

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	:	SMP Bintang Persada
Mata Pelajaran	:	IPA
Kelas/Semester	:	VII/SATU
Topik	:	Klasifikasi Makhluk Hidup
Sub Topik	:	Klasifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta)
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit (1 kali tatap muka)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar	IPK
3.2 Menganalisa makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati	3.2.1 Menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan berbiji terbuka (<i>Gymnospermae</i>) dan berbiji tertutup (<i>Angiospermae</i>) 3.2.2 Menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan <i>Monocotyledonae</i> dan <i>Dycotyledonae</i>
4.2 Menyajikan hasil pengklasifikasian makhluk hidup dan benda di lingkungan sekitar berdasarkan karakteristik yang diamati	4.2.1 Menyusun laporan pengamatan untuk mengklasifikasikan tumbuhan berbiji (<i>spermatophyta</i>) dengan baik

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah melaksanakan pengamatan dan diskusi kelompok dengan panduan LKPD peserta didik mampu menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) dan berbiji tertutup (*Angiospermae*) dengan tepat
2. Setelah melaksanakan pengamatan dan diskusi kelompok dengan panduan LKPD peserta didik mampu menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan *Monocotyledonae* dan *Dycotyledonae* dengan tepat

3. Setelah melaksanakan observasi dan diskusi peserta didik dapat menyusun laporan pengamatan untuk mengklasifikasikan tumbuhan berbiji (*spermatophyta*) dengan baik

E. MATERI

Materi Reguler	Materi Remedial	Materi Pengayaan
<p>Materi yang akan dibahas adalah siswa mampu menemukan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciri-ciri tumbuhan gymnospermae - Ciri-ciri tumbuhan angiospermae - Perbedaan kelas dikotil dan monokotil - Contoh-contoh tumbuhan pada setiap ordo dikotil dan monokotil <p>(materi lebih lengkap terlampir pada materi ajar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ciri-ciri tumbuhan gymnospermae - Pembagian kelas pada gymnospermae - Ciri-ciri tumbuhan angiospermae - Perbedaan kelas dikotil dan monokotil 	<ul style="list-style-type: none"> - Perbedaan perkembangbiakan tumbuhan gymnospermae dan angiospermae

F. PENDEKATAN/STRATEGI/METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : *Scientific*

Metode : Diskusi, Observasi, Studi literasi, *Online classroom*

Strategi : *Flipped Classroom*

Model : *Discovery Learning*

G. MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media

- Power point tentang klasifikasi spermatophyta yang disusun guru
- LKPD dengan aktivitas pengamatan tumbuhan gymnospermae dan pengamatan tumbuhan dikotil-monokotil
- Video Pembelajaran yang disusun guru tentang spermatophyta
- Laptop
- HP

2. Sumber Belajar

- a. Buku IPA SMP kelas VII
- b. Buku Pendamping Materi IPA Kelas 7 yang disusun MGMP Kabupaten
- c. Artikel dari internet yang diakses siswa
- d. Materi ajar yang disusun oleh guru

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Unsur Inovatif	Alokasi Waktu
Kegiatan Preclass			
	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengirimkan video pembelajaran tentang klasifikasi tumbuhan sprmatophyta https://www.youtube.com/watch?v=wcAbmhoxYKk melalui google classroom - Guru mengirimkan materi ajar berupa hand out tentang klasifikasi yang telah disusun oleh guru melalui google classroom - Guru mengirimkan LKPD yang akan dibahas saat pertemuan kelas online melalui google classroom - Guru meminta siswa untuk belajar mandiri dengan bantuan video, materi ajar dan LKPD. Dan tuntutan dari kegiatan preclass ini siswa membuat: <ul style="list-style-type: none"> • peta konsep klasifikasi spermatophyta, • menyusun daftar rumusan masalah dari materi yang dipelajari melalui video dan materi ajar • mempelajari LKPD dan melakukan pengumpulan data dari LKPD, 	TPACK 4C: Colaboration Critical thinking Nilai Karakter: Tanggung jawab	3 hari sebelum online class
Kelas Online			
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengirimkan link <i>Google meet</i> dan siswa join ke Google meeting • Guru dan siswa saling memberi dan menjawab salam serta menyampaikan kabar masing-masing • Guru melaksanakan absensi dan siswa menyampaikn kehadirannya, guru memberikan penghargaan pada siswa yang telah hadir tepat waktu. • Kelas dilanjutkan dengan berdoa. • Siswa menyiapkan diri agar siap untuk belajar serta memeriksa kerapian diri dan bersikap disiplin dalam setiap kegiatan pembelajaran • Mengajak siswa menyantikan lagu wajib • Memberikan semangat kepada siswa dengan mengajak siswa untuk menyanyikan yel-yel penyemangat. • Memberikan apersepsi, dimana saat apersepsi siswa diberikat pertanyaan sambil mengamati gambar. Kalian pernah makan emping atau kerupuk melinjo? Tapi kalian tahu tidak biji melinjo itu seperti apa: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>	ICT (4.0) PPK (disiplin) Sikap religius Cinta tanah air Critical thinking	10 menit

	<p>Apakah ada yang berbeda dari biji melinjo ini? Dibandingkan dengan buah-buahan yang serng kalian makan? Kondisi biji melinjo ini adalah salah satu hal yang menjadi ciri khas pembeda gymnospermae dan angiospermae yang akan kita pelajari pada pertemuan kita hari ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimak apersepsi dari guru yang mengaitkan pelajaran sebelumnya dan mengaitkan dengan pelajaran saat ini sebagai bekal • Menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran cara mengklasifikasikan makhluk hidup • Menyampaikan kegiatan penilaian yang dilaksanakan 		
<p>Kegiat an Inti</p>	<p>Menciptakan Situasi (Stimulasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menayangkan power point yang berisi gambar biji melinjo dengan biji mangga sebagai perbandingan antara gymnospermae dan angiospermae  <p>Kemudian memperlihatkan perbndingan kecambah dari biji kacang dengan kecambah pada biji jagung</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan kepada siswa apa yang dapat kalian amati dari perbandingan biji melinjo dengan mangga ? dan apa yang kalian amati dari perbandingan kecambah biji kacang dan jagung? Nah kondisi ini adalah 1 diantara banyak ciri morfologi yang membedakan gymnospermae dan angiospermae., dan dikotil dengan monokotil • Local Genius : guru menyampaikan tentang sesenggakan dalam bahasa bali “<i>Buka batun buluane ngelintik tuah abesik</i>” artinya seperti biji rambutan yang bijinya Cuma satu. Apakah kalian pernah mendengarnya, itu adalah sesenggakan yang menunjukkan kalau kita bersaudara Cuma sendiri. Tapi apakah benar biji rambutan hanya berkeping satu? Kalian bisa nanti menjawabnya saat sudah mempelajari perbedaan dikotil dan monokotil • Siswa menyimak apersepsi yang disampaikan guru melalui 	<p>TPACK Critical Thinking</p> <p>Local genius</p>	<p>10 menit</p>

