

KINGDOM PLANTAE

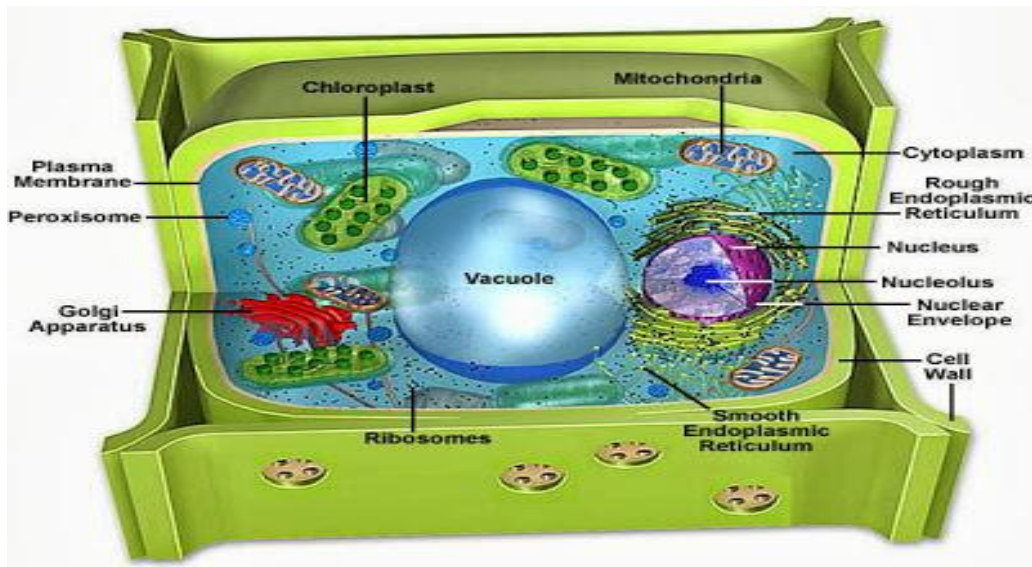
(Ciri-ciri dan Klasifikasi,)

1. Ciri-Ciri Umum Kingdom Plantae (Tumbuhan)

Kingdom Plantae merupakan kingdom yang anggota kelompoknya terdiri atas organisme yang telah mempunyai membran inti (eukariot) dan terdiri atas banyak sel (multiseluler). Tumbuhan sebagai organisme autotrof mampu memenuhi semua kebutuhan hidupnya melalui proses fotosintesis. Pada proses fotosintesis tersebut, karbon dioksida (CO_2) dari atmosfer dan air (H_2O) diubah menjadi molekul organik, yaitu karbohidrat dan oksigen (O_2).

Dalam suatu ekosistem, tumbuhan berfungsi sebagai komponen dasar dari semua habitat yang ada di muka bumi, dengan membuat molekul organik yang akan mengalami siklus melalui suatu jaring-jaring makanan. Kemampuan tumbuhan untuk berfotosintesis, menjadikannya sebagai sumber makanan bagi semua anggota kingdom animalia di permukaan bumi sehingga mereka dapat bertahan hidup.

Salah satu ciri penting yang terdapat pada sel tumbuhan ialah dinding sel yang sangat berbeda dengan dinding sel organisme bersel satu. Pada tumbuhan dinding sel terbuat dari selulosa. Dinding sel membuat struktur sel tumbuhan menjadi kuat. Ciri lain yang terdapat pada sel tumbuhan yaitu terdapatnya vakuola yang besar dan berfungsi sebagai penyimpan cadangan air dan bahan kimia lainnya, sebagai tempat pembuangan hasil metabolisme sel, dan tempat penyimpanan racun atau pigmen bunga. Sel tumbuhan merupakan satu-satunya sel organisme yang mengandung kloroplas. Organ inilah yang berfungsi menyelenggarakan proses fotosintesis.

