

**KEANEKARAGAMAN VEGETASI HUTAN MANGROVE DI KAWASAN
PANTAI PERCUT SEI TUAN DALAM PENGEMBANGAN BAHAN
AJAR MATA KULIAH TAKSONOMI TUMBUHAN TINGGI**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi**

Oleh :

**ALINDA YOWAN SM
Nomor Pokok : 71160515001
Program Studi Pendidikan Biologi
Jenjang Strata - 1 (S1)**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

**KEANEKARAGAMAN VEGETASI HUTAN MANGROVE DI KAWASAN
PANTAI PERCUT SEITUAN DALAM PENGEMBANGAN BAHAN
AJAR MATA KULIAH TAKSONOMI TUMBUHAN TINGGI**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi**

Oleh :

ALINDA YOWAN SM

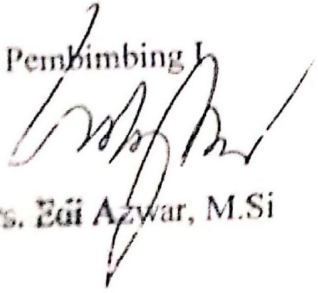
Nomor Pokok : 71160515001

Program Studi Pendidikan Biologi

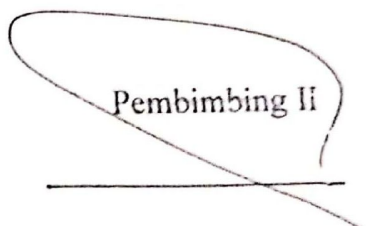
Jenjang Strata – 1 (S1)

Disetujui Oleh

Pembimbing I


Drs. Eui Azywar, M.Si

Pembimbing II


Drs. Masnadi M, M.Sc

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

MEDAN

2020

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN

TANDA PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : Alinda Yowan SM
NOMOR POKOK : 71160515091
PROGRAM STUDI : Pendidikan Biologi
JENJANG STUDI : Strata - 1
JUDUL SKRIPSI : KEANEKARAGAMAN VEGETASI HUTAN
MANGROVE DI KAWASAN PANTAI PERCUT SEI
TUAN DALAM PENGEMBANGAN BAHAN AJAR
MATA KULIAH TAKSONOMI TUMBUHAN
TINGGI

Medan, 1 Desember 2020

PANITIA UJIAN

Ketua

Dra. Hasrita Lubis, M.Pd, Ph.D

Sekretaris

Drs. Sularno, M.P

Anggota I

Drs. Edi Azwar, M.Si

Anggota II

Drs. Masnadi M, M.Sc

**KEANEKARAGAMAN VEGETASI HUTAN MANGROVE DI KAWASAN
PANTAI PERCUT SEI TUAN DALAM PENGEMBANGAN BAHAN**

AJAR MATA KULIAH TAKSONOMI TUMBUHAN TINGGI

OLEH :

ALINDA YOWAN SM

NPM : 71160515001

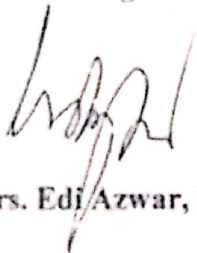
**Telah di pertahankan di Depan Panitia Ujian Skripsi pada Tanggal 29 Juli 2020
dan Dinyatakan Lulus Memenuhi Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan "Program Studi Biologi FKIP UISU Medan"**

Medan, 29 Juli 2020

Menyetujui

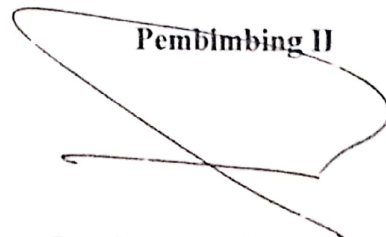
Tim Pembimbing

Pembimbing I



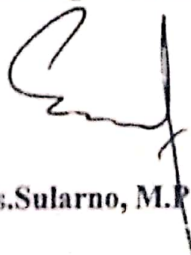
Drs. Edi Azwar, M.Si

Pembimbing II



Drs. Masnadi M.M.Sc

Ketua Program Studi



Drs. Sularno, M.P

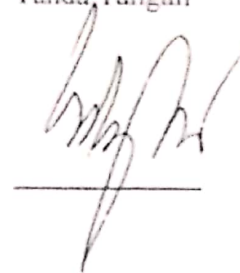
UJIAN SKRIPSI SARJANA PENDIDIKAN

No. Nama

Tanda Tangan

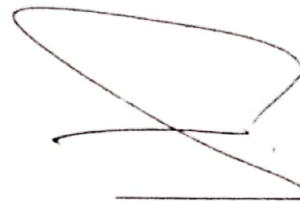
1. Drs. Edi Azwar, M.Si

(Pembimbing I)