	<p>powerpoint dan merespon pertanyaan yang disampaikan guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menayangkan bagan klasifikasi spermatophyta dengan power point dan • Memberikan pertanyaan, “Menurut kalian apa yang menjadi dasar pemisahan antar kelas pada spermatophyta? Nah hal tersebut yang akan menjadi bahan diskusi kita pada pertemuan hari ini. <p>Identifikasi Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk mengamati LKPD yang sudah dibagikan pada kegiatan <i>preclass</i>. • Guru meminta siswa menyampaikan rumusan-rumusan masalah yang telah disusun di rumah masing-masing. • Siswa menyampaikan hasil identifikasi masalah yang telah mereka lakukan saat <i>preclass</i> dan di rekap oleh guru dalam google meet • Guru menyampaikan rekap hasil identifikasi masalah yang telah dirangkum dari kelas. <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melaksanakan observasi melalui bimbingan LKPD (<i>flipped classroom</i> telah dilakukan dirumah) <p>Pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap siswa menganalisa ciri-ciri morfologi tumbuhan gymnospermae dan angiospermae dengan tuntunan LKPD • Mencatat hasil analisis yang dilakukan (<i>flipped classroom</i> telah dilakukan di rumah) <p>Pengolahan data dan analisis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah data yang didapatkan dengan melaksanakan studi literasi dari materi ajar, buku paket IPA kelas 7, buku pendamping materi IPA kelas 7 serta internet, untuk mengkonfirmasi data yang telah didapat dari hasil diskusi dengan teori yang ada. (<i>flipped classroom</i> telah dilaksanakan sebelum pertemuan berlangsung) • Guru meminta siswa kembali memeriksa hasil pengolahan data dan analisis sebelum presentasi atau verifikasi, dan menanyakan jika ada hal-hal yang belum jelas. <p>Verifikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan siswa mempresentasikan hasil analisa mereka dikelas, dan memberikan kesempatan kepada siswa lainnya untuk menanggapi <p>Generalisasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesimpulan terkait: <ul style="list-style-type: none"> - ciri-ciri yang membedakan tumbuhan gymnospermae dan angiospermae. 	<p>PPK: Mandiri</p> <p>Critical thinking</p> <p>TPACK</p> <p>PPK: Percaya diri TPACK Critical thinking Colaboration</p>	<p>5 menit</p> <p>5 menit</p> <p>30 menit</p> <p>10 menit</p>
--	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Ciri-ciri yang membedakan monokotil dan dikotil - Kelas-kelas dan contoh tumbuhan yang ada pada gymnospermae dan angiospermae 	comunication	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Mrefleksi hasil kegiatan belajar • Memberikan penghargaan pada siswa yang berkinerja baik dan memberikan pesan untuk meningkatkan karakter siswa • Menyampaikan pembelajaran berikutnya • Memberikan Link google form, dan mengarahkan siswa keluar google meet. <p>Link post test https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSetQR7HiYu38Zoxpi33skQRDP9UwNzPUB8UtOU5rCcZJybPrw/vie_wform?usp=sf_link</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengakhiri pertemuan 	4 C: communi cation ICT (4.0)	10 menit

I. PENILAIAN

1. Metode dan bentuk Instrumen

Jenis Evaluasi	Metode	Bentuk Instrumen
Penilaian sikap spiritual dan sosial	1. Observasi 2. Penilaian diri	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar Pengamatan Sikap
Penilaian Pengetahuan	1. Tertulis 2. Penugasan	<ul style="list-style-type: none"> • Tes pilihan ganda dan essay melalui aplikasi google form • Membuat laporan hasil diskusi dan observasi yang dilaksanakan pada kegiatan <i>preclass</i>
Penilaian Keterampilan	1. Keaktifan dalam kegiatan diskusi	<ul style="list-style-type: none"> • Tes Penilaian Kinerja mengamati keaktifan siswa dalam menanggapi dan bertanya saat kegiatan presentasi dan diskusi

Bentuk instrumen penilaian (*terlampir*)

J. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (*terlampir*)

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Tabanan, Juni 2021
Guru Mata Pelajaran IPA

I Wayan Suryanegara, S.Pd
NIP. -

I Wayan Suryanegara, S.Pd
NIP. -

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
KLASIFIKASI TUMBUHAN BERBIJI (*SPERMATOPHYTA*)**



**Oleh:
I Wayan Suryanegara, S.Pd**

**SMP BINTANG PERSADA TABANAN
2021**

1. Kompetensi Dasar:

1. Menganalisa makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati
2. Menyajikan hasil pengklasifikasian makhluk hidup dan benda di lingkungan sekitar berdasarkan karakteristik yang diamati

2. Tujuan Pembelajaran:

1. Setelah melaksanakan pengamatan dan diskusi kelompok dengan panduan LKPD peserta didik mampu menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) dan berbiji tertutup (*Angiospermae*) dengan tepat
2. Setelah melaksanakan pengamatan dan diskusi kelompok dengan panduan LKPD peserta didik mampu menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan *Monocotyledonae* dan *Dicotyledonae* dengan tepat
3. Setelah melaksanakan observasi dan diskusi peserta didik dapat menyusun laporan pengamatan untuk mengklasifikasikan tumbuhan berbiji (*spermatophyta*) dengan baik

3. Media Dan Sumber Pembelajaran:

1. Media

- Power point tentang klasifikasi spermatopita yang disusun guru
- LKPD dengan aktivitas pengamatan tumbuhan gymnosperae dan pengamatan tumbuhan dikotil-monokotil
- Video Pembelajaran yang disusun guru tentang spermatophyta
- Laptop
- HP

2. Sumber Belajar

- a. Buku IPA SMP kelas VII
- b. Buku Pendamping Materi IPA Kelas 7 yang disusun MGMP Kabupaten
- c. Artikel dari internet yang diakses siswa
- d. Materi ajar yang disusun oleh guru



AKTIVITAS 1

Analisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan berbiji terbuka (*gymnospermae*) dan tumbuhan berbiji tertutup (*angiospermae*)

STIMULASI

Pernahkah kalian mencoba untuk memperhatikan tumbuhan yang di sekitar kalian, baik di rumah, di sekolah, atau dimanapun kalian berada, dan membayangkan seberapa banyak ada jenis tumbuhan di dunia ini? Jawabannya adalah sangat banyak. Tumbuhan yang ada disekitar kita hanya sebagian kecil dari seluruh spesies tumbuhan yang ada di dunia ini. Pada pelajaran sebelumnya kalian sudah mulai mengenal dunia tumbuhan (*plantae*) pada divisi *bryophyta* dan *pterydophyta*. Saat ini kita akan mengenal bagian dari dunia tumbuhan yaitu *gymnospermae* dan *angiospermae*. Sebelum membahasnya lebih jauh, kalian simak dulu gambar berikut.

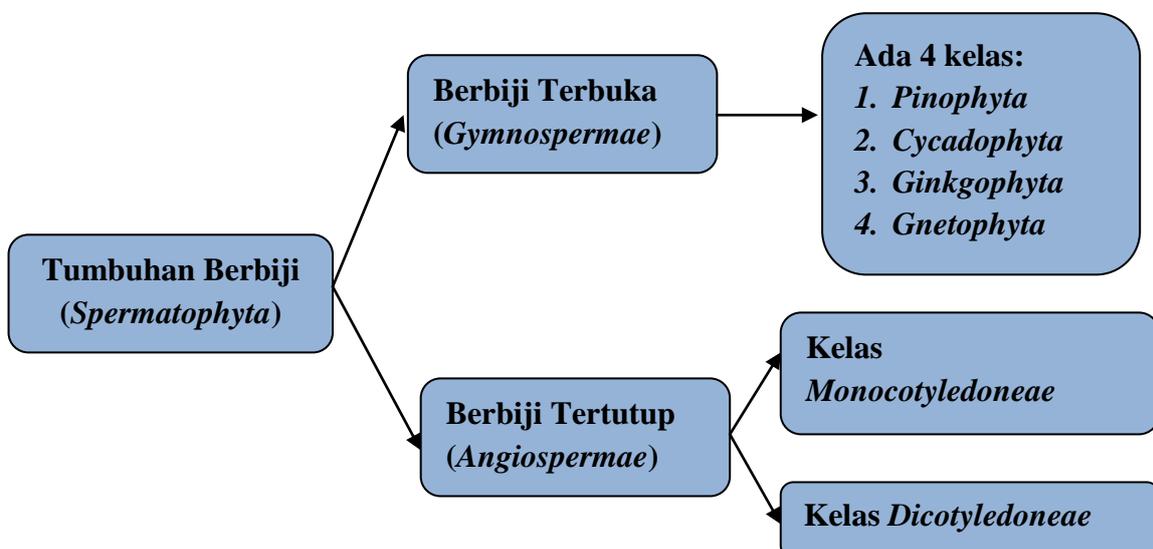


Gambar 1.1 biji melinjo



Gambar 1.2 biji mangga

Apa yang kalian dapat amati dari gambar biji melinjo dan biji mangga di atas? Perhatikanlah lapisan daging buah pada mangga tebal dan membungkus biji sedangkan pada melinjo hanya ada kulit biji tanpa daging buahnya. Menurut kalian mengapa hal tersebut terjadi? Lakukanlah studi literasi! Untuk menuntun diskusi kelompok, kalian dalam mengamati ciri-ciri pembeda pada kelas-kelas di divisi *spermatophyta*, kalian dapat mengamati bagan klasifikasi spermatophyta berikut ini!



