

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ)

Satuan Pendidikan	:	SMA
Kelas / Semester	:	X / 2
Tema	:	Plantae
Sub Tema	:	- Tumbuhan lumut - Tumbuhan paku - paku - Tumbuhan biji
Pembelajaran ke	:	4 , 5 dan 6
Alokasi Waktu	:	120 menit (3 x Pertemuan)

Tujuan pembelajaran

Melalui **metode pembelajaran blended learning**, peserta didik diharapkan dapat **Mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi**, sehingga memiliki sikap **religius, gotong royong dan disiplin** dalam memahami materi dan melakukan pengamatan sehingga dapat **bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dengan kreatif dapat menyajikan hasil kajian secara daring dan mandiri.**

Kegiatan pembelajaran ke-1

Kegiatan	Deskripsi kegiatan
Pra pembelajaran	Di pandu melalui Whats Apps, Guru meminta peserta didik membuka materi ajar yang di share pada Classroom atau pada link sehari sebelum KBM
a. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginformasikan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dalam video konferensi menggunakan aplikasi zoom dan membagikan Id dan Pasport / link kepada peserta didik. 2. Melakukan pembukaan dengan memberi salam, berdoa dan absensi kemudian memastikan semua siswa sudah menerima share materi yang ada di classroom dengan link yang di berikan (Orientasi) 3. Mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari dan diharapkan dikaitkan dengan pengalaman peserta didik (Apersepsi) 4. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem dalam kehidupan sehari-hari. (Motivasi)
b. Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan materi plantae dalam bentuk power point (Daring) 2. Guru menampilkan beberapa gambar plantae (secara bergantian) dalam bentuk power point (Daring) 3. Peserta didik mengidentifikasi dan membuat pengelompokan plantae (Daring) 4. Guru menyajikan beberapa gambar lumut (Daring) 5. Peserta didik menyebutkan ciri – ciri tumbuhan lumut (Daring) 6. Peserta didik membuat pengelompokan lumut berdasarkan gambar (Daring) 7. Guru menyajikan gambar daur hidup tumbuhan lumut (Daring) 8. Peserta didik menjelaskan daur hidup tumbuhan lumut menggunakan syair lagu yang telah di share di WA. (Daring) 9. Peserta didik menyebutkan peran lumut dalam kehidupan (Mandiri) 10. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum di pahami (Daring) 11. Peserta didik yang lain diberi kesempatan untuk menjawab (Daring)

	12. Guru membuat kesimpulan dari jawaban siswa (Daring) 13. Peserta didik mengerjakan tugas di lembar kerja siswa (LKS) yang telah share pada classroom (Mandiri)
c. Penutup	1. Guru mengingatkan peserta didik untuk mengerjakan tugas yang telah disediakan pada classroom atau WA 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan selalu menjaga protokol kesehatan 3. diakhiri dengan berdoa

Kegiatan pembelajaran ke-2

Kegiatan	Deskripsi kegiatan
Pra pembelajaran	Di pandu melalui Whats Apps, Guru meminta peserta didik membuka materi ajar yang di share pada Classroom sehari sebelum KBM
a. Pendahuluan	1. Guru menginformasikan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dalam video konferensi menggunakan aplikasi zoom dan membagikan Id dan Pasport / link kepada peserta didik. 2. Melakukan pembukaan dengan memberi salam, berdoa dan absensi kemudian memastikan semua siswa sudah menerima share materi yang ada di classroom dengan link yang di berikan (Orientasi) 3. Mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari dan diharapkan dikaitkan dengan pengalaman peserta didik (Apersepsi) 4. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari keanekaragaman hayati dalam kehidupan sehari-hari. (Motivasi)
b. Kegiatan inti	1. Guru menyajikan materi plantae dalam bentuk power point (Daring) 2. Guru menampilkan beberapa gambar tumbuhan paku-paku (secara bergantian) dalam bentuk power point (Daring) 3. Peserta didik mengidentifikasi dan membuat pengelompokan tumbuhan paku-paku (Daring) 4. Peserta didik menyebutkan ciri – ciri tumbuhan paku-paku (Daring) 5. Peserta didik membuat pengelompokan paku-paku berdasarkan gambar (Daring) 6. Guru menyajikan gambar daur hidup tumbuhan paku-paku (Daring) 7. Peserta didik menjelaskan daur hidup tumbuhan paku-paku dengan syair lagu yang telah di share pada WA (Daring) 8. Peserta didik menyebutkan peran tumbuhan paku-paku dalam kehidupan (Mandiri) 9. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum di pahami (Daring) 10. Peserta didik yang lain diberi kesempatan untuk menjawab (Daring) 11. Guru membuat kesimpulan dari jawaban siswa (Daring)
c. Penutup	1. Guru mengingatkan peserta didik untuk mengerjakan tugas yang telah disediakan pada classroom atau WA 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan selalu menjaga protokol kesehatan 3. diakhiri dengan berdoa

Kegiatan pembelajaran ke 3

Kegiatan	Deskripsi kegiatan
Pra pembelajaran	Di pandu melalui Whats Apps, Guru meminta peserta didik membuka materi ajar yang di share pada Classroom sehari sebelum KBM
a. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginformasikan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dalam video konferensi menggunakan aplikasi zoom dan membagikan Id dan Pasport / link kepada peserta didik. 2. Melakukan pembukaan dengan memberi salam, berdoa dan absensi kemudian memastikan semua siswa sudah menerima share materi yang ada di classroom dengan link yang di berikan (Orientasi) 3. Mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari dan diharapkan dikaitkan dengan pengalaman peserta didik (Apersepsi) 4. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari keanekaragaman hayati dalam kehidupan sehari-hari. (Motivasi)
b. Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan materi plantae dalam bentuk power point (Daring) 2. Guru menampilkan beberapa gambar tumbuhan biji (secara bergantian) dalam bentuk power point (Daring) 3. Peserta didik mengidentifikasi dan membuat pengelompokan tumbuhan biji (Daring) 4. Peserta didik menyebutkan ciri – ciri tumbuhan biji (Daring) 5. Peserta didik membuat pengelompokan tumbuhan biji berdasarkan gambar (Daring) 6. Peserta didik membuat pengelompokan tumbuhan yang ada di sekitar tempat tinggal (Home visit) 7. Peserta didik menyebutkan peran tumbuhan paku-paku dalam kehidupan (Mandiri) 8. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum di pahami (Daring) 9. Peserta didik yang lain diberi kesempatan untuk menjawab (Daring) Guru membuat kesimpulan dari jawaban siswa (Daring)
a. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan selalu menjaga protokol kesehatan 2. diakhiri dengan berdoa
Penilaian	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Penilaian pembelajaran online (PJJ) Format penilaian sikap (TERLAMPIR) 2) Penilaian tugas peserta didik pada pembelajaran jarak jauh (PJJ) Format penilaian tugas (TERLAMPIR) 	

wakasek kurikulum

NY. T. G. Lekatompessy, SPd
NIP. 19671227 199412 2 001

Piru, Januari 2021
Guru mata pelajaran

NY. Y. Gysberthus, SPd
NIP. 19800107 200501 2 012

Mengetahui
Kepala sekolah

Dra. Th. F. Haulussy
NIP. 196507241997022002

LAMPIRAN 1 : FORMAT PENILAIAN

1) Penilaian pembelajaran online (PJJ)

Format penilaian sikap

No	Nama siswa	Memahami materi yang di shere						Menyimak penjelasan materi dengan baik						Sikap pada saat pembelajaran						Keberanian untuk bertanya						Kemampuan untuk menjawab pertanyaan					Total nilai	Rencana tindak lanjut	
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5			
1.																																	
2.																																	
Dst																																	

2) Penilaian tugas peserta didik pada pembelajaran jarak jauh (PJJ)

Format penilaian tugas

No	Nama siswa	Memahami materi yang di shere						Kualitas jawaban						Ketepatan waktu						Original						Kebersihan dan kerapian					Total nilai	Rencana tindak lanjut	
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5			
1.																																	
2.																																	
Dst																																	

Keterangan : 5 = Sangat baik,

4 = Baik

3 = Cukup

2 = kurang

1 = Sangat kurang

LAMPIRAN 2

Ringkasan daur hidup lumut

Daur hidup lumut (Ragam lagu lemon nipis terguling – guling)

sporangium terdapat spora

Spora masak kaliptra pecah

Spora tumbuh jadi protonema

Protonema menjadi lumut

 Lumut jantan anteridium

 Lumut betina arkegonium

 Anteridium hasilkan sperma

 Arkegonium hasilkan ovum

Jika terjadi fertilisasi

Akan terbentuk menjadi zigot

Zigot jadi sporogonium

Sporogonium hasilkan spora

Daur hidup tumbuhan paku-paku (Ragam lagu mana di mana anak kambing saya)

