Regina Pacis Jakarta Senior High School

Plant Tissue

By Ms. Evy Anggraeny



Video

- Jaringan meristematic https://www.youtube.com/watch?v=d1AQ4T4H2wM
- Plant Tissues 3D https://www.youtube.com/watch?v=ZiQ7JKWg27E
- Bentuk jaringan tumbuhan https://www.youtube.com/watch?v=P6aYLv99EZY
- Travel Deep inside Leaf https://www.youtube.com/watch?v=pwymX2LxnQs

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.

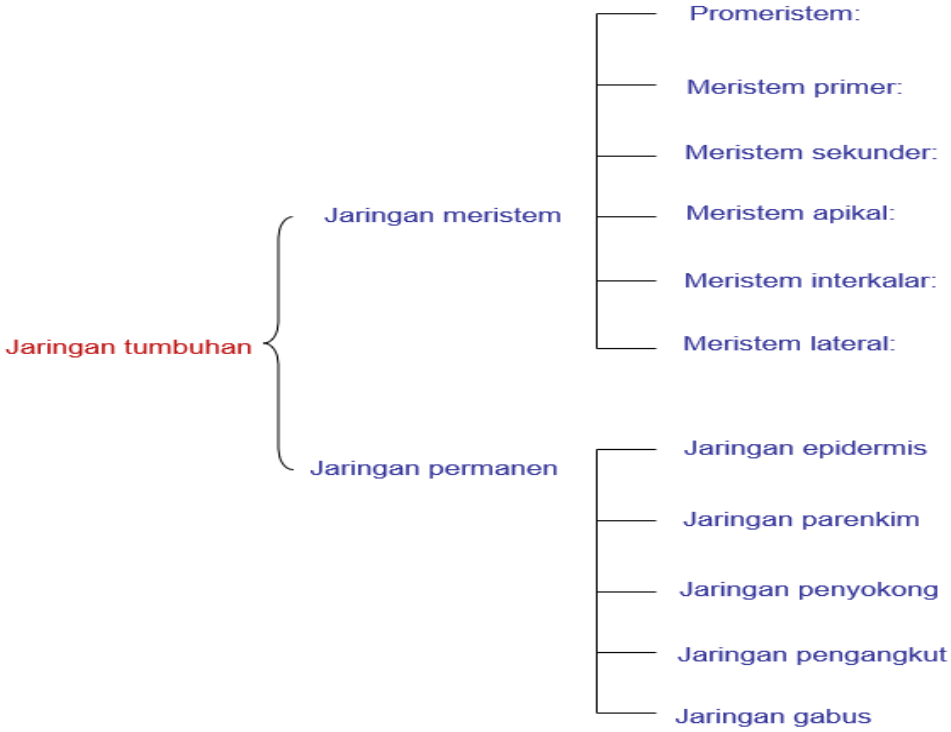


Fungsi Jaringan Tumbuhan

- 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.