IDENTIFIKASI MASALAH

- Perhatikanlah contoh-contoh tumbuhan gymnospermae dan angiospermae berikut ini.
- Lakukan pengamatan ciri-ciri morfologi dari tumbuhan tersebut.
- Tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari hasil identifikasi kalian dan diskusi yang kalian lakukan bersama kelompok kalian dengan mengobservasi gambar yang ada di LKPD ini terkait ciri-ciri yang membedakan gymnospermae dan angiospermae.

Gymnospermae



Pinus merkusii



Jantan



Betina

Cycas rumphii



Gnetum gnemon



Agathis alba

Angiospermae



Mangifera indica (mangga)



Manihot sp (singkong)



Hibiscus rosa-sinensis



Amaranthus sp (bayam)



Allium cepa (bawang)

PENGOLAHAN DATA

Berdasarkan analisa kalian dari diskusi kelompok dan literasi, tuliskanlah perbedaan dan persamaan dari gymnospermae dan angiospermae pada tabel berikut ini:

Perbedaan Gymnospermae dan Angiospermae

No	Faktor Pembeda	Gymnospermae	Angiospermae
1			
2			
3			
4			
5			
6			
	Dst		

VERIFIKASI DAN GENERALISASI

Buatlah kesimpulan tentang ciri-ciri morfologi yang membedakan kelompok tumbuhan gymnospermae dan angeosperme. Kemudian presentasikanlah ciri-ciri morfologi yang membedakan kelompok tumbuhan gymnospermae dan angeosperme di depan kelas!



AKTIVITAS 2

Analisa ciri-ciri morfologi pada klasifikasi kelas Monokotil dan Dikotil

Aktivitas 2.1 Menganalisa Ciri-Ciri Tanaman Dikotil dan Monokotil

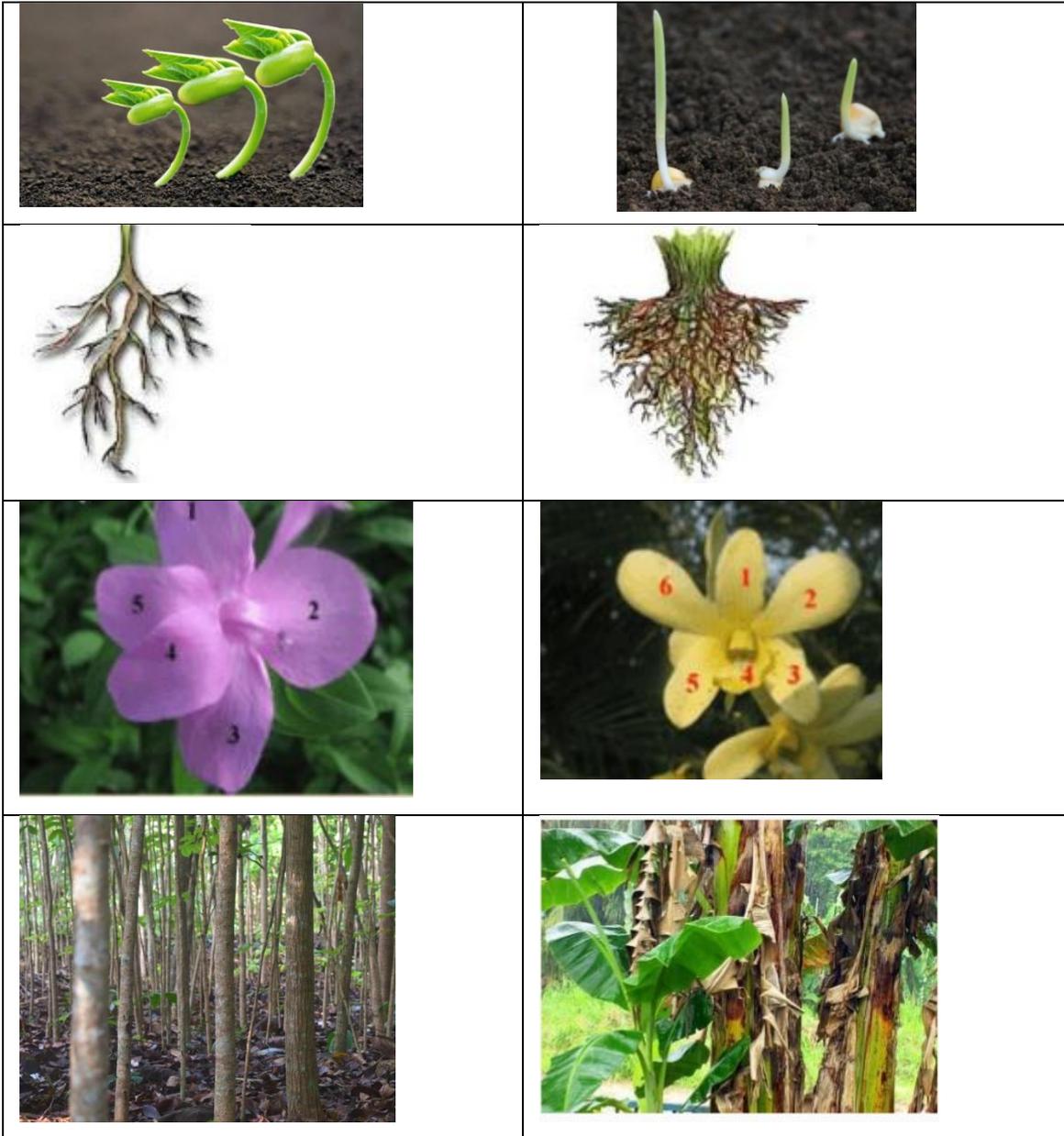
STIMULASI

Jika kalian diminta untuk membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil, ciri apa yang kalian gunakan sebagai pembedanya? Hal utama yang bisa kita gunakan adalah keping bijinya? Jika kalian mendengar pepatah atau sesenggakan bahasa bali “*buka batun buluhanne ngelintik tuah abesik*” yang artinya seperti biji rambutan yang cuma ada satu biji. Nah, dari pepatah itu apakah benar rambutan bijinya cuma berkeping satu (monokotil)? Padahal pohonnya berkayu dan besar, setelah kalian mengerjakan aktivitas di LKPD ini kalian akan menemukan jawabannya. Baiklah, sebelum kalian mampu mengkategorikan sebuah tumbuhan masuk kedalam kelompok monokotil atau dikotil maka kalian terlebih dahulu harus mampu menganalisa ciri-ciri pembeda antara kedua kelas tersebut. Untuk itu mari lakukan kegiatan pengamatan dari gambar-gambar bagian tubuhan yang diberikan.

IDENTIFIKASI MASALAH

- Perhatikan gambar-gambar berikut! Gambar dibawah menunjukkan ciri-ciri dikotil dan monokotil
- Rumuskanlah pertanyaan-pertanyaan yang kalian temukan dari pengamatan yang kalian lakukan
- Tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari hasil identifikasi kalian dan diskusi yang kalian lakukan bersama kelompok kalian dengan mengobservasi gambar yang ada di LKPD ini.

Dikotil	Monokotil
	



Tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang kalian rumuskan dari hasil identifikasi masalah:

- 1)
 - 2)
 - 3)
 - 4)
 - 5)
 - 6)
- Dst.

