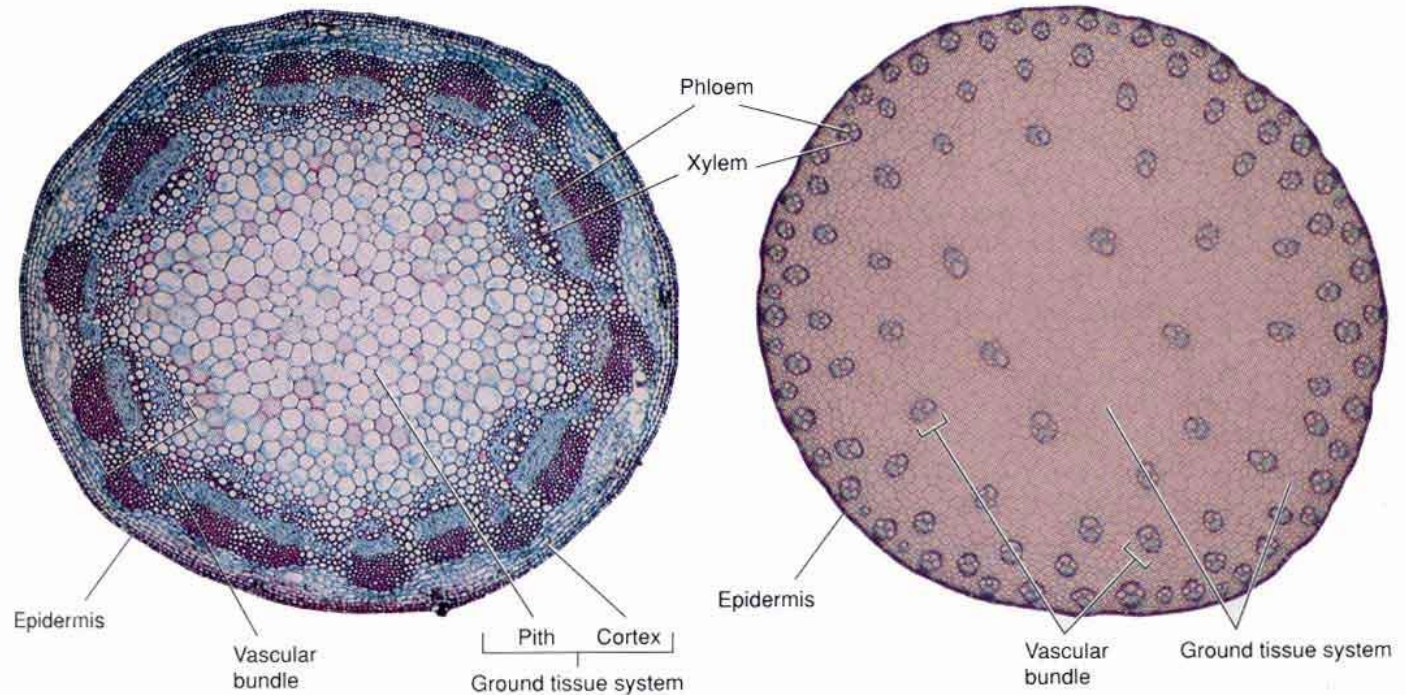


# Jaringan Pengangkut

- Jaringan yang berfungsi untuk mengangkut zat-zat yang dibutuhkan oleh tumbuhan.
- Terdiri dari jaringan xylem (pembuluh kayu) dan jaringan phloem.
- Kedua jaringan akan membentuk suatu ikatan pembuluh pengangkut (PB) atau ikatan pembuluh (IP).