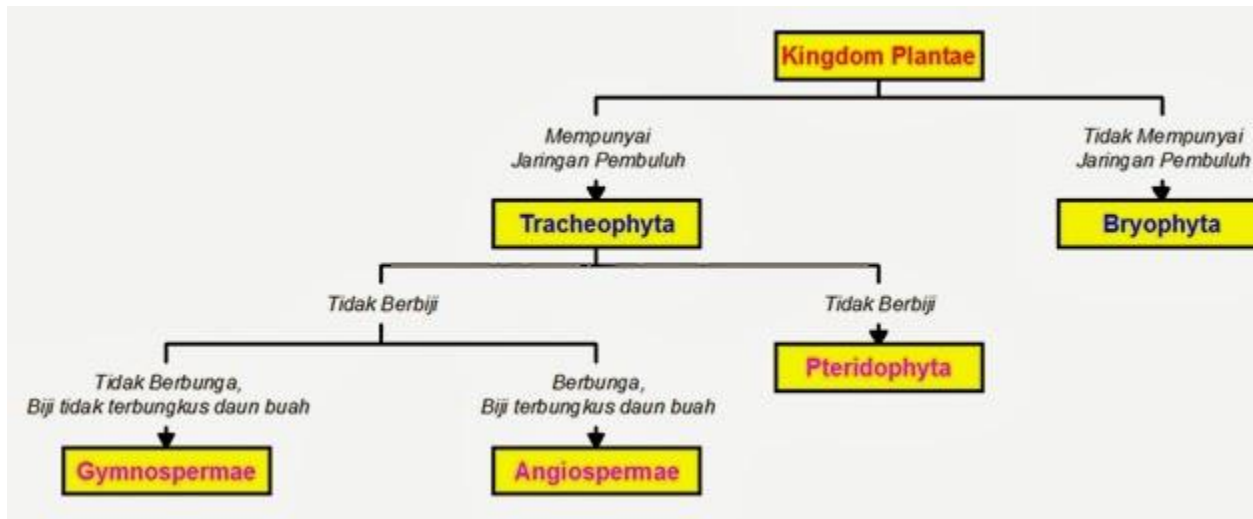


Struktur Sel Tumbuhan

- **Ciri-ciri Kingdom Plantae:**
 - * Eukariot (memiliki inti sel)

- * Autotrof (menghasilkan makanan sendiri)
- * Multiseluler (terdiri dari banyak sel)
- * Memiliki dinding sel

➤ B. PENGKLASIFIKASIAN KINGDOM PLANTAE



Bagan Pengelompokan Jenis Tumbuhan

Kingdom Plantae terdiri dari:

- Bryophyta (Tumbuhan Lumut)
- Pteridophyta (Tumbuhan Paku)
- Spermatophyta (Tumbuhan Berbiji)
- Nama lainnya Embriophyta siphonogamae (tumbuhan berembrio yang perkawinannya melalui suatu saluran) atau Anthophyta (tumbuhan berbunga) atau Phanerogamae (alat kelaminnya tampak jelas)

Berdasarkan ada tidaknya pembuluh angkut tumbuhan dibedakan menjadi 2 macam, yaitu sebagai berikut:

1. Tumbuhan tidak berpembuluh (non-tracheophyta) yang meliputi tumbuhan lumut (Bryophyta)
2. Tumbuhan berpembuluh (tracheophyta) yang meliputi tumbuhan paku (Pteridophyta) dan tumbuhan berbiji (Spermatophyta)

1. BRYOPHYTA (TUMBUHAN LUMUT)

Berdasarkan struktur tubuhnya, ada ahli yang menganggap bahwa tumbuhan lumut masih berupa **talus**, tetapi ada pula yang menganggap lumut telah berkormus (mempunyai akar, batang dan daun). Lebih tepatnya lumut merupakan peralihan antara tumbuhan bertalus dengan tumbuhan berkormus. Ada ahli botani yang menganggap lumut merupakan perkembangan dari alga hijau yang berbentuk filamen.

Lumut melakukan dua adaptasi yang memungkinkannya untuk tumbuh di tanah. Pertama, tubuhnya diselubungi oleh kutikula lilin sehingga dapat mengurangi penguapan dari tubuhnya. Kedua, gamet – gametnya berkembang didalam suatu struktur yang disebut *gametangium*. Sebagai akibatnya, zigot hasil fertilisasi berkembang didalam jaket pelindung.

Karena lumut belum mempunyai jaringan pengangkut, maka air masuk ke dalam tubuh lumut secara imbibisi. Setelah air masuk ke tubuh lumut, kemudian didistribusikan ke bagian – bagian tumbuhan, baik secara difusi, dengan daya kapilaritas, maupun aliran sitoplasma. Sistem pengangkutan air seperti itu menyebabkan lumut hanya dapat hidup di rawa dan ditempat teduh. Lumut tidak pernah berukuran tinggi dan besar, kebanyakan tingginya kurang dari 20 cm. Tumbuhan lumut teradaptasi untuk hidup di darat, tidak berkormus, dan memiliki pergiliran keturunan.