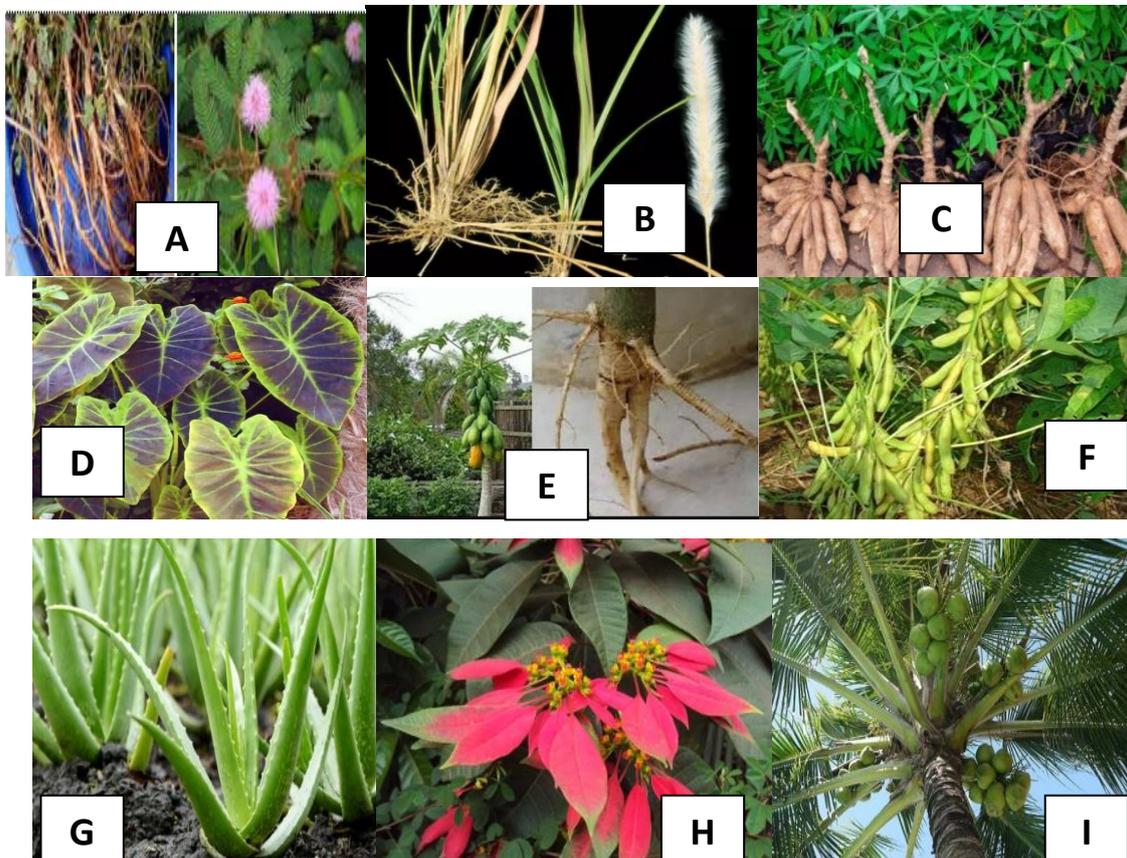
Aktivitas 2.2 Mengkategorikan Tanamana Disekitar Kita Menjadi Kelas Dikotil dan Monokotil

STIMULUS

Melalui aktivitas 2.1 kalian telah mampu menganalisa ciri-ciri yang membedakan antara kelas monokotil dan dikotil. Berbekal pengetahuan tersebut mari kita lanjutkan analisa kalian, dalam kegiatan mengkategorikan tanaman yang ada disekitar kita menjadi kelompok monokotil dan dikotil. Berikut ini disediakan gambar-gambar tanaman yang bisa kita temukan disekitar kita, mungkin beberapa diantaranya ada dirumah kalian.

IDENTIFIKASI MASALAH

- Perhatikan gambar-gambar berikut! Gambar dibawah menunjukkan contoh-contoh tanaman disekitar kita
- Rumuskanlah pertanyaan-pertanyaan yang kalian temukan dari pengamatan yang kalian lakukan
- Tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari hasil identifikasi kalian dan diskusi yang kalian lakukan bersama kelompok kalian dengan mengobservasi gambar yang ada di LKPD ini.





Tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang kalian rumuskan dari hasil identifikasi masalah:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

Dst.

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

- Lakukanlah pengumpulan data dengan mengamati ciri-ciri dari tumbuhan-tumbuhan yang dijadikan contoh. Lakukanlah pengamatan yang rinci meliputi akar, batang, daun dan bagian lain yang mencirikan tumbuhan dikotil atau monokotil.
- Berdasarkan analisa kalian dari diskusi kelompok dan literasi, Lakukanlah hal-hal berikut ini:
 - a. Perhatikan dan amati tumbuh-tumbuhan yang ada
 - b. Tuliskan ciri-ciri akar (serabut/tunggang), batang (bercabang/tidak bercabang), tulang daun (menyirip/menjari/sejajar), dll
 - c. Kelompokkan tumbuhan-tumbuhan tersebut berdasarkan persamaan dan perbedaan ciri yang dimiliki.
 - d. Catat data yang kamu peroleh dalam tabel seperti di bawah ini.

No	Nama Tanaman	Monokotil/Dikotil	Ciri-Ciri yang dapat diamati
1	Tanaman X	Monokotil	Akar..... Batang..... Daun....., dsb

VERIFIKASI DAN GENERALISASI

- Susunlah laporan dari hasil kegiatan observasi yang sudah kalian lakukan (format laporan terlampir)
- Presntasikanlah hasil observasi yang telah kalian lakukan tentang perbedaan gymnospernae dan angiospermae serta perbedaan dikotil dan monokotil di depan kelas saat pembelajaran *inclass*

Format laporan pengamatan

LAPORAN PENGAMATAN

Tujuan Pengamatan :

- Menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan gymnospermae dan angiospermae
- Menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan monokotil dan dikotil

Landasan teori:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

(uraikan teori gymnospermae, angiospermae, monokotil dan dikotil secara singkat berdasarkan observasi dan literasi/bahan bacaan kalian)

Alat dan Bahan:

- LKPD
- Video pembelajaran
- Handout materi ajar

Laporan Pengamatan:

A. Perbedaan Gymnospermae dan Angiospermae

No	Faktor Pembeda	Gymnospermae	Angiospermae
1			
2			
3			
4			
5			
6			
	Dst		

B. Persamaan Gymnospermae dan Angiospermae

No	Keterangan	Gymnospermae	Angiospermae
1			
2			

3			
4			
	Dst		

C. Tabel ciri-ciri pembeda kelas monokotil dan dikotil

No	Faktor Pembedanya	Monokotil	Dikotil

D. Tabel Hasil Pengamatan Pengelompokan Tanaman Yang ada disekitar ke dalam kelompok monokotil dan dikotil

No Tanaman	Nama Tanamam	Monokotil/dikotil	Ciri-Ciri yang dapat diamati
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			
H			
I			
J			
K			
L			

Kesimpulan:

Tuliskanlah hasil kesimpulan yang kalian dapatkan setelah mempelajari klasifikasi pada spermatophyta ini mulai dari kegiatan observasi di *preclass* dan presentasi serta diskusi di *inclass*.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LAMPIRAN JAWABAN LKPD

AKTIVITAS 1

Analisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan berbiji terbuka (*gymnospermae*) dan tumbuhan berbiji tertutup (*angiospermae*)

Jawaban Identifikasi Masalah:

Diharapkan peserta didik mampu mengidentifikasi permasalahan dan merumuskannya menjadi beberapa pertanyaan, diantaranya:

1. Apa yang dimaksud tumbuhan berbiji terbuka?
2. Apa yang dimaksud tumbuhan berbiji tertutup?
3. Mengapa tumbuhan pinus masuk kedalam kelompok biji terbuka?
4. Mengapa tumbuhan pakis haji masuk ke dalam kelompok biji terbuka?
5. Mengapa tumbuhan mangga masuk ke dalam kelompok biji tertutup?
6. Mengapa tumbuhan singkong masuk ke dalam biji tertutup?
7. Apakah singkong memiliki biji?
8. Dst

Pengumpulan Data:

1. Gymnospermae adalah tumbuhan berbiji terbuka, dimana biji tidak dibungkus oleh daun buah sehingga biji terlihat dari luar
2. Angiospermae adalah tumbuhan berbiji tertutup, dimana biji ditutupi daun buah yang berkembang menjadi buah. Sehingga biji tidak terlihat dari luar.
3. Gymnospermae memiliki ciri-ciri: keping biji tidak dilindungi daun buah, akar tunggang, tidak memiliki bunga, memiliki akar batang daun sejati, tulang daun tidak beraneka ragam
4. Angiospermae memiliki ciri-ciri: akar tunggang dan serabut, memiliki bunga, keping biji dilindungi daun buah, memiliki akar batang daun sejati, tulang daun beraneka ragam

Jawaban Tabel Pengolahan Data:

Perbedaan Gymnospermae dan Angiospermae

No	Faktor Pembeda	Gymnospermae	Angiospermae
1	Alat reproduksi	strobilus	Bunga
2	akar	Akar tunggang	Akar tunggang untuk dikotil dan akar serabut untuk monokotil

3	Batang	Berkambium	Berkambium untuk dikotil, dan tidak berkambium untuk monokotil
4	Biji	Terbuka (tidak dilindungi karpel/daun buah)	Tertutup (dilindungi karpel/daun buah)
5	pembuahan	Tunggal	Ganda
6	Bentuk daun	Sempit, kaku	Bervariasi

Jawaban Verifikasi dan Generalisasi

Gymnospermae adalah tumbuhan berbiji terbuka yang bijinya tidak ditutupi oleh daun buah. Sedangkan tumbuhan angiospermae adalah tumbuhan berbiji tertutup, dimana bijinya tertutupi oleh daun buah. Alat perkembangbiakan kedua jenis tumbuhan ini berbeda, dimana gymnospermae berkembangbiak dengan strobilus sedangkan angiospermae berkembangbiak dengan bunga.