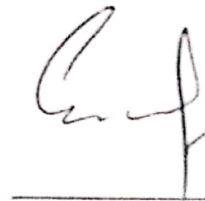
2. Drs. Masnadi M, M.Sc

(Pembimbing II)



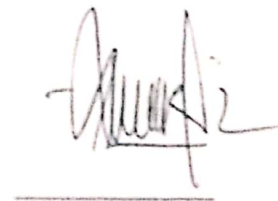
3. Drs. Sularno, M.P

(Penguji I)



4. Dra. Nurhasnah Manurung, M.Pd

(Penguji II)



Medan, 29 Juli 2020

Mahasiswa

Nama : Alinda Yowan SM

Nomor Pokok : 71160515001



UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Alamat: Kampus UISU Jalan Sisingamangaraja – Teladan Medan
Telepon/Fax (061) 7869730 Medan – Indonesia

LEMBARAN PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : Alinda Yowan SM
NPM : 71160515001
Program Studi : Pendidikan Biologi
Hari/Tanggal Sidang : Rabu, 29 Juli 2020

Pembimbing I : Drs. Edi Azwar, M.Si - Abstrak, dan Pembahasan	Tanda Tangan ACC
Pembimbing II : Drs. Masnadi M, M.Sc - Pembahasan - Lampiran RPS	Tanda Tangan ACC
Penguji I : Drs. Sularno M.P - Pembahasan Bab IV Berdasarkan Tabel Berikan Kontribusi yang tertinggi dan yang terendah. - Penjelasan teori lain dari sumber yang mendukung	Tanda Tangan ACC
Penguji II : Dra. Nurhasanah Manurung, M.Pd - Kata Pengantar, Tujuan Masalah Pembahasan, Rapikan Tulisan dan Spasi.	Tanda Tangan ACC

Medan, 29 September 2020

Diketahui Oleh :

Pembantu Dekan I FKIP UISU

Dra. Nurhasanah Manurung, M.Pd



UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Alamat: Kampus UISU Jalan Sisingamangaraja – Teladan Medan
Telepon/Fax (061) 7869730 Medan – Indonesia

LEMBARAN PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : Alinda Yowan SM
NPM : 71160515001
Program Studi : Pendidikan Biologi
Hari/Tanggal Sidang : Rabu, 29 Juli 2020

Pembimbing I : Drs. Edi Azwar, M.Si - Abstrak, dan Pembahasan	Tanda Tangan ACC
Pembimbing II : Drs. Masnadi M, M.Sc - Pembahasan - Lampiran RPS	Tanda Tangan ACC
Penguji I : Drs. Sularno M.P - Pembahasan Bab IV Berdasarkan Tabel Berikan Kontribusi yang tertinggi dan yang terendah. - Penjelasan teori lain dari sumber yang mendukung	Tanda Tangan ACC
Penguji II : Dra. Nurhasanah Manurung, M.Pd - Kata Pengantar, Tujuan Masalah Pembahasan, Rapikan Tulisan dan Spasi.	Tanda Tangan ACC

Medan, 29 September 2020

Diketahui Oleh :

Pembantu Dekan I FKIP UISU

Dra. Nurhasanah Manurung, M.Pd

PERNYATAAN KEABSAHAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alinda Yowan SM
Nomor Pokok : 71160515001
Jenjang Program : Strata Satu – S1
Fakultas : FKIP
Program Studi : Biologi
Alamat : Desa Tebing Tinggi, Kec.Tanjung Beringin
Kab.Serdang Bedagai
No. Telephone/HP : 0852-6084-8458

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul :

Keanekaragaman Vegetasi Hutan Mangrove di Kawasan Pantai Percut Sei Tuan Dalam Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi. Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/ Karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya. Apabila di kemudian hari skripsi ini merupakan hasil plagiat atau merupakan karya orang lain, maka dengan ini saya menyatakan bersedia menerima sanksi Akademik Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara (FKIP UISU) Medan.