A. Ciri-ciri tumbuhan lumut:

1. Tidak memiliki jaringan pengangkut (xylem dan floem)
2. Tidak memiliki akar, batang, dan daun sejati (talus)
3. Mengalami pergiliran keturunan yaitu fase gametofit (menghasilkan sel gamet) dan fase sporofit (menghasilkan spora) disebut metagenesis
4. Memiliki alat serupa akar disebut rhizoid, berfungsi melekatkan tubuh lumut
5. Merupakan bentuk peralihan antara tumbuhan bertalus (Thallophyta) dengan tumbuhan berkormus (Kormophyta)

B. Reproduksi

Reproduksi lumut bergantian antara fase seksual dan aseksual. Reproduksi aseksualnya dengan spora haploid yang dibentuk dalam sporofit. Reproduksi seksualnya dengan membentuk gamet – gamet baik jantan maupun betina yang dibentuk dalam gametofit.

Ada dua macam gametangium, yaitu sebagai berikut :

Arkegonium (gametangium betina), bentuknya seperti botol dengan bagian lebar yang disebut perut, bagian yang sempit disebut leher. Keduanya mempunyai dinding yang tersusun atas selapis sel. Di atas perut terdapat saluran leher dan satu sel induk yang besar, sel ini membelah menghasilkan sel telur.

Anteridium (gametangium jantan), bentuknya bulat seperti gada. Dinding anteridium terdiri dari selapis sel – sel yang mandul dan didalamnya terdapat sejumlah besar sel induk spermatozoid. Sel induk ini membelah secara meiosis dan menghasilkan spermatozoid – spermatozoid yang berbentuk seperti spirala pendek. Sebagian besar terdiri dari inti dan pada bagian depannya terdapat dua buluh cambuk.

Reproduksi aseksual dan seksual berlangsung secara bergantian melalui suatu pergiliran keturunan yang disebut **Metagenesis**. Jika anteridium dan arkegonium terdapat dalam satu individu, tumbuhan lumut disebut berumah satu (**Monoesis**). Jika dalam satu individu hanya terdapat anteridium atau arkegonium saja disebut berumah dua (**Diesis**).

Klasifikasi Tumbuhan Lumut

. Kelas Hepaticae (lumut hati)

Bentuknya pipih seperti pita, dahulu digunakan untuk pengobatan hepatitis. Contohnya: *Marchantia polymorpha*, *Ricciocarpus natans*, *Riccardia indica*, dll.

2. Kelas Musci (lumut daun)

Lumut daun mudah ditemukan di permukaan tanah, tembok, batu-batuan, atau menempel di permukaan pohon.

Contohnya: *Sphagnum* sp yaitu lumut gambut yang dapat disterilkan dan digunakan sebagai pengganti kapas, *Polythricum commune*, *Polythricum hyperboreum*, *Campylopus*, dll.

3. Anthocerotopsida (Lumut Tanduk)

Lumut tanduk atau hornwort berbentuk seperti lumut hati, tetapi sporofitnya berbentuk kapsul

memanjang seperti tanduk dan mengandung kultikula. Contohnya: *Anthoceros punctatus*, *Phaeoceros laevis*, *Folioceros*, dan *Leiosporoceros*.

2. PTERIDOPHYTA (TUMBUHAN PAKU)

Tumbuhan ini termasuk kormophyta berspora, sudah mempunyai akar, batang, dan daun yang sebenarnya. Tumbuhan paku menyukai tempat yang lembab (higrofit), tetapi ada pula yang hidup sebagai saprofit atau epifit. Tumbuhan ini mengalami metagenesis (gametofit dan sporofit).

Akar tumbuhan paku berupa akar serabut, ujung akar dilindungi kaliptra. Batang bercabang-cabang dan daunnya banyak. Struktur dalam batang meliputi epidermis, korteks, dan silinder pusat. Berkas pengangkut tersusun konsentris (xilem dikelilingi floem). Daun ada yang kecil (mikrofil) dan ada yang besar (makrofil). Sporangium terkumpul dalam sorus. Sorus dilindungi oleh selaput yang disebut indusium. Menurut fungsinya, daun untuk fotosintesis disebut tropofil dan daun penghasil spora disebut sporofil.