JAWABAN AKTIVITAS 2

Aktivitas 2.1 Menganalisa Ciri-Ciri Tanaman Dikotil dan Monokotil

Identifikasi Masalah

Pertanyaan-pertanyaan yang diharapkan muncul dari identifikasi masalah adalah:

1. Apakah yang dimaksud dengan tumbuhan dikotil?
2. Apakah yang dimaksud dengan tumbuhan monokotil?
3. Apakah yang membedakan tumbuhan dikotil dengan monokotil?
4. Mengapa padi termasuk ke dalam kelas monokotil?
5. Mengapa mangga masuk tumbuhan dikotil?
6. Apa saja ciri-ciri monokotil?
7. Apa saja ciri-ciri dikotil?
8. Apa itu akar tunggang dan serabut?

Dst

Pengumpulan data

1. Tumbuhan dikotil adalah tumbuhan yang memiliki biji berkeping dua
2. Tumbuhan monokotil adalah tumbuhan yang bijinya berkeping dua
3. Akar serabut adalah akar yang tidak memiliki bagian akar utama, semua cabang akar berukuran sama sedangkan akar tunggang adalah akar yang memiliki akar utama dan bercabang-cabang
4. Tumbuhan dikotil dan monokotil dapat dibedakan berdasarkan; jenis akar, bentuk tulang daun, jumlah kelopak bunga, ada tidaknya kambium, susunan pembuluh angkut, keping biji.

Pengolahan data

No	Faktor Pembedanya	Monokotil	Dikotil
1	Keping biji	Biji berkeping satu	Biji berkeping dua
2	Tulang daun	Tulang daun sejajar	Tulang daun menyirip,

			menjari
3	akar	Akar serabut	Akar tunggang
4	Kambium	Tidak berkambium	Berkambium
5	Jumlah mahkota bunga	3 dan kelipatannya	2, 4, 5 dan kelipatannya
6	Susunan pembuluh angkut	Tersusun menyebar	Tersusun melingkar

Aktivitas 2.2 Mengkategorikan Tanaman Disekitar Kita Menjadi Kelas Dikotil dan Monokotil

No	Nama tanaman	monokotil/dikotil	Ciri-Ciri yang dapat diamati
A	Putri malu	dikotil	-akar tunggang - daun majemuk menyirip - berkayu
B	Rumput alang-alang	Monokotil	- Tulang daun sejajar - Akar serabut
C	Singkong	Dikotil	- Tulang daun menjari - Akar tunggang
D	Keladi	Momokotil	- Memiliki batang basah tak berkayu - Tulang daun
E	Pepaya	Dikotil	- Akar tunggang - Tulang daun menjari - Batang bercabang
F	Kedelai	Dikotil	- Tulang daun menyirip - Akar tunggang - Biji terbelah dua
G	Lidah buaya	Monokotil	- Batang basah tidak berkayu - Tulang daun sejajar
H	Kembang racun	Dikotil	- Batang berkayu - Tulang daun menyirip
I	Kelapa	Monokotil	- Tulang daun sejajar - Akar serabut
J	Anggrek	Monokotil	Tulang daun sejajar Akar serabut Jumlah mahkota bunga 3
K	Bayam	Dikotil	Akar tunggang Tulang daun menyirip
L	Kunyit	monokotil	Akar serabut Tulang daun sejajar Batang tidak berkayu

Kesimpulan:

Perbedaan antara tanaman dikotil dan monokotil dapat dilihat dari: keping biji, tulang daun, jenis akar, jumlah mahkota bunga, struktur pembuluh angkut, batang berkayu/berkambium atau tidak berkambium. Dalam mengamati perbedaan dikotil dan monokotil secara langsung di lapangan, kita bisa memakai beberapa faktor pembeda jika kesulitan mengamati seluruh faktor pembeda yang ada. Dari semua faktor pembeda yang paling mudah untuk diamati adalah kondisi tulang daun, batang, bunga dan akar.

**INSTRUMEN PENILAIAN
PENGETAHUAN, SIKAP, DAN KINERJA**



**KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP
Klasifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta)**

**Oleh:
I Wayan Suryanegara, S.Pd**

**SMP BINTANG PERSADA TABANAN
2021**

A. Instrumen Soal Pengetahuan

Format Tes Tulis : diberikan dalam bentuk google form

Jumlah Soal : 5 soal pilihan ganda dan 2 esay

Waktu : 10 menit

Indikator :

3.2.1 Menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) dan berbiji tertutup (*Angiospermae*)

3.2.2 Menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan *Monocotyledonae* dan *Dicotyledonae*

4.2.1 Menyusun laporan pengamatan untuk mengklasifikasikan tumbuhan berbiji terbuka (*gymnospermae*), tumbuhan biji tertutup (*angiospermae*), *Monocotyledonae* dan *Dicotyledonae*

Kisi-Kisi Soal Pilihan Ganda

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Level Kognitif	Nomer Soal	Jenis Soal
1	Mengklasifikasikan makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati	Menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan berbiji terbuka (<i>Gymnospermae</i>) dan berbiji tertutup (<i>Angiospermae</i>)	C4 menganalisa	1	Pilihan ganda
2	Mengklasifikasikan makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati	Menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan berbiji terbuka (<i>Gymnospermae</i>) dan berbiji tertutup (<i>Angiospermae</i>)	C5 membandingkan	2	Pilihan ganda
3	Mengklasifikasikan makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati	Menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan berbiji terbuka (<i>Gymnospermae</i>) dan berbiji tertutup (<i>Angiospermae</i>)	C5 mengvalua si	3,	Pilihan ganda
4	Mengklasifikasikan makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati	Menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan <i>Monocotyledonae</i> dan <i>Dicotyledonae</i>	C5 membandingkan	4, 5	Pilihan Ganda

Pilihan ganda

1. Berikut ini merupakan ciri-ciri yang dimiliki spermatofita.

1. memiliki bunga sesungguhnya
2. akar tunggang
3. terjadi pembuahan ganda
4. memiliki kambium

5. memiliki alat perkembangbiakan berupa strobilus

6. akar serabut

Berdasarkan analisa kalian, ciri-ciri yang dimiliki oleh tumbuhan di bawah ini adalah....

(kko C4: menganalisa)



a. 1, 2 dan 3

b. 1, 2, dan 4

c. 2, 4 dan 5

d. 2, 4 dan 6

2. Perbedaan yang benar antara gymnospermae dan angeospermae adalah.....

(KKO C5 : membandingkan)

	Bagian tubuh	Gymnospermae	Angeospermae
a	Pembuahan	Tunggal	Ganda
b	Akar	Serabut	Tunggang
c	Batang	Tak berkambium	Berkambium
d	Bakal Biji	Terlindung daun buah	Tidak terlindung daun buah

3. Melinjo (*Gnetum gnemon*) dimasukkan kedalam spermatophyta

Sebab

Melinjo merupakan tumbuhan yang memiliki bunga

Berdasarkan pernyataan diatas, jawaban berikut yang benar adalah.....(KKO C5: mengevaluasi)

a. Pernyataan benar alasan benar

b. Pernyataan benar alasan salah

c. Pernyataan salah alasan benar

d. Pernyataan salah alasan salah

4. Tumbuhan monokotil dapat dibedakan dari tumbuhan dikotil berdasarkan ciri di bawah ini, *kecuali*..... (KKO C5: membandingkan)

a. susunan akarnya

b. susunan anatomi batangnya

c. morfologi bunga

- d. sifat haploid sel kelaminnya
5. Tumbuhan yang hidup di darat, menghasilkan buah, tulang daun membentuk pola menyerupai jala, memiliki kambium, akar mempunyai perisikel, dan berkas pembuluh pada batang tersusun melingkar adalah ... (KKO C5 : membandingkan)
- Talas
 - jeruk
 - pinus
 - jagung