Medan, 1 Desember 2020



ya yang menyatakan :


Alinda Yowan SM

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT dengan rahmat dan hidayah Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul :
“Keanekaragaman Vegetasi Hutan Mangrove Di kawasan Pantai Percut Sei Tuan dalam Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi”

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk Skripsi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian Skripsi ini, banyak mendapat bantuan, bimbingan, saran dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Yanhar Jamaluddin, M.AP., sebagai Rektor UISU Medan.
2. Ibu Dra. Hj. Hasrita Lubis, M.Pd.,Ph.D., selaku Dekan, WD I, WD II dan WD III, FKIP UISU.
3. Bapak Drs. Sularno , M.P, sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
Atas bantuan dan kemudahan dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Bapak Drs. Edi Azwar, M.Si, sebagai Pembimbing I, yang telah banyak memberikan saran dan arahan sampai dengan selesainya Skripsi ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian... ..	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORITIS, KERANGKA KONSEPTUAL	7
A. Kajian Teoritis.....	7
B. Pengembangan Bahan Ajar	8
C. Keanekaragaman	15
a. <i>Mangrove</i>	16
b. Morfologi <i>Mangrove</i>	18
c. Ekosistem <i>Mangrove</i>	19
d. Zonasi <i>Mangrove</i>	21
e. Fungsi Hutan <i>Mangrove</i>	26
f. Habitat <i>Mangrove</i> dan Fungsi lingkungan.....	27
g. Jenis-jenis <i>Mangrove</i>	32
h. Klasifikasi <i>Mangrove</i>	40
i. Jenis Akar <i>Mangrove</i>	43
j. Kerusakan Hutan <i>Mangrove</i>	47
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	51
A. Lokasi Penelitian.....	51
1. Lokasi Penelitian	51

2. Waktu Penelitian.....	51
B. Populasi dan Sample Penelitian	51
1. Populasi Penelitian.....	51
2. Sampel Penelitian	51
C. Metode Penelitian.....	52
D. Prosedur Penelitian.....	54
E. Insrtumen Pelitian	54
F. Teknik Pengumpulan data.....	55
BAB IV	PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN
A. Deskripsi Data Penelitian Penelitian.....	58
1. Substrat Dasar	59
2. Suhu Perairan.....	59
3. Derajat Keasaman (pH)	59
4. Salinitas.....	60
B. Komposisi dan Jumlah Individu Mangrove	62
C. Kerapatan Relatif (KR) dan Frekwensi Relatif (FR)	
<i>Mangrove</i>	62
D. Nilai Indeks Keanekaragaman <i>Mangrove</i> di Kawasan Perairan	
Hutan <i>Mangrove</i> Kecamatan Percut Sei Tuan	65
E. Indeks Dominansi	66
F. Indeks Kesamaan (<i>Indeks Similaritas</i>	68
G. Pembahasan.....	69
H. Spesies-spesies <i>Mangrove</i> yang ditemukan di Kawasan	
Hutan Mangrove Kecamatan Percut Sei Tuan	
Kabupaten Deli Serdang.....	71
BAB V	SIMPUL DAN SARAN
A. Simpulan	86
B. Saran	87
Daftar Pustaka	100
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pohon <i>Mangrove</i>	17
2. <i>Zonasi Mangrove</i>	22
3. <i>Jenis-jenis Mangrove</i>	33
4. Klasifikasi <i>Mangrove</i>	43
5. Jenis Akar <i>Mangrove</i>	44
6. Spesies-spesies <i>Mangrove</i> yang ditemukan di Kawasan Hutan Mangrove Kecamatan Prcut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang	83

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1 Jenis-jenis <i>Mangrove</i>	32
Tabel 2 Hasil Pengukuran Parameter Fisik Kimia di Kawasan Perairan Hutan <i>Mangrove</i>	63
Tabel 3 Komposisi dan Jumlah Individu <i>Mangrove</i>	
Tabel 4 Nilai Kerapatan (KR) dan Frekuensi (KR)	68
Tabel 5 Data Keanekaragaman <i>Mangrove</i>	72
Tabel 6 Indeks Dominansi	83
Tabel 7 Indeks Kesamaan	80