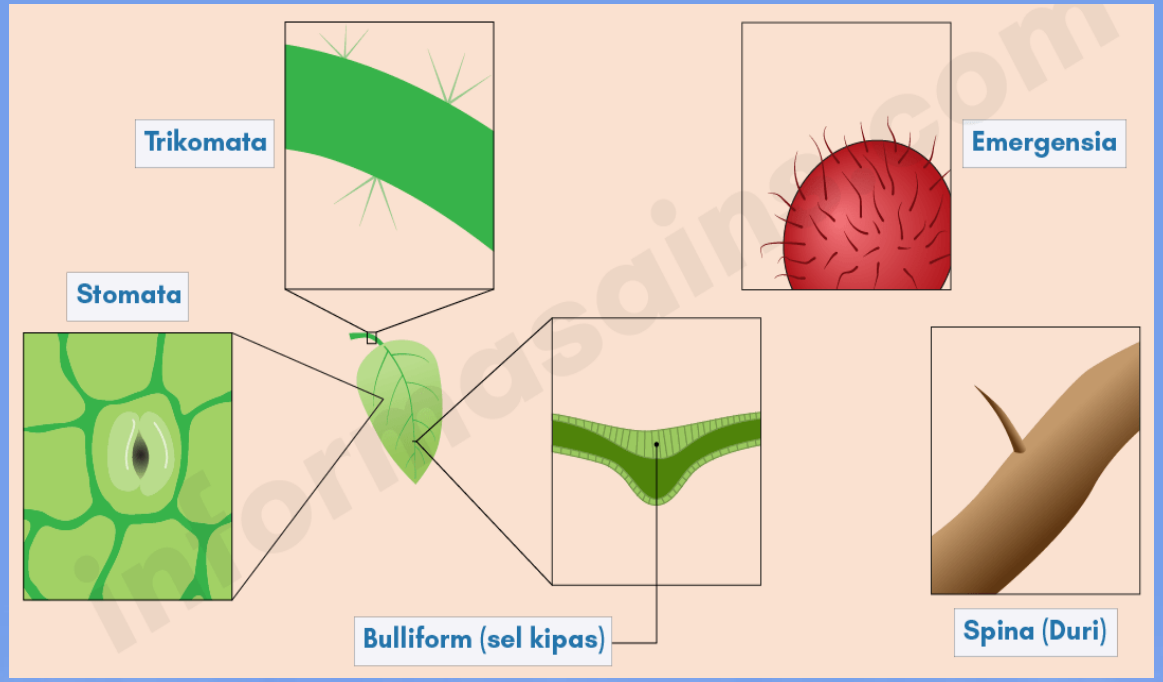


Fungsi Jaringan Epidermis

- 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.

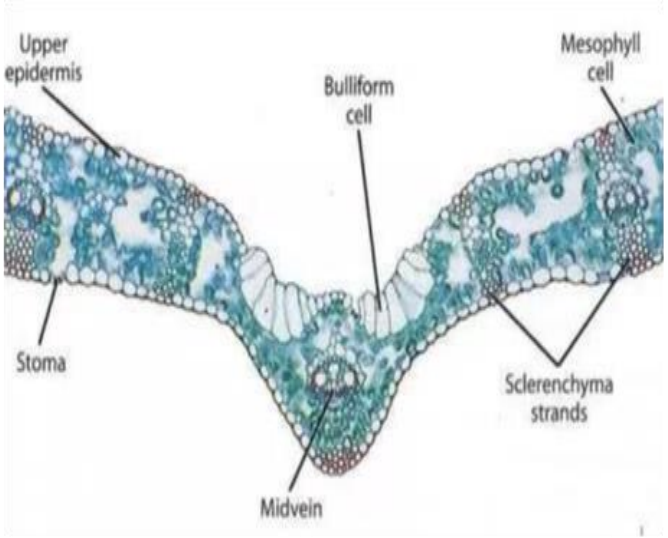
Derivat Jaringan Epidermis

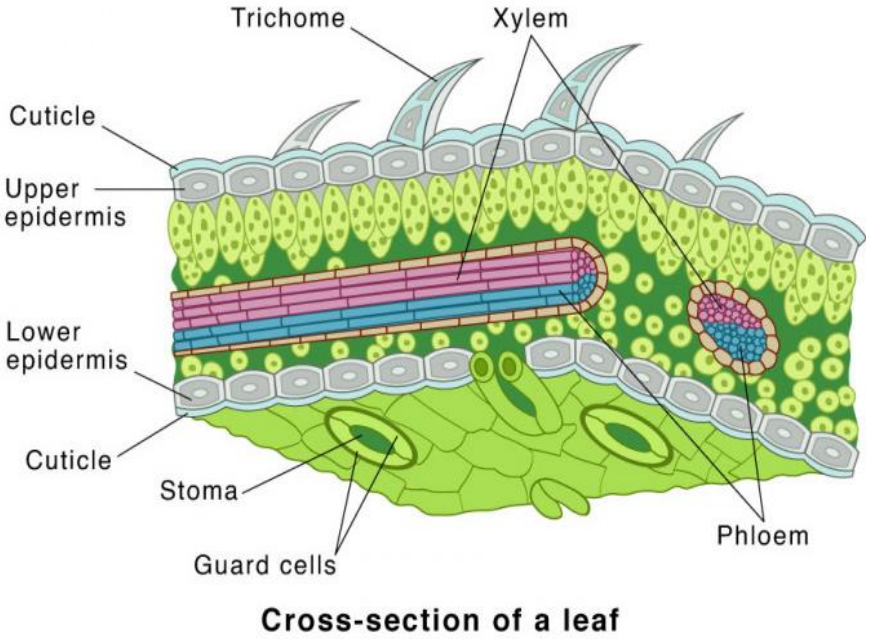
1. Bulu akar
2. Trikomata
3. Stomata
4. Spina
5. Sel kipas