Ini daur tumbuhan paku

Spora akan tumbuh menjadi protalium

Protalium punya dua kelamin

Anteridium, sperma

Arkegonium, ovum

 Terjadi fertilisasi

 Hasilnya zigot

 Zigot menjadi tumbuhan paku-paku

 Tumbuhan paku-paku

 Menghasilkan sporofit

 Sporofit akan menghasilkan spora

LAMPIRAN 3 : MODUL PLANTAE



MODUL PLANTAE

Kelas X semester 2

Oleh
Yolanda Gysberthus, SPd

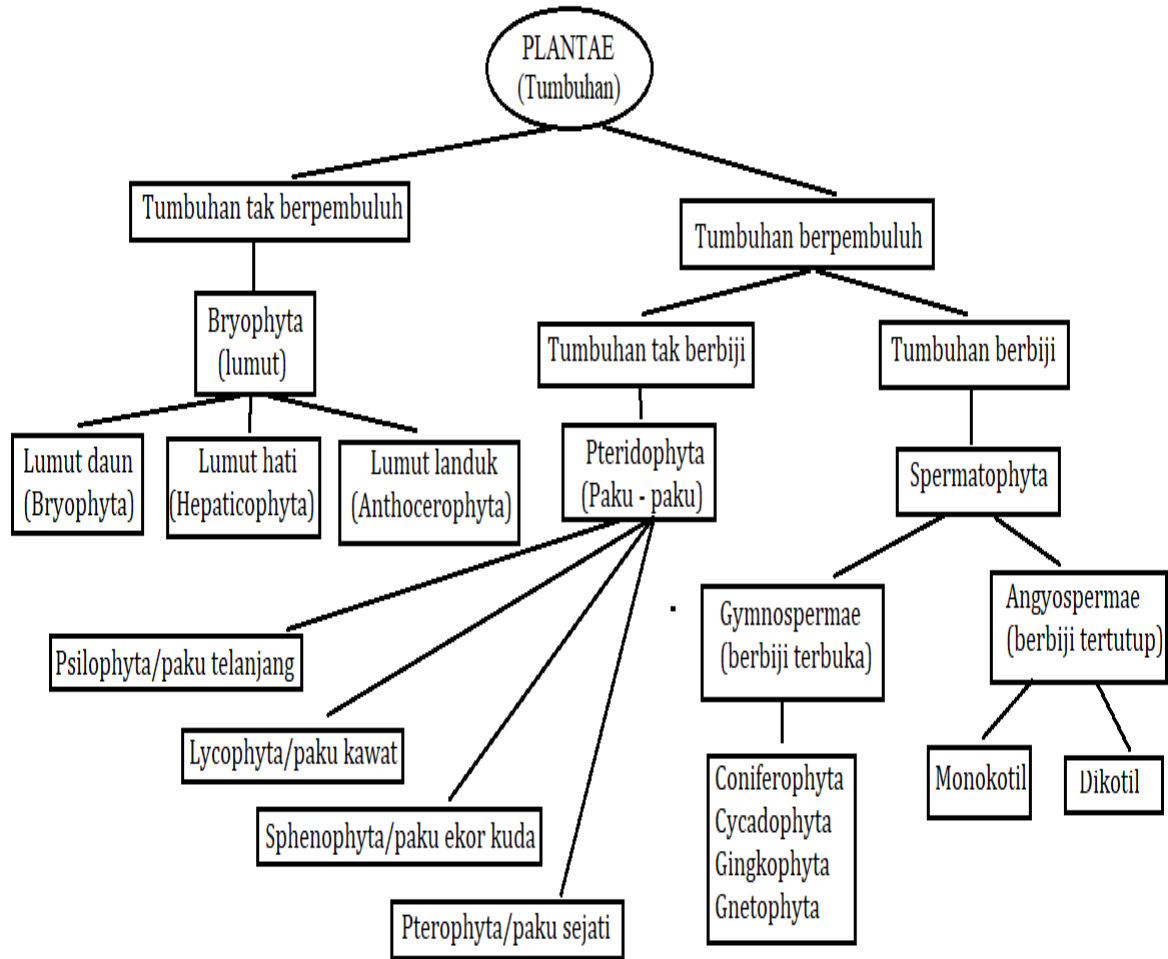
2021

Daftar isi

Lembaran judul	.....	1
Daftar isi	.....	2
Peta konsep	.....	3
Glosarium	.....	4
Pendahuluan	.....	5
1.1 Identitas modul	.....	5
1.2 Kompetensi dasar	.....	5
1.3 Deskripsi	.....	5
1.4 Petunjuk penggunaan modul	.....	5
1.5 Tujuan pembelajaran	.....	6
Kegiatan pembelajaran 1	.....	7
A. Tumbuhan lumut	.....	7
1.1 Ciri – ciri dan struktur tubuh lumut	.....	8
1.2 Pengelompokan lumut	.....	9
1.3 Reproduksi lumut	.....	10
Kegiatan pembelajaran 2	.....	9
B. Tumbuhan paku - paku	.....	10
2.1 Ciri – ciri paku - paku	.....	10
2.2 Pengelompokan paku - paku	.....	10
2.3 Reproduksi paku -paku	.....	12
Kegiatan pembelajaran ke 3	.....	11
C. tumbuhan biji	.....	11
3.1 Klasifikasi tumbuhan biji	.....	14
3.2 Manfaat tumbuhan biji	.....	27
Rangkuman	.....	28
Ulangan harian	.....	29

PETA KONSEP

Peta konsep ini di buat sebagai langkah awal untuk menggambarkan bahasan materi dalam bab ini. Pelajari dan pahami agar kamu mempunyai pemahaman sebelum membaca uraian materi tentang plantae



Glosarium

Anisogami	: reproduksi seksual antara sel kelamin jantan dan betina yang bentuknya sama, tetapi ukurannya berbeda.
Anteredium	: alat kelamin jantan pada tumbuhan paku yang menghasilkan gamet jantan.
Annulus	: bangunan seperti cincin yang terdiri dari sederet sel mati yang melingkari dinding sporangium.
Arkegonium	: alat kelamin betina yang menghasilkan gamet betina.
Epifit	: cara hidup organisme yang menempel pada bagian tubuh organisme lain.
Indosium	: selaput pelindung/pembungkus pada sorus.
Isogami	: reproduksi seksual antara sel kelamin jantan dan betina dengan bentuk dan ukuran yang identik.
Metagenesis	: fase pergiliran keturunan pada tumbuhan lumut dan paku.
Oogami	: reproduksi antara dua organisme yang berbeda alat kelaminnya.
Protalium	: generasi gametofit tumbuhan paku yang tidak mempunyai akar sejati, tetapi memiliki arkegonium dan anteredium.
Protonema	: generasi gametofit tumbuhan lumut.
Sorus	: sejumlah sporangium yang mengelompok.
Spermatophyte	: kelompok tumbuhan berkormus dan memiliki organ khusus berupa biji yang mengandung embrio bipolar (berkutub dua).
Sporofil	: daun tumbuhan paku yang menghasilkan spora.
Tropofil	: daun tumbuhan paku yang melakukan fotosintesis.

PENDAHULUAN

1.1 IDENTITAS MODUL

Nama mata pelajaran	: Biologi
Kelas /semester	: X / Genap
Alokasi waktu	: 3 JP
Judul modul	: Plantae (Dunia Tumbuhan)

1.2 KOMPETENSI DASAR

3.3 Mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi.

1.3 DESKRIPSI SINGKAT MATERI

Modul berjudul Plantae di buat bagi peserta didik untuk memperoleh informasi tentang Plantae (tumbuhan tak berpembuluh dan tumbuhan berpembuluh)). Modul ini berisi pedoman materi, gambar-gambar pendukung. soal-soal latihan, dan kegiatan sederhana, dan dilengkapi dengan glosarium.