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1	: Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	
Lampiran 2	: Klasifikasi Tumbuhan Mangrove yang terdapat Di Kawasan Hutan Mangrove Kecamatan Percut Sei Tuan.....	
Lampiran 3	: Jadwal Kegiatan Penelitian.....	
Lampiran 4	: Dokumentasi Penelitian dan Pengambilan Data jenis-jenis Mangrove di Kawasan Hutan Mangrove Percut Sei Tuan.....	
Lampiran 5	: Skenario Penelitian	
Lampiran 6	: MODUL	

Daftar Pustaka

- Noor,R. (2006) *Panduan pengenalan MANGROVE di indonesia*
Ditje.PHKH.Bogor
- Amran, S (2008), *Potensi Ekologis Dan Pengelolaan Ekosistem Pesisir dan laut Indonesia*. Jakarta Timur : Ahmad Muhtadi
- Andrew, P. 1992. *Ecology & Management of Mangrove*. IUCN. Bangkok, Thailand. AWB-
- Backer, C.A. & R.C. Bakhuizen van den Brink. 1963-1968. *Flora of Java*. 3 Volumes,N.V.P. Noordhoff, Leiden, The Netherlands.
- Reza, C. and Hasan E. A 1986 *Ekosistem Pesisir dan Laut Indonesia*. Jakarta Timur : Ahmad Muhtadi
- Albrechtova, J. 2004. *Plant Anatomy innvirotnmental Studies*: Charles University in Prague
- Hermawan, Hendra. Buku Ajar Biologi Kelas X Semester 1. Surakarta : CITRA PUSTAKA.
- Anonim 2004. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor : P.03/ MENHUT/2004 Tentang pembuatan Tanaman Reha-bilitasi Hutan Mangrove Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan, tanggal 22 juli 2004.
- Fakultas Pertanian Unsyiah 2013, Jln Tgk. Hasan Krueng Kalee No. 3 Darussalam
Banda Aceh
- Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. 3. No. 1, Maret 2012: 99-107NISSN : 2088-3137Yusuf Arief Nurrahman, Prof. Dr. Ir. H. Otong Suhara Djunaedi, MS
Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah Volume 1, nomor 1 : 82-95 Januari – April 2016
<https://media.neliti.com/media/publications/188339-ID-indeks-nilai-penting-vegetasi-mangrove-d.pdf>
2009. *Ceriops tagal*, *Rhizophoraceae*.
http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=25. Diakses pada tanggal 24 Desember 2009.
2009. *Rhizophora apiculata*, *Rhizophoraceae*.
http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=36. Diakses pada tanggal 24 Desember 2009.
2009. *Nypafruticans*, *Arecaceae* Diakses pada tanggal 24 Desember 2009.

http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_speciesz.php?id=33.

<file:///C:/Users/lenovo/Downloads/7084-15402-1-SM.pdf>

<https://oceanidhor.blogspot.com/2018/07/suhu-air-laut.html>

Airy Shaw (1975)

Backer & Bakhauizen van dwn Brink (1963-8)

Excell (1954)

Giesen & Rudyanto (1994)

Percival & Womersley (1975)

Heyne (1950)

Said (1990)

<http://digilib.unila.ac.id/1204/7/Bab%20II.pdf>

<https://media.neliti.com/media/publications/78262-ID-analisis-dampak-rehabilitasi-hutan-mangr.pdf>

Ojs.uma.ac.id > index.php >biolink >article > download

<http://ojs.uma.ac.id/index.php/biolink/article/download>

<https://padangkita.com/hutan-mangrove-peredam-erosi-dan-abrasi-kawasan-pantai/>

https://eprints.umk.ac.id/1794/3/BAB_II.pdf

<http://journal.usu.ac.id/index.php/PFSJ/article/view/13177/0>

<http://digilib.unila.ac.id/5503/18/BAB%20II.pdf>

<https://www.gurupendidikan.co.id/keanekaragaman-makhluk-hidup/>

<http://e-journal.uajy.ac.id/2699/3/2BL00956.pdf>

(Sumber: <https://catperku.com/wisata-trekking-mangrove-di-bali>)