Sumber:
https://informasains.com/edu/post/2021/12/definisi-macam-dan-fungsi-derivat-epidermis/ , unduh 15 July 2026, pk. 11.50 WIB

Derivat Jaringan Epidermis





Cross-section of a leaf

Sumber:
https://mipi.ai/forum/thread/answer/comment/E-Tidak-mengandung-klorofilyang-ditunjuk-itu-adalah-sel-bullifo!b757947c-5e26-411f-9f63-b704a7f032ac , unduh 15 July 2026, pk. 11.50 WIB

Sumber:
https://www.medcom.id/pendidikan/tips-pendidikan/lKYPz53k-jaringan-epidermis-adalah-lapisan-terluar-ini-ciri-ciri-dan-fungsinya-pada-tumbuhan , unduh 15 July 2026, 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.
- Memilki 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 krorofil disebut klorenkim.
2. Parenkim penyimpanan bahan makanan.
3. Parenkim akuifer, sebagai penyimpan air.
4. Parenkim auriferous/aerechyma, 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 penyimpan air
5. Sebagai tempat penyimpan udara

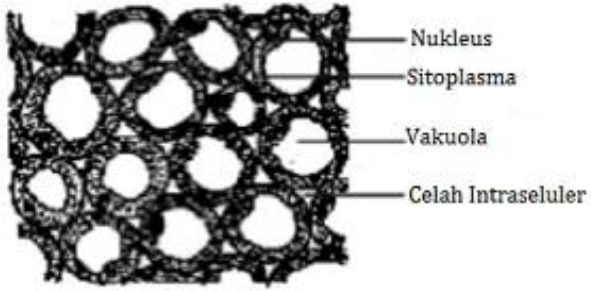


Jaringan Parenkim

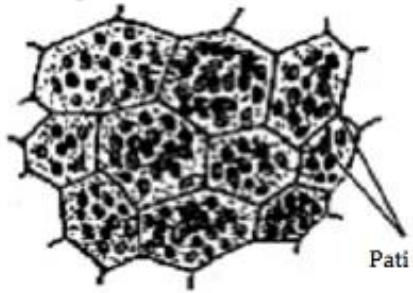


Sumber:
https://www.kompas.com/skola/read/2024/07/19/190000969/jaringan-parenkim-pada-daun , unduh 15 July 2026, pk. 11.50 WIB