# Jaringan Pengangkut



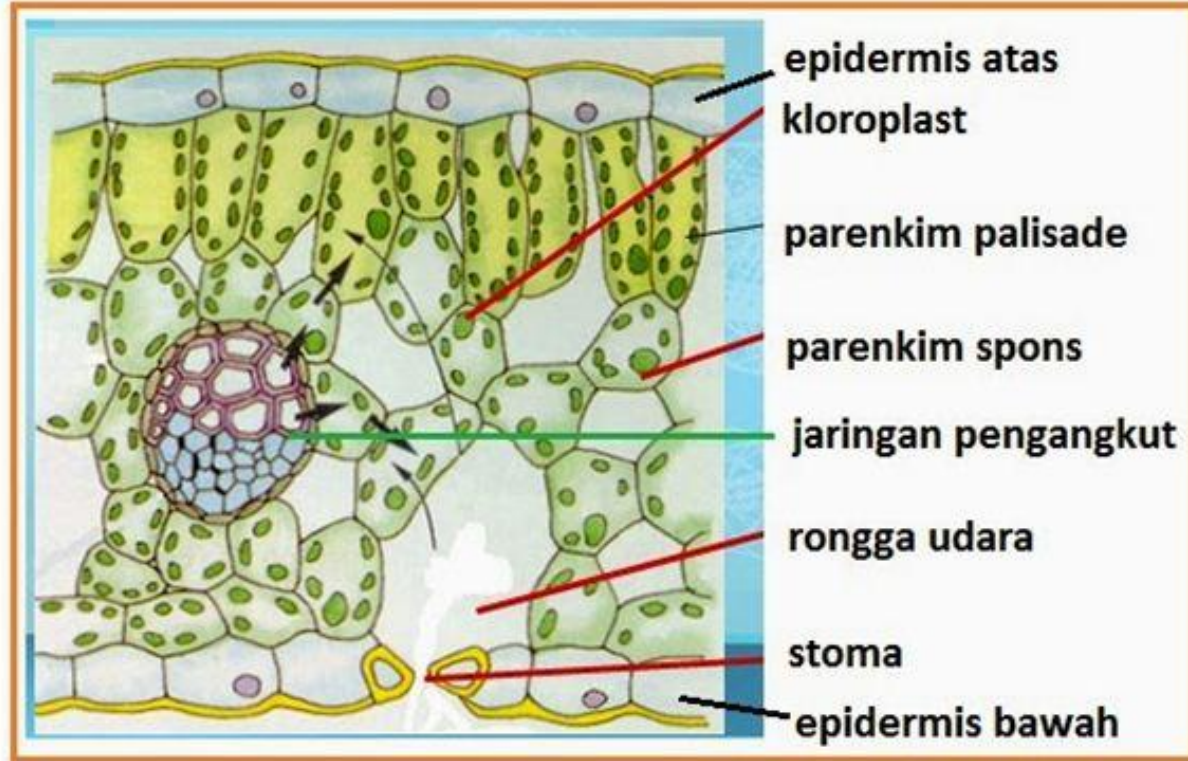
Gambar : Sistem jaringan pada batang tanaman : batang dikotil (kiri) dan monokotil (kanan). (Sumber : Campbell *et al.* 1999).

**Sumber:**

<https://www.sahabatsains.com/2021/10/struktur-dan-fungsi-jaringan-tumbuhan.html> , unduh 28 July 2025, pk. 12.15 WIB



# Jaringan Pengangkut



Sumber:

<https://www.fajarpendidikan.co.id/struktur-dan-fungsi-jaringan-dewasa-pada-tumbuhan-lengkap-pengertian-dan-lainnya/> ,  
unduh 28 July 2025, pk. 12.15 WIB

# Jaringn Xylem

- Tersusun oleh trakeid, trakea, pembuluh xylem, parenkim kayu, dan sklerenkim kayu.
- Berfungsi untuk mengangkut air dan garam mineral dari dalam tanah menuju daun.
- Disebut juga dengan pembuluh kayu.





# Jaringan Phloem

- Tersusun oleh sel tapis, pembuluh tapis, sel pengiring, sel parenkim kayu, dan sklerenkim kayu.
- Berfungsi untuk mengangkut zat-zat hasil fotosintesis ke seluruh bagian tubuh.



# Ikatan Pembuluh/Berkas Pengangkut

1. **Ikatan pembuluh kolateral** yaitu ikatan yang tersusun atas xylem dan phloem secara bersebelahan dengan xylem di sebelah dalam.
2. **Ikatan pembuluh bikolateral** yaitu xylem berada diantar phloem pada radius yang sama.
3. **Ikatan pembuluh radial** yaitu ikatan yang tersusun atas xylem dan phloem yang bersebelahan tetapi tidak berada pada jari-jari tertentu. Contoh pada akar.
4. **Ikatan pembuluh konsentris** yaitu ikatan yang berbentuk cincin silindris dan tersusun atas xylem yang dikelilingi phloem (**amfikribal**) dan phloem dikelilingi xylem (**amfivasal**).



# arigato.....

 **DIREKTORAT SMP**  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN ANAK/USA SMP  
PENDIDIKAN DASAR DAN PENDIDIKAN MENENGAH  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

**MENGENAL 6 JENIS JARINGAN PADA TUMBUHAN**

**JARINGAN MERISTEMATIK**  
Jaringan ini dapat ditemukan pada titik-titik tumbuh diujung batang dan akar

**JARINGAN EPIDERMIS**  
Sel-sel epidermis biasanya berbentuk segi empat apabila dilihat dari samping; berjajar homogen.

**JARINGAN PENGANGKUT**  
Jaringan pengangkut dimiliki oleh tumbuhan terdiri dari jaringan xilem (pembuluh kayu) dan floem (pembuluh tapis).

**JARINGAN DASAR/PARENKIM**  
Seringkali jaringan ini mengisi bagian terbesar dari suatu organ, menyusun daging buah, kulit batang, isi umbi atau rimpang.

**JARINGAN KOLENKIM**  
Jaringan yang berfungsi sebagai jaringan penguat atau penyangga pada organ tumbuhan.

**JARINGAN SKLERENKIM**  
Jaringan penguat atau jaringan penyangga dengan dinding sekunder yang tebal karena mengandung zat lignin.



[www.ditsmp.kemdikbud.go.id](http://www.ditsmp.kemdikbud.go.id)  [ditsmp.kemdikbud](https://www.instagram.com/ditsmp.kemdikbud)  Direktorat SMP Kemdikbud  Direktorat SMP