Berdasarkan spora yang dihasilkan, tumbuhan paku dibedakan menjadi 3 jenis yaitu:

1. Paku homospora atau isospora: menghasilkan 1 jenis spora, misalnya paku kawat (*Lycopodium elevatum*)
2. Paku heterospora: menghasilkan 2 jenis spora yaitu mikrospora (jantan) dan makrospora (betina), misalnya paku rane (*Selaginella wildenowii*) dan semanggi (*Marsilea crenata*)
3. Paku peralihan: menghasilkan spora yang bentuk dan ukurannya sama (isospora) tetapi sebagian jantan dan betina (heterospora), misalnya paku ekor kuda (*Equisetum debile*)

A. Ciri-ciri tumbuhan paku:

- Lapisan pelindung sel (jaket steril) yang terdapat disekeliling organ reproduksi.
- Embrio multiseluler yang terdapat dalam arkegonium.
- Kutikula pada bagian luar.
- Sistem transpor internal yang mengangkut air dan zat makanan dari dalam tanah. Sistem transpor ini sama baiknya seperti pengorganisasian transpor air dan zat makanan pada tumbuhan tingkat tinggi.

1. Kelas Equisetinae : spora sama besar, sporofit diujung cabang atau batang berkumpul membentuk badan seperti gada atau kerucut, contoh; paku ekor kuda (*Equisetum debile*).

2. Kelas Lycopodinae : berupa rerumputan dengan daun kecil tersusun rapat, heterospora, sporofit bentuk jantung, contoh; paku rane (sbg tanaman hias) dan paku kawat (sbg bahan penghasil obat)

3. Kelas Filicinae : mempunyai makrofil dengan tulang daun dan mempunyai daging daun (mesofil), contoh; *Adiantum cuneatum* (suplir), *Asplenium nidus* (paku sarang burung), *Platyserium nidus* (paku tanduk rusa) sebagai tanaman hias dan *Gleichenia linearis* (paku resam) sebagai pelindung tanaman

4. Kelas Hydropteridales : *Marsilea crenata* (semanggi), *Salvinia natans* (kiambang) sebagai sayuran dan *Azolla pinnata* bersimbiosis dengan *Anabaena azollae* sebagai pupuk hijau.

Reproduksi tumbuhan paku

Tumbuhan paku dapat bereproduksi secara aseksual (vegetatif), yakni dengan stolon yang menghasilkan gemma (tunas). Gemma adalah anakan pada tlang daun atau kaki daun yang

mengandung spora.

Reproduksi secara seksual (generatif) melalui pembentukan sel kelamin jantan dan betina oleh alat kelamin (gametangium). Gametangium jantan (anteridium) menghasilkan spermatozoid dan gametangium betina menghasilkan sel telur (ovum). Seperti halnya tumbuhan lumut, tumbuhan paku mengalami metagenesis (pergiliran keturunan). Metagenesis ini dibedakan antara paku homospora dengan paku heterospora.

3.SPERMATOPHYTA (TUMBUHAN BERBIJI)

Spermatophyta berasal dari kata spermae yang berarti biji dan phyton yang berarti tumbuhan. Tumbuhan ini memiliki ciri utama, yaitu biji sebagai alat berkembang biak yang mengandung embrio sebagai turunan generatifnya (Embriophyta siphonogamae). Tumbuhan berbiji juga merupakan tumbuhan berkormus (kormophyta) karena sudah memiliki akar, batang, dan daun sejati, serta memiliki berkas pembuluh angkut yaitu xylem dan floem.

1. Struktur perkembangbiakan yang khas adalah biji yang dihasilkan oleh bunga ataupun rujung. Setiap biji mengandung bakal tumbuhan, yaitu embrio yang terbentuk oleh suatu proses reproduksi seksual. Sesudah bertunas, embrio ini tumbuh menjadi tumbuhan yang dewasa.
2. Sperma atau sel kelamin jantan menuju ke sel telur atau sel kelamin betina melalui tabung serbuk sari yang hanya terdapat pada tumbuhan biji.
3. Tumbuhan biji mempunyai jaringan pembuluh yang rumit. Jaringan ini merupakan saluran untuk mengangkut air, mineral, makanan, dan bahan – bahan lain.
4. Tumbuhan biji mempunyai pigmen hijau (klorofil) yang penting untuk fotosintesis, yaitu proses dasar pembuatan makanan pada tumbuh – tumbuhan.