1.4 PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

1.4.1 Bagi siswa :

- Membaca isi modul
- Mencermati penjelasan guru dan mengikuti langkah-langkah pembelajaran dan tugas-tugas yang diberikan guru baik tugas kelompok maupun tugas individu.
- Evaluasi

1.4.2 Bagi guru :

- Memeriksa kemauan yang menjadi prasyarat mempelajari modul ini
- Menyediakan media yang di perlukan dalam membuat suatu percobaan
- Menyusun scenario pembelajaran sesuai silabus

1.5 TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari modul KD 3.3 Mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi, peserta didik diharapkan mampu mengetahui materi plantae. Kemampuan itu dapat tercapai setelah :

1. Menyebutkan cirri-ciri umum plantae
2. Menjelaskan cirri-ciri tumbuhan lumut
3. Menjelaskan cara reproduksi tumbuhan lumut
4. Mengklasifikasikan tumbuhan lumut
5. Menyusun daftar peranan tumbuhan lumut bagi kehidupan
6. Menyebutkan cirri-ciri tumbuhan paku dan biji
7. Menjelaskan cara reproduksi tumbuhan paku dan biji
8. Mengklasifikasikan tumbuhan paku dan biji
9. Menyusun daftar peranan tumbuhan lumut bagi kehidupan
10. Mencatat nama tumbuhan paku dan biji yang ada di di sekitar rumah

KINGDOM PLANTAE

Kingdom plantae meliputi organism multiseluler yang sel – selnya telah terdiferensiasi, bersifat eukariotik dan memiliki dinding sel selulosa. Umumnya kingdom Plantae mempunyai ciri-ciri khusus yang membedakannya dari kingdom yang lain yaitu kingdom plantae mempunyai klorofil (zat hijau daun) sehingga dapat membuat makanan sendiri. Berikut ini ciri – ciri plantae sebagai berikut :

1. Dinding sel tersusun oleh selulosa.
2. Mempunyai klorofil yang fungsinya untuk fotosintesis.
3. Bersifat autotrof (dapat membuat makanan sendiri) dengan bantuan cahaya matahari.
4. Eukariot
5. Bersifat Multiseluler
6. Dapat menyimpan cadangan makanan dalam bentuk amilum (pati)
7. Dapat mengalami pergiliran keturunan dalam siklus hidupnya.

Pada umumnya dunia tumbuhan dibedakan menjadi dua kelompok besar yaitu tumbuhan berpembuluh adalah tumbuhan paku (pteridophyta), dan tumbuhan biji (spermatophyte), sedangkan tumbuhan yang tidak berpembuluh adalah lumut (Bryophyta). Tumbuhan lumut dikatakan tidak berpembuluh karena tidak akar, batang dan daun sejati. Tumbuhan ini tidak memiliki saluran atau pembuluh yang khusus untuk mengalirkan zat makanan, air garam mineral keseluruh bagian tubuh.

Tumbuhan paku adalah tumbuhan yang telah memiliki kormus atau tumbuhan yang telah memiliki akar, batang dan daun sejati, juga memiliki jaringan pengangkut xylem dan floem yang terdapat pada akar, batang dan daunnya. Tumbuhan paku dapat hidup di tanah atau batu, menempel di kulit pohon epifit), tepi sungai, tempat – tempat yang lembab (hidrofit), hidup di air(hidrofit), atau diatas sampah atau sisa tumbuhan atau hewan(saprofit).

Tumbuhan biji adalah jenis tumbuhan yang paling sempurna, baik alat tumbuhan maupun alat perkembangbiakannya. Tumbuhan biji memiliki tumbuhan yang lengkap terdiri dari akar, batang dan daun. Tiap – tiap tumbuhan memiliki fungsi yang jelas. Alat perkembangbiakannya berupa bunga dan biji.

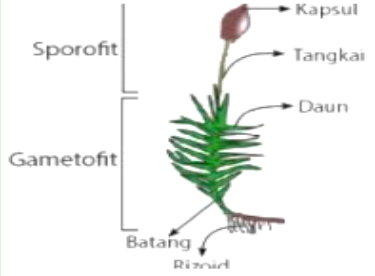
A. TUMBUHAN LUMUT (BRYOPHYTA)

1.1 Ciri dan stuktur tumbuhan lumut

Lumut merupakan tumbuhan peralihan karna berada di antara tumbuhan bertalus dan berkormus (telah memiliki akar, batang dan daun) tetapi belum memiliki ikatan pembuluh. Bryophyte belum memiliki akar yang tetapi memiliki struktur mirip rambut yang terdiri atas satu atau beberapa sel yang berfungsi sebagai akar yang disebut rhizoid. Bryophyta hidup di tempat yang lembab.

Lumut merupakan tumbuhan kecil yang umumnya berukuran kurang dari 20cm. lumut sudah memiliki beberapa ciri tumbuhan sejati yang merupakan adaptasi untuk hidup di darat ciri – ciri tersebut antara lain yaitu lapisan lilin pada kutikula untuk melindungi daun. Stomata sebagai tempat pertukaran gas, gametogonium (pembentuk gamet) untuk melindungi embrio yang sedang berkembang.




Tugas 1.1 Struktur tubuh lumut

Gambar	Struktur tubuh
 <p>https://idschool.net/sma/daur-hidup-tumbuhan-lumut-bryophyta/</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Akar, batang, daun - Daun hijau karena - Habitat di - Berkembangbiak menggunakan - Hidup menempel pada - Fungsi rhizoid - Alat kelamin jantan menghasilkan - Alat kelamin betina menghasilkan

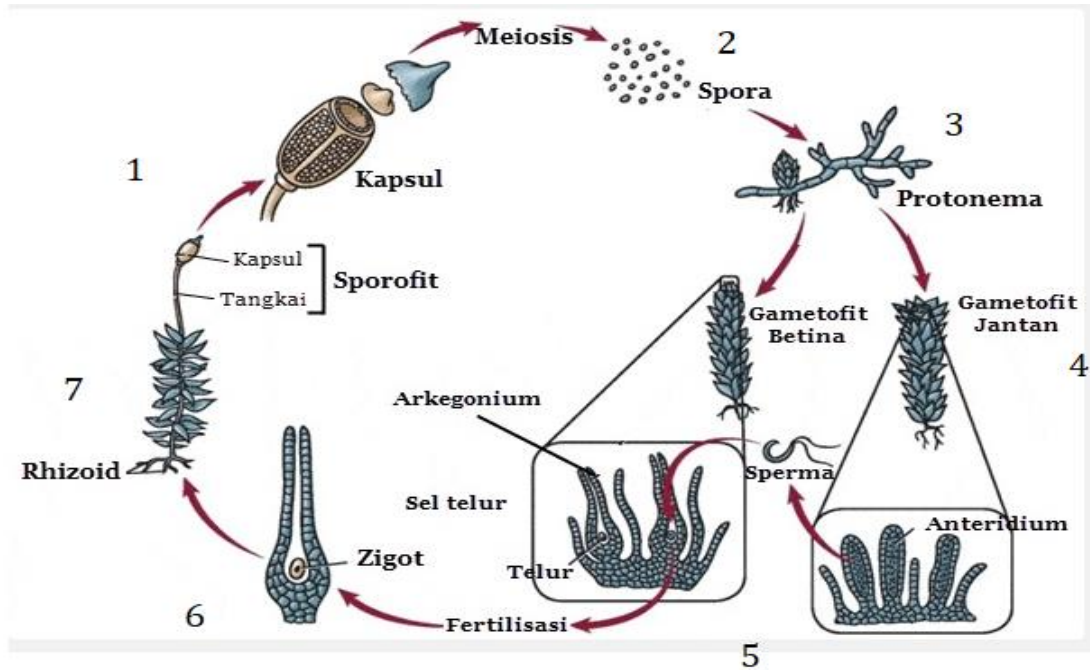
1.2 Pengelompokan tumbuhan lumut

Beberapa jenis lumut dapat bersifat kosmoploid karena dapat ditemukan diberbagai tempat. Selain itu, bentuk dan ukuran lumut juga sangat beragam. Berdasarkan bentuk tumbuhannya, lumut dapat dibedakan menjadi dua kelas, yaitu lumut hati (Hepaticopsida), lumut tanduk (Anthoceropsida) dan lumut sejati (Bryopsida).