Soal Esay

1. Perhatikan gambar tanaman berikut ini



Berdasarkan analisa kalian, tumbuhan tersebut termasuk kedalam kelas dikotil atau monokotil dan berikan alasannya! (KKO C4: Analisis)

2. Setelah mempelajari klasifikasi tumbuhan monokotil dan dikotil, Joko melakukan



pengamatan terhadap tanaman yang ada di halaman rumahnya. Menurut pemahamannya tumbuhan monokotil adalah tanaman biji berkeping satu dan dikotil adalah tanaman biji berkeping dua. Akhirnya Joko mengamati bunga *adenium* yang ada di rumahnya. Tetapi dia tidak bisa melihat bijinya, sehingga dia berkesimpulan bahwa

adenium ini bukan dikotil atau monokotil dan dia menggolongkannya ke dalam gymnospermae. Menurut kalian apakah kesimpulan yang dibuat joko sudah tepat atau tidak? Jelaskan jawabanmu! (KKO C5 : mengevaluasi)

Kunci Jawaban

Pilihan Ganda

- C
- A
- B

4. D
5. B

Esay

1. Termasuk dikotil, alasan yang menunjukkan dikotil berdasarkan gambar adalah:

- Memiliki daun majemuk yang menyirip
- Akar tunggang
- Biji kacang yang bisa terbelah (dikotiledon)
- Batang yang bercabang

2. Kesimpulan yang ditarik oleh Joko salah, alasan yang membuat salah adalah:

- Menentukan monokotil dan dikotil bisa dilihat dari banyak ciri, tidak hanya biji. Jika pengamatan biji sulit dilakukan
- Jika tumbuhan sudah berbunga, pasti masuk dikotil atau monokotil. Karena tumbuhan biji terbuka (angiospermae) tidak memiliki bunga
- Selain biji untuk menentukan dikotil dan monokotil dapat dilihat dari bentuk daun adenium yang menyirip, dan bunga yang kelipatan 5 menunjukkan adenium adalah dikotil

Rubrik Penilaian Jawaban Esay

No Soal	Skor penilaian				
	1	2	3	4	5
1	Jawaban salah, alasan juga salah	Jawaban benar, tetapi tidak menyertakan alasan	Jawaban benar, menyertakan 1 atau 2 alasan yang kurang tepat	Jawaban benar, menyertakan 1 atau 2 alasan yang tepat	Jawaban benar menyertakan semua alasan yang ada pada kunci jawaban
2	Jawaban salah, alasan salah	Jawaban benar, tetapi tidak menyertakan alasan	Jawaban benar, menyertakan 1 atau 2 alasan yang kurang tepat	Jawaban benar, menyertakan 1 atau 2 alasan yang tepat	Jawaban benar menyertakan semua alasan yang ada pada kunci jawaban

Rubrik Penilaian

$$skor\ esay = \frac{jumlah\ skor\ perolehan}{10} \times 100$$

skor pilihan ganda = setiap jawaban benar bernilai 20

$$\text{nilai total} = \frac{\text{skor pilihan ganda} \times \text{skor esay}}{2}$$

Predikat : Nilai 90 – 100 = Amat Baik

Nilai 80 - 89 = Baik\

Nilai 70 - 79 = cukup

Nilai <70 = kurang

B. Lembar Penilaian Sikap

NO.	NAMA	SIKAP/ PERILAKU					
		mengh argai	Rasa ingin tahu	teliti	objek tif	tekun	Tangg ung jawab
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.	Dst..						

Keterangan : Skala penilaian sikap dibuat dengan rentang antara 1 sampai dengan 5.

1=sangat kurang; 2=kurang; 3=cukup; 4=baik ; 5=amat baik

Angka ini berfungsi sebagai alat peringkasan profil peserta didik, bukan sebagai harga mati untuk KKM.

C. Penilaian Laporan

No	Penilaian	Skor penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Penulisan	Tidak rapi, tulisan tidak bisa dibaca	Tidak rapi, tulisan masih bisa dibaca, tetapi format laporan kurang tidak sesuai contoh	Tidak rapi, tulisan masih bisa dibaca, format laporan sesuai contoh, tetapi kurang lengkap	Tulisan cukup rapi, dapat dibaca, sesuai format, isi cukup lengkap	Tulisan rapi, terbaca, terstruktur dan sistematis, isi sesuai format dan lengkap
2	Pengumpulan	Tidak tepat waktu, lebih dari 2 minggu dari waktu ditetapkan	Tidak tepat waktu, 1-2 minggu dari ditetapkan	Tidak tepat waktu 4-7 hari dari waktu ditetapkan	Tidak tepat waktu 1-3 hari dari waktu ditetapkan	Tepat waktu
3	Pembuatan landasan teori	Tidak memuat landasan teori	Tidak Sesuai dengan materi yang ada pada tujuan	Sesuai dengan materi pada tujuan tapi hanya membahas salah satu tujuan	Sesuai dengan materi, sudah memuat semua tujuan tetapi tidak dijelaskan dengan rinci	Sesuai dengan materi, sudah memuat semua tujuan dan dijelaskan dengan rinci
4	Tabel-tabel pengamatan	Tidak mengisi tabel (tabel kosong)	Mengisi tabel, tetapi tidak semua tabel	Semua tabel terisi tetapi hanya berisi 1-2 hasil pengamatan	Semua terisi memuat 3-4 hasil pengamatan	Semua terisi memuat lebih dari 4 hasil pengamatan
5	Kesimpulan	Tidak membuat kesimpulan	Membuat kesimpulan singkat dan tidak memuat semua topik yang diamatai	Membuat kesimpulan singkat tetapi hanya memuat kegiatan preclass	Membuat simpulan lengkap tetapi hanya kegiatan preclass saja	Membuat kesimpulan lengkap baik kegiatan preclass dan inclass (diskusi saat online)

Cara Penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{total skor (25)}} \times 100$$

Predikat : Nilai 90 – 100 = Amat Baik

Nilai 80 - 89 = Baik\

Nilai 70 - 79 = cukup

Nilai <70 = kurang

D. Penilaian Kinerja Melakukan Kerja IPA

NO.	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN		
		1	2	3
1.	Mengidentifikasi masalah			
2.	Melakukan pengamatan/observasi			
3.	Melakukan analisis/pengolahan data dan menyimpulkan			
4.	Mengomunikasikan			

Rubriknya:

ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN		
	1	2	3
Merumuskan masalah, hipotesis, dan merencanakan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak mampu mengidentifikasi masalah yang diberikan di LKPD - Tidak mengerjakan LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi masalah dilakukan dengan bantuan guru - Mengisi LKPD dengan baik 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi masalah dilakukan secara mandiri (individual/kelompok) - Mengisi LKPD dengan baik
Pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> - Pengamatan tidak cermat - Tidak mengamati semua aktivitas pada LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengamatan cermat - Tidak mengamati semua aktivitas pada LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengamatan cermat - Mengamati semua aktivitas pada LKPD
Melakukan analisis data dan menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak memiliki hasil analisa terhadap permasalahan yang diberikan di LKPD - Tidak mampu menyimpulkan 	<ul style="list-style-type: none"> - Hasil analisa data dan kesimpulan dibantu oleh guru - Kesimpulan tidak lengkap mencakup 4 aktivitas pada LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> - Hasil analisa data dilakukan secara mandiri (individual/kelompok) - Kesimpulan lengkap mencakup 4 aktivitas pada LKPD
Mengomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> - Dilakukan secara lisan 	<ul style="list-style-type: none"> - Lisan dan tertulis, namun tidak dipadukan 	<ul style="list-style-type: none"> - Memadukan hasil tertulis sebagai bagian dari penyajian secara lisan

Cara Penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{total skor (12)}} \times 100$$

Predikat : Nilai 90 – 100 = Amat Baik

Nilai 80 - 89 = Baik\
Nilai 70 - 79 = cukup
Nilai <70 = kurang



SPERMATOPHYTA

By: I Wayan Suryanegara, S.Pd

Natural Science

APERSEPSI

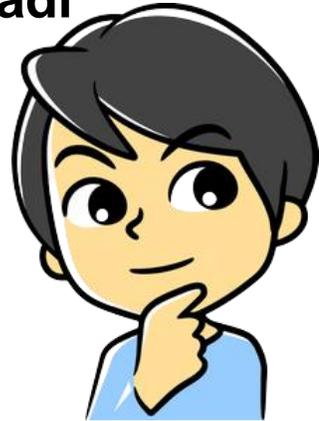
Hi Winner
Generation, kalian
pasti pernah makan
yang satu ini.....