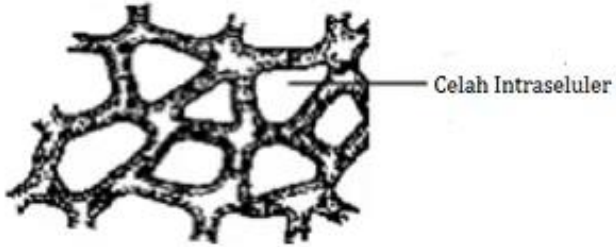
Jaringan Parenkim



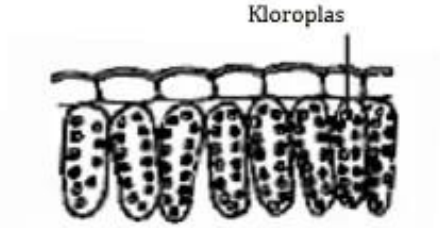
Jaringan Parenkim



Parenkim penimbun



Aerenkim



Parenkim Palisade

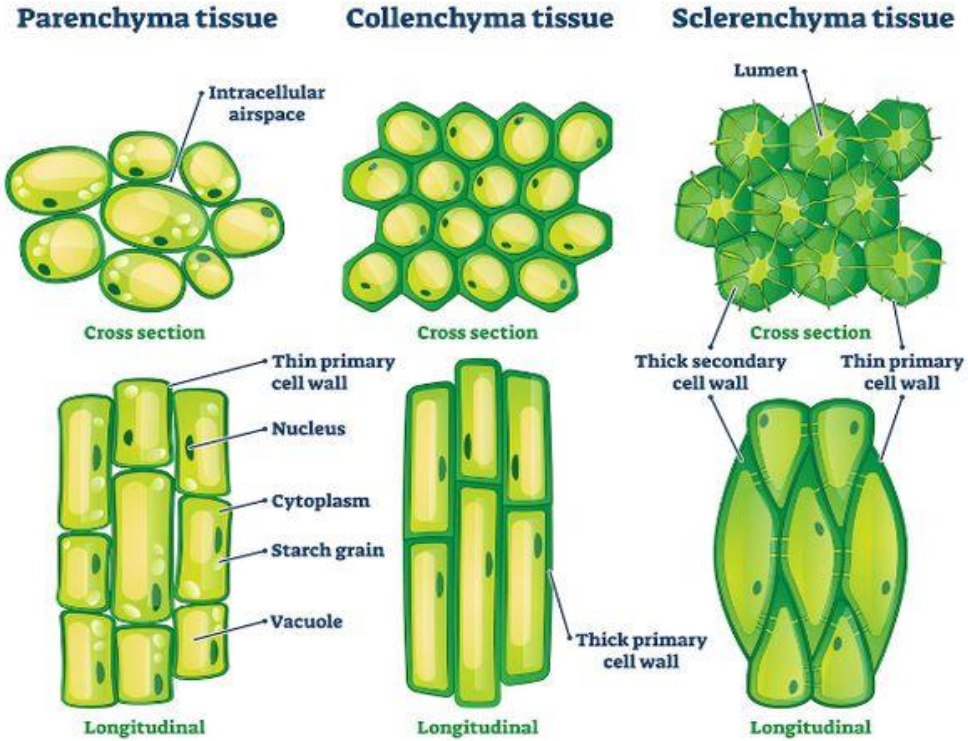
Sumber:
https://blog.rbdigital.id/jaringan-parenkim/ , unduh 15 July 2026, pk. 12.10 WIB



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 15 July 2026, 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

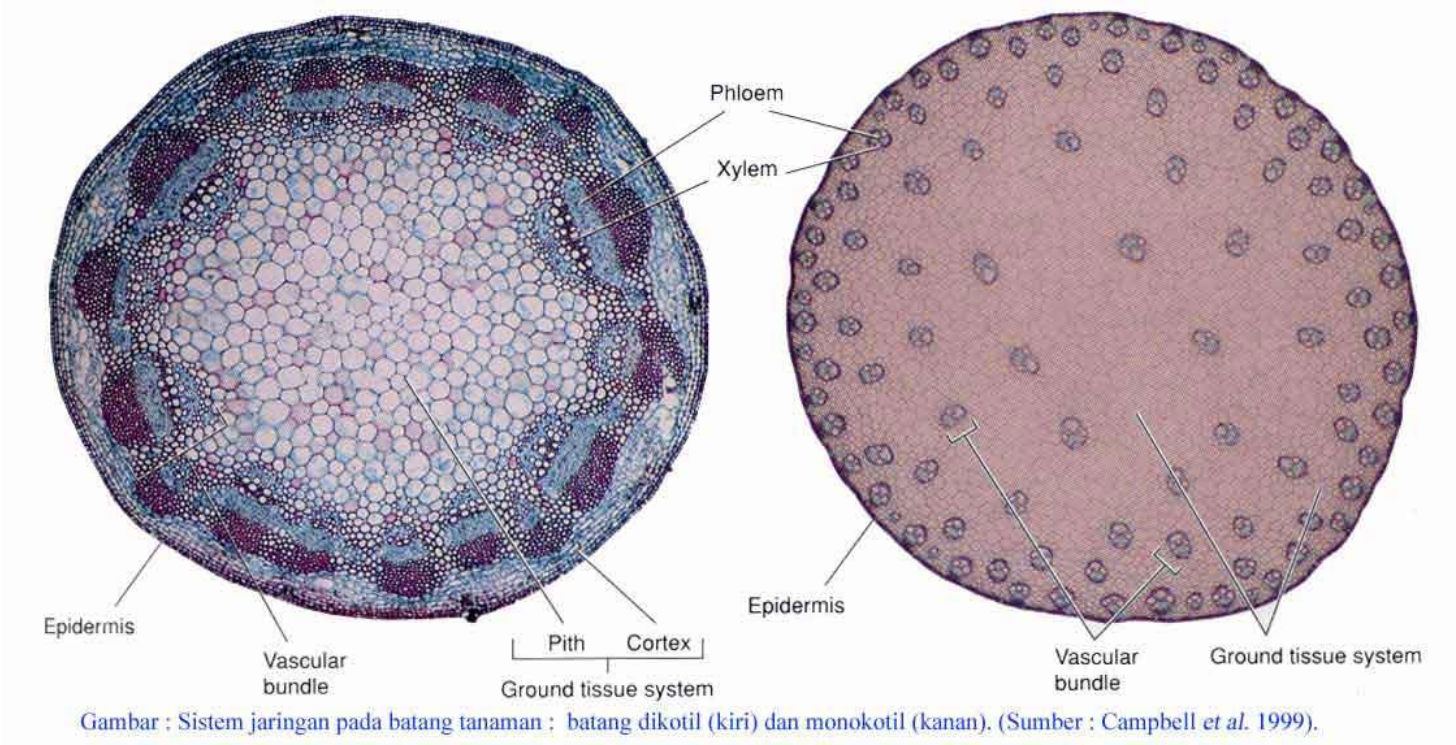
Berdasarkan bentuknya dibedkan:

1. Brakisklereid yaitu sklereid berbentuk insang. Terdapat pada phloem kulit kayu dan daging buah pir.
2. Makrosklereid yaitu sklereid bentuk tongkat. Terdpat pada kulit biji familia Leguminoceae.
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).

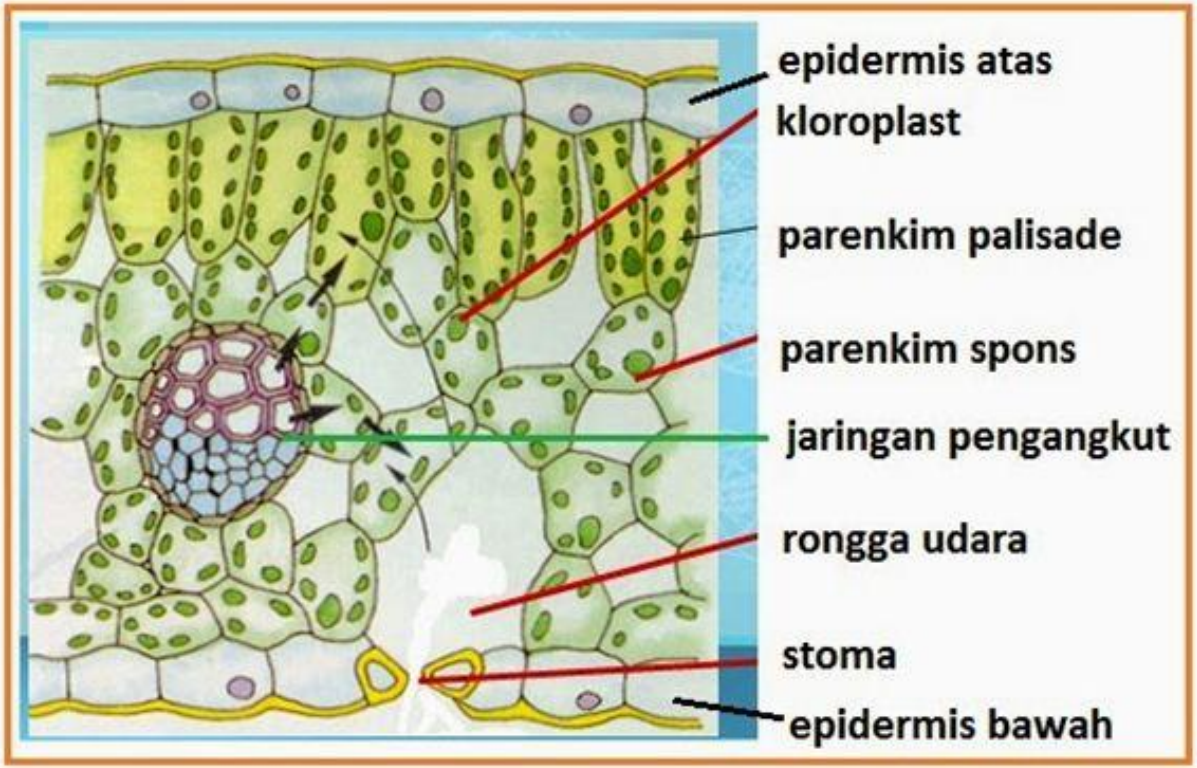
Jaringan Pengangkut



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 15 July 2026, pk. 12.15 WIB