Tugas 1.2 Pengelompokan lumut

No	Gambar	Ciri - ciri
1.	 <p>https://idschool.net/sma/daur-hidup-tumbuhan-lumut-bryophyta/</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lumut daun atau disebut - Habitat - Kebanyakan spesies ini terdiri dari tumbuhan jantan dan betina, tetapi ada juga yang menghasilkan anteridium dan arkegonium pada satu individu. - Peranan - Contoh lumut ini
2.	 <p>https://idschool.net/sma/daur-hidup-tumbuhan-lumut-bryophyta/</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lumut hati umumnya memiliki - Bagian tengah talus ini menempel dan tumbuh bercabang – cabang menggarpu menjadi dua bagian yang sama. - Habitat - Peranan - Contoh lumut ini
3.	 <p>https://idschool.net/sma/daur-hidup-tumbuhan-lumut-bryophyta/</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sporofit lumut tanduk mempunyai - Tunggak berukuran besar lebih besar dari kebanyakan tumbuhan lumut. - Peranan - Contoh

1.3 Reproduksi tumbuhan lumut



<https://materikimia.com/reproduksi-tumbuhan-lumut-dan-peranannya-bagi-kehidupan-manusia/>

Gbr 1.2 daur hidup lumut

Daur hidup lumut dapat di jelaskan sebagai berikut :

1. Tumbuhan lumut menghasilkan spora
2. Spora masak kaliptra pecah dan spora keluar
3. Jika spora jatuh di tempat lembab, akan tumbuh menjadi protonema
4. Protonema berkembang menjadi lumut
5. a. Lumut jantan alat kelaminnya Anteridium menghasilkan sperma
b. lumut betina alat kelaminnya Arkegonium menghasilkan ovum
6. Jika terjadi fertilisasi akan terbentuk zigot
7. Zigot menjadi sporogonium , sporogonium menghasilkan spora

Tugas 1.3 Peran tumbuhan lumut

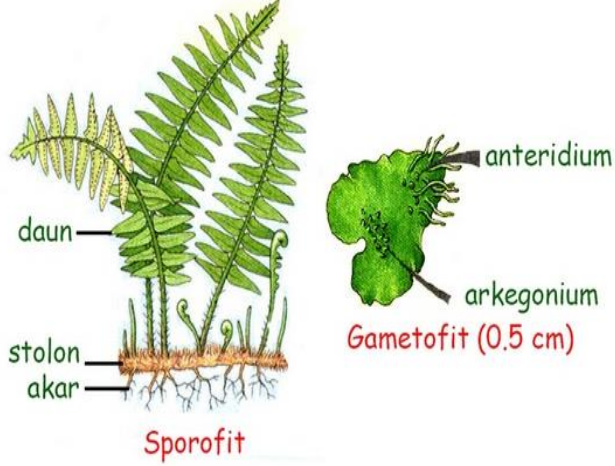
Peran tumbuhan lumut	
Menguntungkan	<ul style="list-style-type: none"> - - -
Merugikan	<ul style="list-style-type: none"> - - -

B. Tumbuhan paku – paku/ pteridophyta

2.1 Ciri – cirri tumbuhan paku


Tumbuhan paku termasuk tumbuhan tertua didunia karena ditemukan sebagai fosil dalam batu berusia 420 juta tahun. Fosil tumbuhan paku dari zaman karbon, sekitar 360 – 268 juta tahun lalu, merupakan penyusunan sebagian besar batu bara. Saat ini adasekitar 10.000 jenis tumbuhan paku yang hidup dibemaca – macam habitat, dari lereng pegunungan hingga daerah berhutan. Dari permukaan dinding dan batu hingga rawa – rawa, juga tepi selokan serta tepi sungai. Tumbuhan paku juga ada yang hidup sebagai epifit pada tanaman lain, misalnya paku tanduk rusa (*Platycterium bifurcatum*)

Tugas 1.4 Struktur tubuh paku - paku

Gambar	Struktur tubuh
 <p><a data-bbox="225 1182 858 1258" href="https://www.edubio.info/2016/01/struktur-tumbuhan-paku.html#:~:text=Tumbuhan%20paku%20memiliki%20pembuluh%20angkut,%2C%20batang%2C%20dan%20daun%20sejati.">https://www.edubio.info/2016/01/struktur-tumbuhan-paku.html#:~:text=Tumbuhan%20paku%20memiliki%20pembuluh%20angkut,%2C%20batang%2C%20dan%20daun%20sejati.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Perhatikan gambar di samping dan tulislah bagian tubuh paku – paku dalam bahasa Indonesia Tulislah ciri dan stuktur tumbuhan paku - paku <ul style="list-style-type: none"> - Akar, batang, daun - Daun hijau karena - Habitat di - Reproduksi dengan - Fungsi akar - Alat kelamin jantan - Alat kelamin betina

2.2 Pengelompokan tumbuhan paku – paku

a. Ditinjau dari macam spora yang dihasilkan, tumbuhan paku dapat dibedakan menjadi tiga golongan seperti berikut ini.

Paku homospora/isospora	Paku heterospora	Paku peralihan
 <ul style="list-style-type: none"> - menghasilkan satu jenis spora yang sama besar. - Contoh paku kawat/<i>Lycopodium clauvatum</i> 	 <ul style="list-style-type: none"> - menghasilkan dua jenis spora yang berbeda spora yang besar (makrosopra) betina, spora kecil jantan - contohnya semanggi/<i>Marsilea crenata</i> 	 <ul style="list-style-type: none"> - menghasilkan sporea yang bentuknya sama tetapi sebagian berkelamin jantan dan sebagian betina, - contoh paku ekor kuda/<i>Equisetum debile</i>

<https://sel.co.id/tumbuhan-paku/>

b. Klasifikasi tumbuhan paku Dibagi menjadi 4 subdivisi, yaitu Psilopsida, Lycophyta, Sphenophyta dan Pterophyta.

1. Psilophyta

Psilophyta atau paku telanjang memiliki ukuran daun kecil. Paku ini hidup dimasa lampau sehingga kita hanya dapat melihat fosil cetakan tumbuhan paku ini. Psilolum merupakan tumbuhan paku telanjang yang masih tersisa, namun hampir penuh.



<https://www.99.co/blog/indonesia/jenis-tumbuhan-paku/>

2. Lycopodiophyta

Lycopodiophyta/paku kawat memiliki daun kecil yang tersusun melilin (spiral) dan batangnya seperti kawat. Sporangium paku kawat tumbuh pada sela-sela daun dan berkumpul membentukstrobilus. Contoh paku kawat *Lycopodium clavatum* (rutu- rutu), *Selaginale wildernowii*, *Selaginela caudate*



Paku rambut/ paku rane

<https://akasakaoutdoor.co.id/blogs/aks-tips/ini-7-tanaman-obat-yang-tumbuh-di-gunung-beserta-fungsinya>



Paku kawat

https://sc.syekhnurjati.ac.id/esscamp/files_dosen/modul/Pertemuan_12MKK0550.pdf

3. Equisetophyta

Equisetophyta/paku ekor kuda memiliki daun kecil yang tersusun melingkar dan tumbuh di setiap ruas batang menyerupai rebung/ asparagus contohnya *Equisetum debile* (bambu cina).



Paku ekor kuda/bambu air

<https://arisudev.wordpress.com/2013/05/28/mengenal-tanaman-paku-pteridophyta/>

4. Pterophyta

Pterophyta/paku sejati memiliki daun yang berukuran besar, daun mudah menggulung, sporangium terdapat pada daun penghasil spora (sporofil), contohnya *Adiantum cuneatum* (suplir), *Marsilea crenata* (semanggi), *Alsophyta glauca*(paku tiang) .



Suplir



Paku sarang burung

<https://seputarbahan.me/>



Paku tanduk rusa

<https://www.99.co/blog/indonesia/jenis-tumbuhan-paku/>



Paku perak

<http://isamas54.blogspot.com/2011/10/tumbuhan-paku-pakuan-bagian-2.html>



Paku sayur

<https://www.utakatikotak.com/kongkow/detail/14090/Pengertian-Pteridophyta-Tumbuhan-paku-Karakteristik-dan-Ciri-Lengkap>



Paku tiang

<http://biologistfidzz.blogspot.com/2012/06/tumbuhan-paku.html>

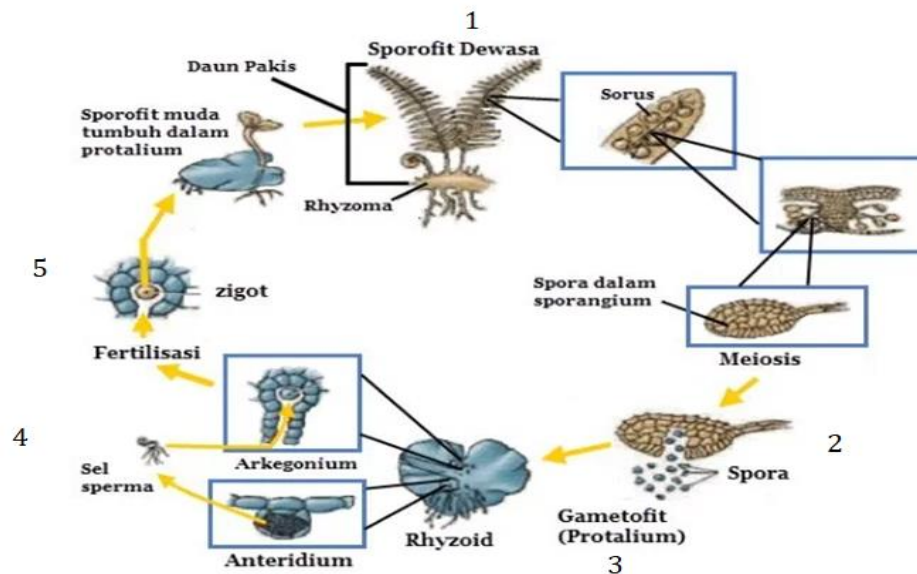


Paku felis mas

<https://www.e-jurnal.com/2014/03/ciri-ciri-tumbuhan-paku.html>

2.3 Reproduksi tumbuhan paku – paku

Tumbuhan paku dapat melakukan reproduksi secara seksual/generatif dan aseksual/vegetatif. Secara aseksual dengan menggunakan stolon yang menghasilkan gemma/tunas, gema adalah anakan pada tulang daun atau kaki daun yang menghasilkan spora. Reproduksi seksual dengan pembentukan gamet jantan dan betina. Alat kelamin(gametangium) jantan di sebut anteridium yang menghasilkan spermatozoid sedangkan alat kelamin betina disebut arkegonium yang menghasilkan avum.. Tumbuhan paku juga mengalami pergiliran keturunan (metagenesis).