Tapi apa kalian tahu
asal kerupuk ini dari
mana.....?



Nah ini dia..
Biji melinjo
asal dari
kerupuk
melinjo tadi



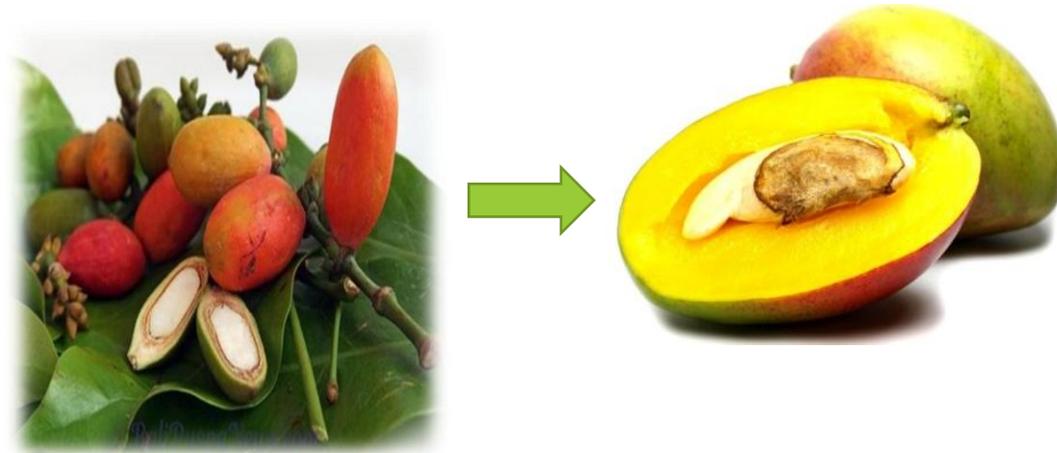
Jika kalian amati, buah melinjo ini beda ya
dengan buah pada umumnya, bijinya langsung
terlihat. Nah kondisi buah melinjo ini menjadi
salah satu ciri pembeda dari gymnospermae dan
angiospermae yang akan kita pelajari saat ini....

Tujuan Pembelajaran

1. Setelah melaksanakan pengamatan dan diskusi kelompok dengan panduan LKPD peserta didik mampu menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) dan berbiji tertutup (*Angiospermae*) dengan tepat
2. Setelah melaksanakan pengamatan dan diskusi kelompok dengan panduan LKPD peserta didik mampu menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan *Monocotyledonae* dan *Dycotyledonae* dengan tepat
3. Setelah melaksanakan obeservasi dan diskusi peserta didik dapat menyusun laporan pengamatan untuk mengklasifikasikan tumbuhan berbiji (*spermatophyta*) dengan baik

STIMULASI

Kalau kalian perhatikan biji melinjo ini.... Kira-kira apa bedanya dengan buah-buah yang biasa kita lihat dan kita makan ya?



Atau..... Bagaimana dengan kondisi kecambah biji berikut



Nah kegiatan kita hari ini adalah mengamati ciri-ciri morfologi tumbuhan seperti gambar diatas, sehingga kita akan semakin memahami konsep klasifikasi tumbuhan berbiji (spermatophyta)



Ayo kita temukan jawabannya dengan berdiskusi melalui materi tumbuhan berbiji berikut ini

Ada satu pepatah atau sesenggakan dalam konsep local genius kita yang mengatakan “sekadi batun buluanne, ngelintik tuah abesik”

Kalau begitu, rambutan ini dikotil atau monokotil ya,,,,,,?





Apa yang menjadi dasar pemisahan kelompok tumbuhan spermatophyta ini?



FOKUS MATERI PADA KLASIFIKASI SPERMATOPHYTA

Ciri-ciri
gymnospermae

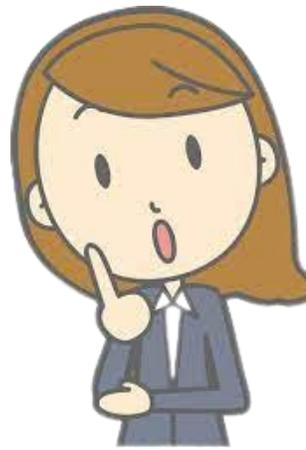
Kelas-kelas
pada
gymnospermae

Ciri-ciri
Angiospermae

Perbedaan kelas
dikotil dan
monokotil

Ordo-ordo pada
dikotil dan
monokotil

Dilaksanakan dengan diskusi kelompok dan didampingi dengan LKPD (lembar kerja peserta didik) dan melalui kegiatan literasi mandiri



Identifikasi Masalah



OBSERVASI

Obsepsi dilakukan dengan bimbingan LKPD yang telah kalian dapatkan melalui WA Group



AKATIVITAS 1

Analisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan berbiji terbuka (*gymnospermae*) dan tumbuhan berbiji tertutup (*angiospermae*)



AKATIVITAS 2

Analisa ciri-ciri morfologi pada klasifikasi kelas Monokotil dan Dikotil



PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pengumpulan Data:

- LKPD
- Video pembelajaran
- Materi ajar

<http://www.youtube.com/watch?v=wcAbmhoxYKk>

<http://www.youtube.com/watch?v=KzccypcFPml&t=85s>

Pengolahan Data:

- Diskusi melalui WA Group





Let's Present
Your Opinion





Let's Make
CONCLUSION





Thank You

MATERI AJAR
KLASIFIKASI TUMBUHAN BERBIJI (*SPERMATOPHYTA*)



Oleh:
I Wayan Suryanegara, S.Pd

SMP BINTANG PERSADA TABANAN
2021

1. Kompetensi Dasar:

- a. Menganalisa makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati
- b. Menyajikan hasil pengklasifikasian makhluk hidup dan benda di lingkungan sekitar berdasarkan karakteristik yang diamati

2. Tujuan Pembelajaran:

1. Setelah melaksanakan pengamatan dan diskusi kelompok dengan panduan LKPD peserta didik mampu menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) dan berbiji tertutup (*Angiospermae*) dengan tepat
2. Setelah melaksanakan pengamatan dan diskusi kelompok dengan panduan LKPD peserta didik mampu menganalisa ciri-ciri morfologi yang membedakan tumbuhan *Monocotyledonae* dan *Dicotyledonae* dengan tepat
3. Setelah melaksanakan observasi dan diskusi peserta didik dapat menyusun laporan pengamatan untuk mengklasifikasikan tumbuhan berbiji (*spermatophyta*) dengan baik

3. Uraian Materi

Angiospermae memiliki bakal biji yang tidak tampak karena terbungkus dalam suatu badan yang berasal dari daun buah. Badan itu disebut bakal buah (*ovari*). Alat reproduksi *angeosprmae* adalah bunga sesungguhnya dengan bermacam-macam bentuk dan susunan. Berikut adalah ciri-ciri dari *angeospermae*:

1. Biji tertutup oleh *karpelum* (biji dibungkus dalam ovarium)
2. Alat perkawinan adalah bunga dengan perhiasan bunga.
3. Pembuahan ganda, dimana dalam satu kali proses pembuahan ada 2 bagian yang dibuahi, yaitu inti generatif satu membuahi sel telur membentuk zigot dan inti generatif 2 membuahi inti kandung lembaga sekunder menghasilkan *endosperm* (cadangan makanan untuk biji)
4. Berkas pegangkut tipe kolateral tertutup

Tumbuhan berbiji tertutup memiliki dua kelas yaitu tumbuhan biji berkeping satu (monokotil) dan tumbuhan biji berkeping dua (dikotil). Untuk mengetahui hal-hal yang membedakan antara **monokotil** dan **dikotil**, mari kita lakukan kegiatan berikut ini.



Ayo Kita Lakukan!