Jaringan Pengangkut



Sumber:
https://www.fajarpendidikan.co.id/struktur-dan-fungsi-jaringan-dewasa-pada-tumbuhan-lengkap-pengertian-dan-lainnya/ , unduh 15 July 2026, 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

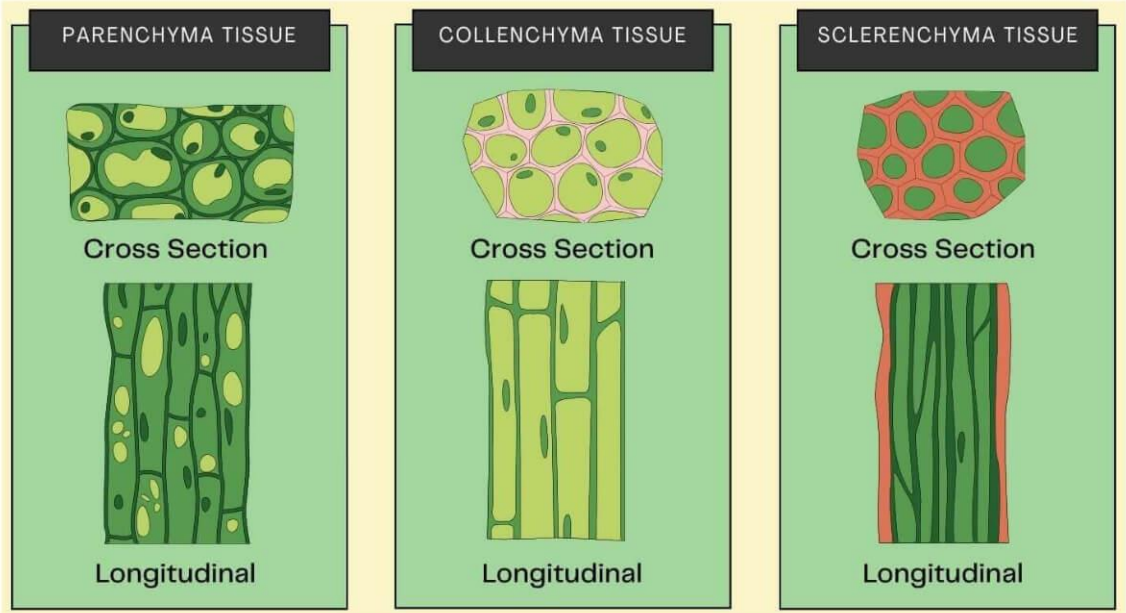
- Tersusun oleh sel tapis, pembuluh tapis, sel pengiring, sel parenkim kayu, dan sklerenkim kayu.
- Berfungsi untuk mengangkut zat-zat hasil fotosintesis ke seluruh bagian tubuh.

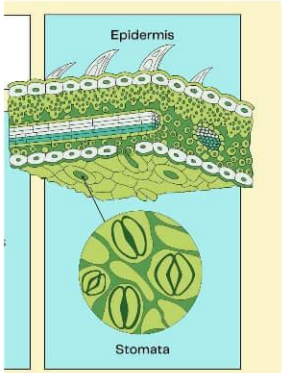
Ikatan Pembuluh/Berkas Pengangkut

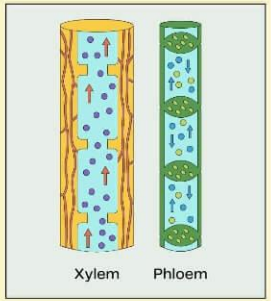
1. Ikatan pembuluh kolateral yaitu ikatan yang tersusun atas xylem dan phloem secara bersebelahan dengan xylem di sebelah dalam.
2. Ikatan pembuluh bikolateral yaitu xylem berada diantar phloem pada radius yang sama.
3. Ikatan pembuluh radial yaitu ikatan yang tersusun atas xylem dan phloem yang bersebelahan 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.....

Types of Plant Tissues







© ea/plant tissue/bio xi /24 july 2026