<https://www.amongguru.com/organ-dan-sistem-reproduksi-tumbuhan-paku-pteridophyta/>

Daur hidup tumbuhan paku-paku dapat di jelaskan sebagai berikut :

1. Tumbuhan paku – paku menghasilkan spora
2. Spora masak dan spora keluar
3. Jika spora jatuh di tempat lembab, akan tumbuh menjadi protalium
4. Protalium punya dua kelamin
 - a. jantan alat kelaminnya Anteredium menghasilkan sperma
 - a. betina alat kelaminnya Arkegonium menghasilkan ovum
5. Jika terjadi fertilisasi akan terbentuk zigot
6. Zigot menjadi tumbuhan paku-paku
7. Tumbuhan paku-paku menghasilkan sporofit
8. Sporofit menghasilkan spora

Tugas 1.5 Peran tumbuhan paku – paku

No	Nama tumbuhan paku-paku	Peran
1.	Psilopytha	
2.	Lycopodiophyta	
3.	Equisetophyta	
4.	Pterophyta a. Suplir b. Paku tiang c. Paku sarang burung d. Paku sayur e. Semanggi	

b. TUMBUHAN BIJI / SPERMATOPHYTA

Spermatophyta merupakan tumbuhan berkormus dan memiliki satu organ khusus berupa biji yang mengandung embrio bipolar, dari kutub bagian atas tumbuh batang dan daun sedangkan kutub bagian bawah tumbuh akar. Karena mengandung embrio maka tumbuhan biji di sebut division *Embriophyta siphonogama*. Anggota tumbuhan ini menghasilkan bunga sehingga di sebut **Anthophyta**, alat kelamin tampak jelas yaitu berupa putik dan benang sari oleh karena itu di sebut **Phanerogamae**/alat kelamin tampak jelas.

3.1 Klasifikasi tumbuhan spermatophyte

Spermatophyta dapat di kelompokkan menjadi dua kelompok utama, yaitu gymnospermae (berbiji terbuka) dan angiospermae(berbiji tertutup).

a. Gymnospermae

Kelompok gymnospermae mempunyai ciri-ciri :

- ✓ Daun berbentuk pipih dan lancip, seperti jarum serta berukuran kecil-kecil.
- ✓ Batang memiliki cambium, sehingga dapat tumbuh membesar.
- ✓ Batang tidak memiliki endodermis.
- ✓ Berkas pembuluh kayu berupa trakeid.
- ✓ Biji tidak di lindungi oleh daun/daging buah
- ✓ Mempunyai habitus/postur tubuh berupa perdu dan pohon
- ✓ Memiliki system perakaran tunggang
- ✓ Kaliptra dan ujung akar tidak jelas.

Tumbuhan biji terbuka di kelompokkan menjadi 5 kelompok antara lain :

- Kelas gnetinae



<https://id.wikipedia.org/wiki/Melinjo>



<https://counttree.blogspot.com/2019/07/tumbuhan-berbiji.html>

Batangnya cukup besar dengan banyak cabang, daun tunggal berhadapan, biji diselubungi mantel, bunga majemuk, contoh *Gnetumgnemon* (melinjo/ganemo).

- Kelas cycadinae



Cycadinae merupakan golongan pakis, struktur tubuh menyerupai pohon kelapa, batang bercabang sedikit atau bahkan tidak bercabang, sporofit tersusun dalam strobilus yang terdiri dari strobilus jantan dan betina, merupakan tumbuhan berumah dua, contoh *Cycas rumphii* (pakis haji).

<http://belajarjeparablogspot.com/2016/03/artikel-tentang-tumbuhan-pakis-haji.html>

- Kelas coniferinae



Batang besar, akar tunggang, daun tebal, daun jarum, ada yang berupa tumbuhan berumah satu ada pula yang berumah dua, strobilus betina berukuran lebih besar dan terdapat di ketiak daun atau di ujung cabang yang pendek, contoh *Agathis alba* (dammar), *Pinus merkusii* (pinus).

<https://www.ensikloblogia.com/2016/10/ciri-ciri-tumbuhan-biji-terbuka-atau.html>

- Kelas Ginkyoinae

Ginkgo Biloba



Grolier Interactive Inc

Strobilus jantan



Strobilus betina



Hanya memiliki satu spesies yaitu *Ginkgo biloba*, pohon tinggi dapat mencapai 30 meter, biasa di tanam sebagai tanaman hias atau obat-obatan.

<https://www.siswapedia.com/tumbuhan-berbiji-terbuka-gymnospermae/>

b. Angiospermae

Angiospermae merupakan tumbuhan yang bakal bijinya tertutup daun buah, alat perkembangbuakan berupa bunga, batang berkayu atau batang basah dan mempunyai pembuluh (xylem dan floem). Angiospermae di bagi menjadi dua kelompok antara lain:

- Kelas monokotiledonae (tumbuhan berkeping satu), cirri-ciri :
 1. Susunan akar berupa akar serabut
 2. Batang beruas-ruas yang tampak jelas
 3. Urat daun sejajar dan melengkung
 4. Bagian bunga berjumlah 3 atau kelipatannya
 5. Jika biji berkecambah, kotiledonnya tetap utuh atau tidak pecah
 6. Batang dan akar tidak tumbuh membesar karena tidak mempunyai kambium, kecuali pada nanas sebarang dan palem raja.

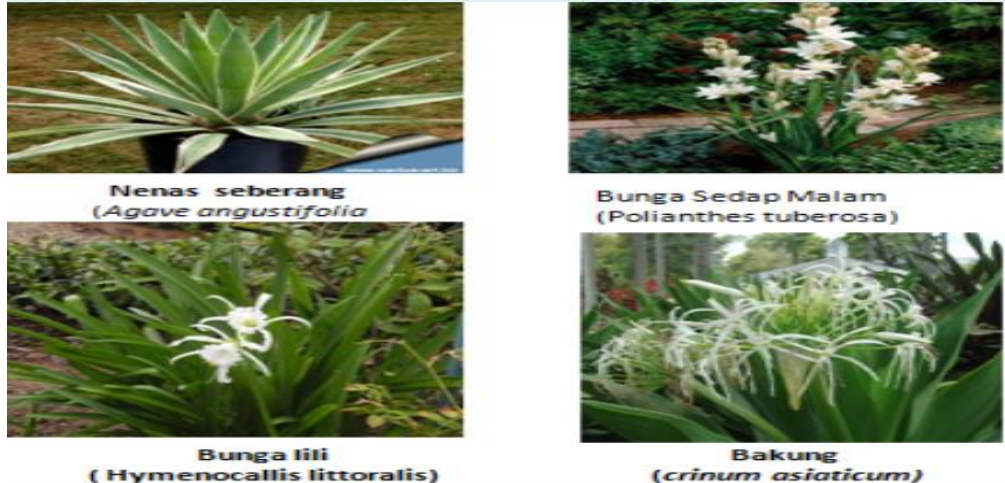
Kelas monokotiledonae dikelompokkan menjadi :

1. **Amaryllidaceae/ suku bakung**

Tumbuhan parenial/tahunan, mempunyai rhizome, bunga majemuk tanduk, tetapi kadang-kadang mereduksi menjadi satu bunga.