Aktivitas 3.1 Menganalisa Ciri-Ciri Tanaman Dikotil dan Monokotil

Disekitar kalian tentu saja ada banyak sekali spesies tanaman. Kalian juga sudah mempelajari jenis-jenis tanaman lumut, paku dan biji terbuka. Dan memang diekitar kita yang banyak bisa kita temukan adalah tanaman biji tertutup baik dari kelas dikotil dan monokotil. Tetapi apakah kalian bisa dengan mudah membedakan tanaman yang kalian temui dikeseharian kalian, dan menyatakan tanaman tersebut termasuk dikotil atau monokotil? Apakah didalam konsep kalian masih berpikir dikotil tanaman yang besar, monokotil kecil?

Baiklah, sebelum kalian mampu mengkategorikan sebuah tumbuhan masuk kedalam kelompok monokotil atau dikotil maka kalian terlebih dahulu harus mampu menganalisa ciri-ciri pembeda antara kedua kelas tersebut. Untuk itu mari lakukan kegiatan berikut:



Gambar a. Monokotil



Gambar b. Dikotil

- a) Dari hasil pengamatan kalian rumuskanlah pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari orientasi dan gambar yang ada!

- b) Berdasarkan pengamatan kalian dari gambar a dan b apa yang bisa kalian bedakan dari tanaman dikotil, dan monokotil?

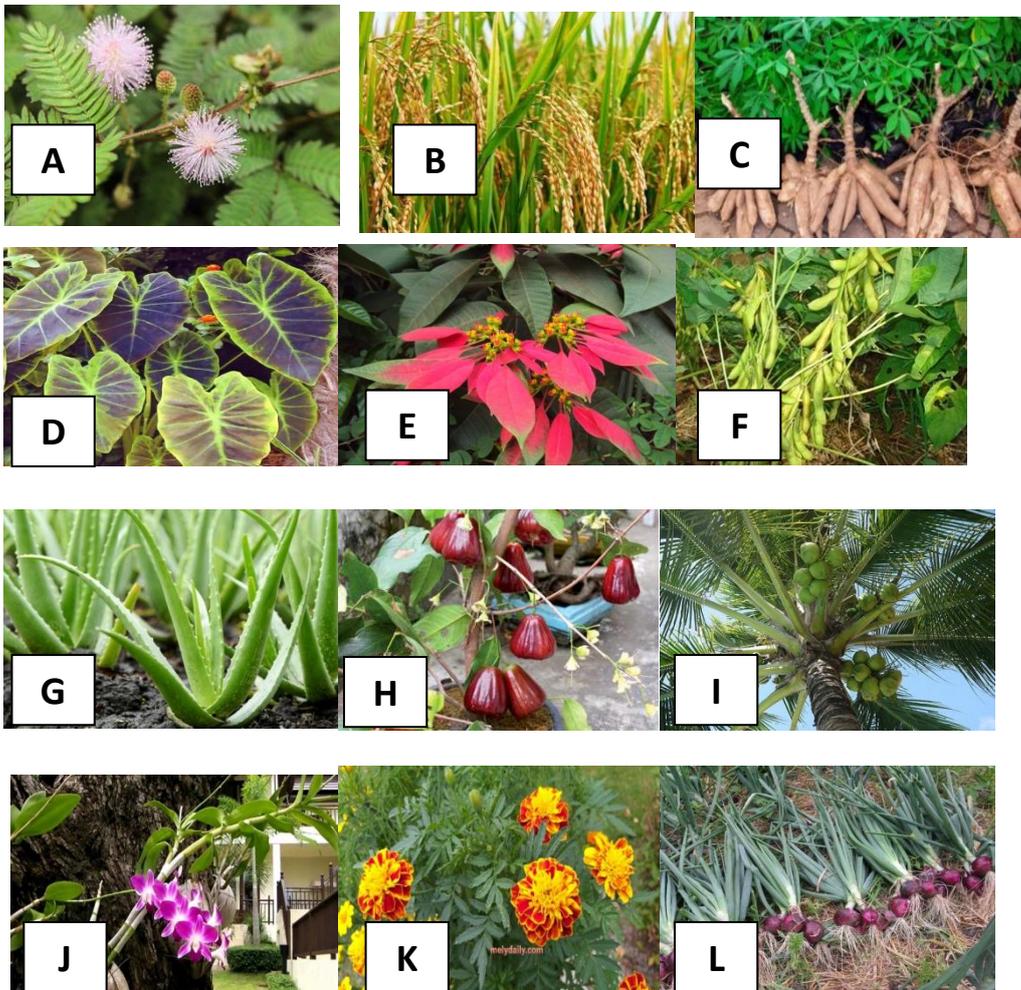
Tumbuhan monokotil dan dikotil adalah bagian dari divisi angiospermae yang keping bijinya ditutupi oleh daun buah. Monokotil dan dikotil dibedakan berdasarkan perbedaan utamanya yaitu jumlah kotiledon atau keping biji. Kondisi keping biji dapat terlihat



Ayo Kita Lakukan!

Aktivitas 3.2 Mengkategorikan Tanaman Disekitar Kita Menjadi Kelas Dikotil dan Monokotil

Melalui aktivitas 3.1 kalian telah mampu menganalisa ciri-ciri yang membedakan antara kelas monokotil dan dikotil. Berbekal pengetahuan tersebut mari kita lanjutkan analisa kalian, dalam kegiatan mengkategorikan tanaman yang ada disekitar kita menjadi kelompok monokotil dan dikotil. Berikut ini disediakan gambar-gambar tanaman yang bisa kita temukan disekitar kita, mungkin beberapa diantaranya ada dirumah kalian.



- 1) Dari hasil pengamatanmu buatlah pertanyaan yang sesuai?
- 2) Lakukanlah hal-hal berikut ini:
 - a. Perhatikan dan amati tumbuh-tumbuhan yang ada

- b. Tuliskan ciri-ciri akar (serabut/tunggang), batang (bercabang/tidak bercabang), tulang daun (menyirip/menjari/sejajar), dll
- c. Kelompokkan tumbuhan-tumbuhan tersebut berdasarkan persamaan dan perbedaan ciri yang dimiliki.
- d. Catat data yang kamu peroleh dalam tabel seperti di bawah ini.

No	Nama Tanamana	Dikotil/monokotil	Ciri-Ciri yang diamati

- 3. Dari tumbuhan yang sudah kamu deskripsikan cirinya, tuliskan manfaat tumbuhan tersebut dan kelompokkan ke dalam tanaman hias atau tanaman pangan.

No	Tama Tumbuhan	Manfaat	Kelompok

- 4. Tuliskan kesimpulan dari hasil pengamatanmu.
- 5. Presentasikan hasil kelompokmu di depan kelas.

Ordo-Ordo Pada Kelas Dikotil dan monokotil

Pada kalsifikasi kelas monokotil dan dikotil, terbagi kedalam beberapa ordo. Adapun ordo-ordo tersebut adalah:

Ordo Kelas Monokotil

No	Nama Ordo	Contoh tanaman
1	Poales	<i>Oryza sativa</i> (padi), <i>Zea mays</i> (jagung), <i>Triticum sativum</i> (gandum)
2	Liliales	<i>Dioscorea alata</i> (ubi), <i>Lilium longiflorum</i> (lilia gereja), <i>Gloriosa superba</i> (kembang sungsang) <i>Aloe vera</i> (lidah buaya), <i>Alium cepa</i> (bawang merah),
3	Bromeliale	<i>Ananas comosus</i> (nanas)
4	Orchidales	<i>Phalaenopsis amabilis</i> (anggrek bulan), <i>Vanda tricolor</i> (vanda), <i>Vanilla planifolia</i> (vanili)
5	Arecales	<i>Colocacia esculentum</i> (talas), <i>Amorphophallus varabilis</i> (bunga bangkai), <i>Xanthosoma lindenii</i> (talas perak), <i>Pistia stratiotes</i> (kayu apu)
6	Zingiberales	<i>Canna indica</i> (bunga tasbih), <i>Curcumma domestica</i> (Kunyit)

Ordo Kelas Dikotil

No	Nama Ordo	Contoh tanaman
1	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia melii</i> (kembang racun)
2	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> (beringin)
3	Papilionaceae	<i>Vigna unguiculata</i> (kacang panjang)
4	Caesalpiaceae	<i>Caesappinea pulcherima</i> (kembang merak)
5	Mimosaceae	<i>Mimosa pudica</i> (putri malu)
6	Malvaceae	<i>Gossypium arboreum</i> (kapas)
7	Solonaceae	<i>Solanum lycopersicum</i> (tomat)