Tumbuhan berbiji dikelompokkan menjadi 2 subdivisi, yaitu:

1. Subdivisi Gymnospermae (tumbuhan berbiji terbuka)

Disebut juga tumbuhan berbiji telanjang, karena bakal bijinya tidak dibungkus oleh daun buah. Terdapat kambium sehingga dapat tumbuh membesar. Bunga umumnya tidak memiliki mahkota atau bila memiliki mahkota tidak berwarna mencolok dan bentuknya seperti sisik. Tumbuhan Gymnospermae dibagi menjadi beberapa kelas, yaitu:

Kelas Cycadinae : berumah dua, strobilus jantan dan strobilus betina dihasilkan pada individu yang berlainan. Contoh; *Cycas rumphii* (pakis haji).

Kelas Coniferae : strobilus berbentuk kerucut. Strobilus betina memiliki ukuran lebih besar daripada strobilus jantan. Contoh; *Pinus merkusii* (pinus), *Agathis alba* (damar)

Kelas Gnetinae : berumah dua. Contohnya; *Gnetum gnemon* (melinjo).

Kelas Ginkgoinae : berumah dua. Contohnya; *Ginkgo biloba*.

2. Subdivisi Angiospermae (tumbuhan berbiji tertutup)

Disebut sebagai tumbuhan berbiji tertutup dikarenakan bakal biji dilindungi oleh daun buah. Pada tumbuhan ini juga telah memiliki bunga sebagai alat perkembangbiakan secara generatif, serta memiliki bentuk dan susunan urat daun yang beranekaragam. Angiospermae terdiri dari 2 kelas, yaitu:

➤ Kelas Monocotyledonae (berkeping satu)

Berikut ini adalah famili-famili dari tumbuhan monokotil:

Poaceae atau Graminae, contohnya padi, alang-alang, dan jagung.

Zingiberaceae, contohnya jahe, lengkuas, dan kencur.

Musaceae, contohnya pisang.

Orchidaceae, contohnya anggrek.

Areaceae, contohnya kelapa, palem.

➤ Kelas Dicotyledonae (berkeping dua)

Berikut ini adalah famili-famili tumbuhan dikotil:

Papilionaceae, contohnya kacang tanah.

Labiatae, contohnya kentang.

Rubiaceae, contohnya kopi.

Rutaceae, contohnya jeruk.

Mimosaceae, contohnya putri malu.

Perbedaan Angiospermae dengan Gymnospermae

Struktur	Gymnospermae	Angiospermae
Alat reproduksi	Strobilus	Bunga dengan putik & benang sari
Jaringan pembuluh	Xylem berupa trakeid, floem tidak disertai sel pengiring	Xylem berupa trakeid & trakea, floem disertai sel pengiring
Bakal biji	Tidak dilindungi daun buah	Dilindungi daun buah
Pembuahan	Tunggal	Ganda

Perbedaan Monokotil dan Dikotil

Struktur	Monokotil	Dikotil
Kotiledon	Satu	Dua
Ujung akar & batang lembaga	Dilindungi oleh akar lembaga (koleoriza) & batang lembaga (koleoptil)	Tidak memiliki pelindung
Sistem akar	Serabut, tidak berkambium	Tunggang, berkambium
Tudung akar (kaliptra)	Mempunyai kaliptra	Tidak memiliki kaliptra
Batang	Tidak berkambium	Berkambium
Susunan tulang daun	Sejajar	Menyirip/menjari
Jumlah mahkota & kelopak bunga	Kelipatan 3	Kelipatan 2,4,5

Sumber: http://mjberbagi.blogspot.com/2012/09/kingdom-plantae-tumbuhan_18.html
<http://ani-meria.blogspot.com/2012/04/kingdom-plantae.html>

<http://mahirdi-mahirdi.blogspot.com/2009/04/klasifikasi-kingdom-plantae>
[htmlhttp://www.galeripustaka.com/2013/09/ciri-ciri-umum-kingdom-plantae-tumbuhan.html](http://www.galeripustaka.com/2013/09/ciri-ciri-umum-kingdom-plantae-tumbuhan.html)