Contoh: - *Agave cantata/nanas sebarang*,

- *Crinum asiaticum/ bakung*



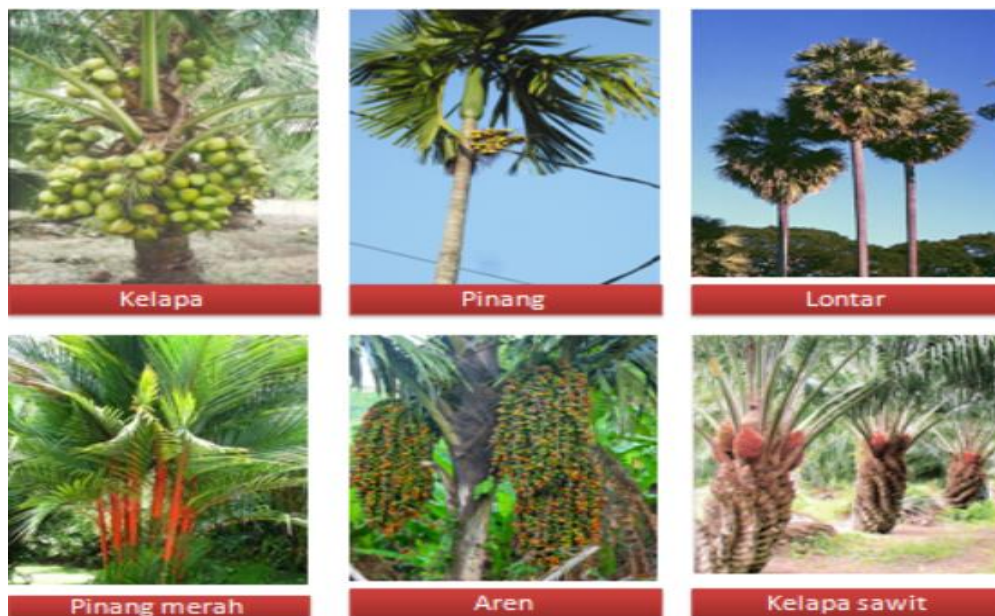
<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

2. **Arecaceae/ suku palma**

Tumbuhan palem berpohon keras, bunga tidak bermahkota dan tersusun dalam bulir,

Contoh : - *Cocos nucifera/kelapa*, *Arenga pinnata/aren*,

- *Calamus caesium/rotan*



<https://biohasanah.wordpress.com/2014/12/22/keanekaragaman-hayati-biodiversitas/>

3. **Araceae/ suku talas**

Batang asli tertanam dalam tanah, batang yang tampak di atas tanah merupakan batang semu, berupa tumukan pelepah daun.

Contoh : *Colocasia esculenta /talas*

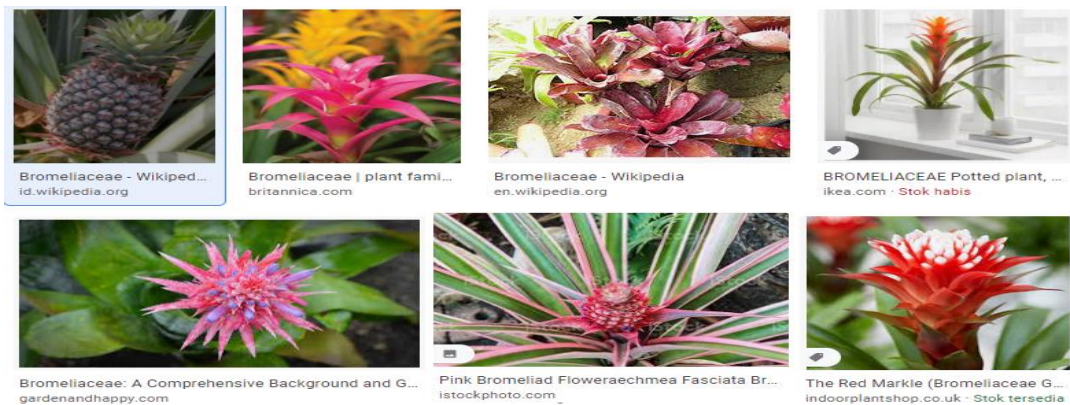


https://www.google.com/search?safe=strict&sa=X&hl=id&sxsrf=ALeKk03IEMmnaC699i725AEawylfiCjPmA:1612080667717&q=araceae+klasifikasi+yang+lebih+rendah&stick=H4sIAAAAAAAAAAONgFuLQz9U3SKmqsfCCs7Oss5Or9JMy83Py0yv184vSE_Myi3Pjk3MSi4sz0zKTE0sy8_OscvLLU4sUUAWLF7GqJhYlJqcmpipkA2WAEtIAUqEyMS9dISc1KTNDoSg1LyUxAwCED2uBeOAAAA&ved=2ahUKEwjgoLG83MXuAhWleX0KHVKOAf0OMSgAMBp6BAgbEAE&biw=1279&bih=665

4. **Bromeliaceae/ suku nanas**

Daun berduri, buah seperti martil

Contoh : *Ananas comosus/ananas*



https://www.google.com/search?q=Bromeliaceae&safe=strict&sa=X&hl=id&stick=H4sIAAAAAAAAAAONgFuLWz9U3MDQ0L0rLSiLiAHHSKjLytCyzk630kzLzc_LTK_Xzi9IT8zKLC-OTcxKLizPTMpMTSzlz86xy8stTixRQBYsfMZZxC7_8cU9YKnfSmpPXGNO5yDdLSLuLz_TWvJLOkUkiBi18K2a0aDFK8XMgCPItYeZyK8nNTczITk1MTUyewMQIAeUmK1t8AAAA&biw=1279&bih=665&sxsrf=ALeKk01aZQm4vy3GwlWhVi76yxoA2NGRGw:1612081227644&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=5801VG6v7MFR9M%252C4UEkw79g0Jerdm%252C_&vet=1&usg=AI4_-kQk8oSWBQ7viyH__8FBZPfbwJpzdg&ved=2ahUKEwi2r7DH3sXuAhVRfSsKHcVLC1YQ_h16BAgEAE#imgrc=5801VG6v7MFR9

5. **Orchidaceae/ suku anggrek**

Hidup menempel pada tumbuhan lain, warna kelopak mirip dengan warna mahkota bunga

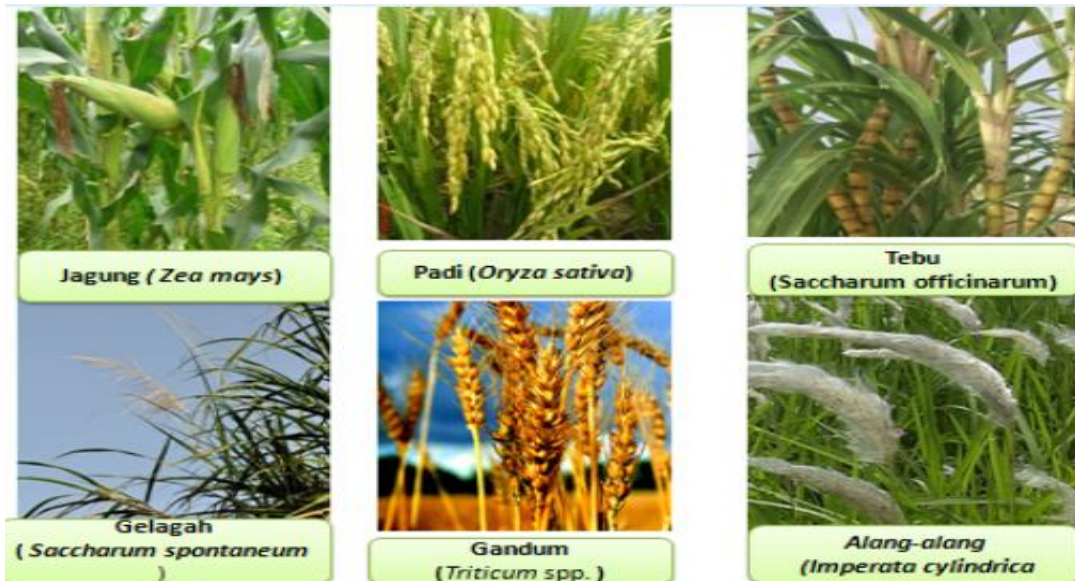
Contoh : *Phalaenopsis amabilis/ anggrek bulan*



6. **Poaceae/Graminae/ suku padi-padian**

Batang beruas-ruas, berongga dan bergabus, bunga tidak bermahkota, umumnya tersusun dalam bulir, daun berbentuk pita.

Contoh : - *Zea mays*/jagung,
- *Oryza sativa*/ padi



<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

7. **Liliaceae/ suku lilia**

Batang tersimpan dalam tanah, yang tampak di permukaan tanah adalah batang semu

Contoh : - *Alloe vera*/ lidah buaya,
- *Allium cepa*/bawang merah



<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

8

Zingiberaceae/suku lengkuas

Bunga berkelamin dua yang tersusun dalam tandan, mempunyai rhizome untuk berkembangbiak.

Contoh : *Curcuma sp/kunyit*



<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

9. **Musaceae/suku pisang**

Batang yang tampak di permukaan tanah merupakan tumpukan pelepah daun, batang aslinya di dalam tanah.

Contoh : *Musa paradisiacal/pisang*



http://www.ilma95.net/edukasi/tumbuhan_biji/monokotil.htm

- Kelas dikotiledonae (tumbuhan berkeping dua), cirri-ciri:
 1. Susunan akar berupa akar tunggang
 2. Batang beruas-ruas yang tidak jelas, mempunyai banyak cabang
 3. Urat daun menyirip dan menjari
 4. Bagian bunga berjumlah 4,5 atau kelipatannya
 5. Jika biji berkecambah, kotiledonnya pecah menjadi dua
 6. Dapat tumbuh besar karena mempunyai cambium pada akar maupun batang.

Kelas dikotiledonae dikelompokkan menjadi :

1. **Papilionaceae/ suku kacang-kacangan**

Tanaman semak berbatang tegak, atau merambat, bunga seperti kupu-kupu, akar terdapat bintil yang merupakan simbiosis dengan bakteri

Contoh : - *Arachis hypogaea* /kacang tanah,

- *Vigna sinensis*/kacang panjang



Kacang Hijau



Kacang tanah



Kacang buncis



Kacang kedelai



Kacang panjang



Kacang kapri

<https://biohasanah.wordpress.com/2014/12/22/keanekaragaman-hayati-biodiversitas/>

2. **Caesalpiniaceae**

Batang dan akar berkayu, bunga mencolok, daun biasanya di pakai sebagai obat

Contoh : - *Tamarindus indica* / asam jawa

- *Casia siamea*/johar



Asam jawa
(*Tamarindus indica*,



Kembang Merak
(*Caesalpinia Pulcherrina*)

<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

3. **Euphorbiaceae/suku getah-getahan**

Tumbuhan herba berkayu, dan bergetah, batang menjalar atau membelit

Contoh : - *Manihot utilissima*/ketela pohon,
- *Hevea brasiliensis*/karet



Puring
(*Codiaeum variegatum*)



Jarak wulung
(*Jatropha gossypifolia*)



Jarak pagar
(*Jatropha curcas L.*),



Ketela pohon/singkong
(*Manihot utilissima*)



Pohon yodium
(*Jatropha multifida*)



Kastuba
(*Euphorbia pulcherrima*)

<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

4. **Mimmosaceae**

Tumbuhan berkayu, semak, pohon, daun majemuk, bunga berbentuk bongkol, benang sari panjang, biji di dalam buah polong

Contoh : - *Mimosa pudica*/putri malu,
- *Leucaena glauca*/petai cina



Putri malu
(*Mimosa pudica*)



Petai cina
(*Leucaena leucocephala*)



Jengkol
(*Archidendron pauciflorum*)



Petai
(*Parkia speciosa*)

<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

5. **Labiatae**

Tumbuhan perdu, bunga bilateral simetri, bunga memiliki mahkota dan kelopak, benang sari 2 atau 4 , putik 1

Contoh : *Orthosiphon spicatus*/kumis kucing



Miana / jawer kotok
(*Coleus hybridus*)



Kentang /hitam sabrang
(*Coleus tuberosus*)



Kemangi
(*Ocinum sanctum*)



Kumis kucing
(*Orthosiphon aristatus*)



Iler
(*Coleus escutellarioides*)



Nilam
(*Pogostemon cablin*).

<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

6. **Convolvulaceae**

Tumbuhan herba dan berkayu, batang menjalar, memilit dan bergetah, bunga simetri radial

Contoh : *Ipomoea reptans*/ kangkung



Krangkungan
(*Ipomoea crassicaulis*)



Kangkung
(*Ipomoea aquatica*)



Ubi jalar /ketela rambat
(*Ipomoea batatas*)



Bunga tali
(*Ipomoea quamoclit*)

<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

7. **Myrtaceae**

Daun berbintik-bntik dan punya kelenjar minyak

Contoh : *Eugenia aquea*/jambu air



Jambu biji
(*Psidium guajava*)



Jambu air
(*Syzygium aqueum*)



Jambu bol
(*Syzygium malaccense*)



Kayu putih
(*Melaleuca leucadendra*)



Cengkeh
(*Syzygium aromaticum*)



Jamblang
(*Syzygium cumini*)

<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

8. **Moraceae**

Habitus pohon, daun tunggal, duduk daun menyebarkan terlindung oleh daun penumpuh yang memeluk ranting, seluruh bagian tubuh bila terluka akan mengeluarkan getah

Contoh : *Artocarpus integra*/nangka,



Keluwih
(*Artocarpus camansi*)



Nangka
(*Artocarpus heterophyllus*)



Karet
(*Ficus elastica*)



Beringin
(*Ficus benjamina*)

<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

9. **Rutaceae**

Daun mengeluarkan aroma yang khas

Contoh : *Citrus maxima*/jeruk bali,

Citrus aurantifolia/ jeruk nipis



Kemuning
(*Murraya paniculata*)



Jeruk nipis
(*Citrus aurantifolia*)



Jeruk bali
(*Citrus grandis*)

<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

10. **Rubiaceae**

Daun tunggal dengan duduk daun berhadapan pada setiap ruas

Contoh : *Coffea Arabica*/ kopi



Gambir
(*Uncaria gambir*)



Nusa Indah putih
(*Mussaenda philippica*)



Kina
(*Cinchona Calisaya*)



Kacapiring
(*Gardenia augusta*)



Mengkudu
(*Morinda citrifolia*)



Kopi
(*Coffea arabica*)

<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

11. **Malvaceae**

Tumbuhan berdaun tunggal, kulit batang dan buah dapat menghasilkan benang

Contoh : *Gossypium herbarium*/ kapas



Kembang sepatu
(*Hibiscus rosa-sinensis* L.)



Rosela
(*Hibiscus sabdariffa*)



Waru atau baru
(*Hibiscus tiliaceus*)



Kapas
(*Gossypium herbaceum*)

<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

12. **Cucurbitaceae**

Tumbuhan yang menjalar di permukaan tanah dan sering di kenal sebagai timun-timun

Contoh : *Cucumis sativum*/timun



Labu
(*Cucubita moschata*)



Mentimun
(*Cucumis sativus*)



Semangka



Bligo

<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

13. **Asteraceae/compositae**

Tumbuhan yang mempunyai bunga majemuk bentuk cawan

Contoh : *Helianthus annuus*/bunga matahari



Bunga matahari
(*Helianthus annuus* L.)



Urang-aring
(*Eclipta alba*)



Bunga dahlia
(*Dahlia pinnata*)



Beluntas
(*Pluchea indica*)



Kembang kertas
(*Zinnia elegans*)



Bandotan
(*Ageratum conyzoides*)

<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

14. **Solanaceae (Suku terung-terungan)**

Bunga berbentuk bintang atau terompet, memiliki buah buni atau buah kotak dan lapisan dalam berair atau berdaging

contohnya : kecubung, tomat, tembakau, kentang



Kecubung
(*Datura metel*)



Tomat
(*Solanum lycopersicum*)




Kentang



Tembakau

<https://biohasanah.wordpress.com/2015/01/18/kingdom-plantaedunia-tumbuhan/>

Perbedaan tumbuhan monokotil dan tumbuhan dikotil

No.	Tanaman	Bagian Tumbuhan				
		Akar	Batang	Daun	Buah	Biji
1	 Jagung	 Akar serabut	 Batang beruas	 Daun sejajar	 Buah terbuka	 Biji berkeping satu
2	 Kacang Tanah	 Akar tunggang	 Batang berkayu	 Daun menjari	 Buah tertutup	 Biji berkeping dua

Tumbuhan monokotil

Tumbuhan dikotil

<https://www.maspedia.com/pengetahuan/38/perbedaan-monokotil-dan-dikotil.html>

3.2 Manfaat tumbuhan spermatophyte bagi manusia antara lain :

1. Karbohidrat : *Oryza sativa* (padi), *Zeamays* (jagung)
2. Protein : *Glycine max*(kedelai), *Phaeceoles radiates* (kacang hijau)
3. Lemak : *Cocos nocifera*(kelapa), *Elaeis gunensis* (kelapa sawit)
4. Vitamin dan mineral : *Solanum eycopersicum* (tomat)
5. Buah- buahan : *Carica papaya* (papaya), *Mangifera indica* (mangga)
6. Bahan sandang : *Gossypium sp* (kapas)
7. Bahan kenikmatan : *Coffei Arabica* (kopi)
8. Bahan obat-obatan : *Eucalyptus*(minyak kayu putih)
9. Bahan bangunan : *Tectone grandis* (jati)
10. Bahan peneduh : *Ficus benjamina* (beringin)
11. Pelindung pantai dari abrasi : *barringtonia sp*
12. Bahan rempah-rempah : *Piper nigrum* (lada), *Andropogon sp* (serai)

Tugas 1.6 Tabel pengamatan kelompok tumbuhan di sekitar tempat tinggal

No	Nama tumbuhan	Ciri khas Akar,batang,daun, habitat	Kelompok Bryophyta/Pteridophyta/ Spesmetophyta	Peran
1	Suplir	- Mempunyai akar, batang dan daun sejati - Habitat di tempat lembab - Daun muda selalu menggulung	Pteridophyta	Tanaman hias
2				
3				
Dst				

Rangkuman

1. Berdasarkan perbedaan dan persamaan morfologisnya, tumbuhan terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok tumbuhan tidak berpembuluh (lumut) dan kelompok tumbuhan yang berpembuluh (paku – paku dan spermatophyta).
2. Bryophyta atau lumut mempunyai habitat pada tempat yang lembap. belum mempunyai batang, daun dan akar yang sebenarnya, serta sudah memiliki buluh-buluh halus semacam akar yang disebut rizoid dan sudah memiliki klorofil.
3. Berdasarkan bentuknya Bryophyta di bagi menjadi 3 kelompok yaitu lumut tanduk, lumut hati dan lumut daun
4. Pteridophyta atau tumbuhan paku – paku sudah mempunyai akar, batang, dan daun sejati karena sudah mempunyai jaringan pengangkut berupa xylem dan floem. Habitat tumbuhan paku – paku pada tempat yang lembap seperti di atas tanah, batu, tepi sungai, kulit pohon, dan tempat-tempat yang lembap. Ciri khas tumbuhan paku – paku adalah daun muda selalu menggulung.
5. Tumbuhan paku-paku dibagi menjadi empat kelompok, yaitu Psilophytinae (paku purba), Lycopodinae (paku rambut), Equisetinae (paku ekor kuda), dan Pterophyta (paku sejati).
6. Spermatophyta atau tumbuhan biji telah mempunyai organ pokok yaitu akar, batang dan daun. Alat reproduksi berupa bunga dan biji. Tumbuhan biji dibagi menjadi tumbuhan biji terbuka (Gymnospermae dan tumbuhan biji tertutup (Angiospermae)
7. Gymnospermae atau tumbuhan berbiji terbuka adalah tumbuhan yang bakal bijinnya tidak terlindungi oleh daun buah, mempunyai akar tunggang meskipun ada juga yang berakar serabut seperti pakis haji. Daunnya kaku, kecil, tebal, dan berbentuk seperti jarum, tetapi ada juga yang tipis dan melebar. Tumbuhan biji terbuka dibagi menjadi tiga ordo, yaitu Cycadinae, Gnetinae, dan Coniferae.
8. Angiospermae atau tumbuhan berbiji tertutup adalah tumbuhan yang bakal biji di lindungi oleh daun buah. Di bagi menjadi dua kelompok yaitu tumbuhan monokotil dengan ciri – ciri berakar serabut, tidak berkambium, berkeping satu dan tumbuhan dikotil dengan ciri – ciri berakar tunggang, mempunyai kambium dan berkeping dua.
9. Ada beranekaragam tumbuhan dengan perannya masing – masing seperti sebagai bahan pangan, papan, tanaman hias dan tanaman obat – obatan.

Ulangan harian 2

1. ketika berekreasi ke puncak gunung, Jose melihat banyak terdapat tumbuhan dengan ciri-ciri batang besar, berdaun jarum, daun tebal, akar tunggang, dan mempunyai strobilus. Tumbuhan ini di masuk dalam kelompok ...

- a. Monokotil
- b. Coniferinae
- c. Gnetinae
- d. Cycadinae
- e. Dikotil

2. Perhatikan data tumbuhan berikut ini!

- Mangga
- Kelapa
- Bunga lili
- padi
- Karet
- Pisang
- Nenas
- Kangkung

tumbuhan – tumbuhan di atas dapat di kolompokan ke dalam kelompok tumbuhan ...

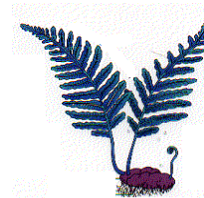
- a. Gymnospermae
- b. Angiospermae
- c. Pteridophyta
- d. Monokotil
- e. Dikotil

3. Kingdom plantae terdiri dari Bryophyta, Pteridophyta dan Spermatophyta. Ciri-ciri Bryophyta yang membedakannya dengan Pteridophyta adalah ...

- a. Mengalami pergiliran keturunan , sporanya lebih dari 2 macam
- b. Berkembangbiak dengan spora, fase sporofit lebih dominan
- c. Akar, batang dan daun jelas, memiliki kumpulan sporangium
- d. Gametofit berumur panjang, belum memiliki pembuluh angkut
- e. Mempunyai daun steril dan daun fertile

4. Perhatikan data di bawah ini!

- 1. Berkembang biak dengan spora
- 2. Akar berbentuk rizoid
- 3. Mempunyai ujung tunas daun yang menggulung
- 4. Berakar serabut
- 5. Mengalami metagenesis
- 6. Mempunyai berkas pembuluh



Ciri-ciri tumbuhan di atas terdapat pada nomor

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 3 dan 6
- d. 5 dan 6
- e. 4 dan 6

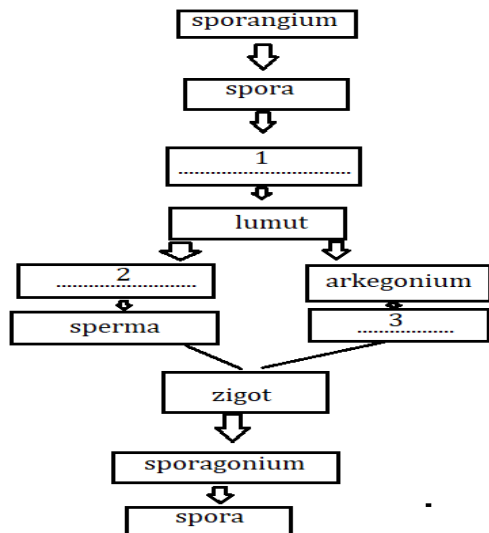
5. Seorang siswa kelas X melakukan pengamatan terhadap tumbuh-tumbuhan yang terdapat di lingkungan sekolahnya. hasil pengamatan adalah cirri-ciri tumbuhan itu antara lain:

- 1. Batang lurus tidak bercabang
- 2. Biji di lindungi oleh daun buah
- 3. Mahkota bunga berjumlah 3 dan kelipatannya
- 4. Bunga kecil berwarna keputihan
- 5. Tinggi batang \leq 2 meter

setelah berdiskusi, siswa tersebut mengelompokkan tumbuhan itu ke dalam kelompok tumbuhan monokotil dengan dasar yang di gunakan di tunjukan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
 - b. 2 dan 4
 - c. 1 dan 3
 - d. 3 dan 4
 - e. 4 dan 5
-

6. Tito dan teman-temannya melakukan penelitian pada kebun sekolah. Mereka menemukan beberapa tumbuhan dengan ciri-ciri batang bercabang, urat daun menyirip atau menjari, akar tunggang, mahkota bunga berjumlah 4, 5 atau kelipatannya, dapat tumbuh membesar karena mempunyai kambium. Ciri-ciri di atas dimiliki oleh tumbuhan dari golongan ...
- Bryophyta
 - dikotiledonae
 - monokotiledonae
 - pteridophyta
 - gymnospermae
7. Perhatikan bagan daur hidup lumut di bawah ini!



Berdasarkan gambar di samping, bagian yang diberi nomor 1, 2 dan 3 secara berurutan adalah ...

- protonema, anteridium, ovum
 - protalium, anteridium, ovum
 - anteridium, ovum, protonema
 - anteridium, protalium, ovum
 - ovum, anteridium, protalium
8. Di kebun jeni banyak ditanami serih, jahe, kunyit, lengkuas dan kencur. Kelompok tanaman yang banyak terdapat di kebun Jeni tergolong tanaman monokotil dari kelas ...
- zingiberaceae
 - cucurbitaceae
 - Liliaceae
 - Musaceae
 - Asteraceae
9. Perhatikan gambar tumbuhan di bawah ini!



Tumbuhan di samping mempunyai ciri khas yaitu buahnya seperti martil dan memiliki daun yang berduri. Tumbuhan ini termasuk kelompok tumbuhan...

- Asteraceae
 - Bromeliaceae
 - cucurbitaceae
 - Liliaceae
 - musaceae
10. Perhatikan ciri-ciri berikut ini!
- Belum mempunyai akar, batang dan daun sejati
 - Berkembangbiak dengan spora
 - Daun muda menggulung
 - Memiliki rhizoid
 - Habitat di tempat lembab



Ciri-ciri yang sesuai dengan gambar di samping di tunjukan pada nomor ...

- 1 – 2 – 3
- 2 – 3 – 5
- 1 – 2 – 4
- 3 – 4 – 5
- 2 – 3 – 4