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

<http://ghinaghufрона.blogspot.com/2015/03/ekosistem-mangrove-faktor-faktor.html>

http://eprints.walisongo.ac.id/8619/1/ANI%20FARIDHATUL%20KHUSNI__133811039.pdf

<http://biodiversityru4.com/biodiversity/biodiversityekosistemmangrove/flora/bakau-kacang/>

<http://ojs.uma.ac.id/index.php/biolink/article/download>

<https://media.neliti.com/media/publications/78262-ID-analisis-dampak-rehabilitasi-hutan-mangr.pdf>

<https://padangkita.com/hutan-mangrove-peredam-erosi-dan-abrasi-kawasan-pantai/>

Medan, 12 Februari 2020

Hal Permohonan Pengetahuan Judul

Kepada Yth
Bapak Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
FKIP USU
Di Medan

Dengan Hormat
saya bertanda tangan dibawah ini

Nama	Alinda Yowan SM
NPM	71160513001
Program Studi	Pendidikan Biologi
IPE	3.66
Jumlah SKS	146 SKS
Nilai E	-

Bersama dengan ini mengajukan judul proposal penelitian

- 13/2020
10/2019
1
- 1 KEANEKARAGAMAN VEGETASI HUTAN MANGROVE DI KAWASAN PANTAI PERCUT SEI TUAN DALAM PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH TAKSONOMI TUMBUHAN TINGGI
 - 2 ANALISIS AIR PANTAI DI SERDANG BEDAGAI BERDASARKAN KEANEKARAGAMAN DAN KOMPOSISI FITOPLANKTON
 - 3 EFEKTIF PERTUMBUHAN JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) DENGAN VARIASI MEDIA KAYU SENGON (*Paraserianthes falcataria*) DAN SABUT KELAPA (*Cocos nucifera*)

Demikianlah bersama surat permohonan judul ini saya ajukan, atas perhatiannya dan bantuan Bapak/Ibu saya ucapkan terimakasih

Mengetahui,

Ketua Prodi



Drs. Sularno, MP

Pemohon



Alinda Yowan SM

Medan, 12 ~~Februari~~ ^{April} 2020

Hal : Permohonan Pengajuan Judul
Kepada Yth :
Bapak Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UISU Medan

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

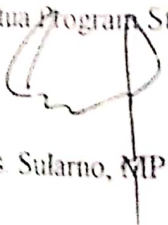
Nama : Alinda Yowan SM
NPM : 71160515001
Program Studi : Pendidikan Biologi
IPK : 3.66
Jumlah SKS : 146

Bermohon mengajukan judul proposal penelitian skripsi


1. Keanekaragaman Vegetasi Hutan Mangrove Di Kawasan Pantai Percut Sei Tuan Dalam Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi

Demikian permohonan ini saya sampaikan, atas perhatian dan bantaaan bapak saya ucapkan terima kasih.

Disetujui,
Ketua Program Studi pendidikan Biologi


Drs. Sularno, MIP

Pemohon


Alinda Yowan, SM

SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING

Sehubung dengan permohonan mahasiswa untuk memperoleh pembimbing dalam penulisan skripsi sebagai jalur yang ditempuhnya pada akhir studi, maka dengan ini kami tunjuk saudara:

1. Drs. Edi Azwar, M.Si
2. Drs. Masnadi M.Sc

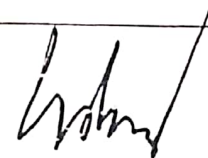

Untuk menjadi pembimbing penulisan skripsi:

Nama : Alinda Yowan S.M
NPM : 71160515001
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jenjang : Strata Satu (S1)

Dengan ini dinohonkan untuk menyetujui judul skripsi dibawah ini, apabila belum sesuai moho diperbaiki pada kolom yang sudah disediakan.

Judul Penelitian / Skripsi yang telah disetujui adalah:

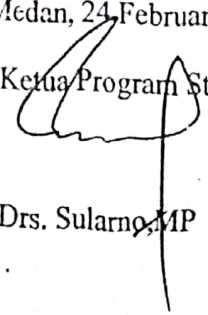
KEANEKARAGAMAN VEGETASI HUTAN MANGROVE DI KAWASAN PANTAI PERCUT SEI TUAN DALAM PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH TAKSONOMI TUMBUHAN TINGGI

No	Judul Penelitian	Tanda Tangan
1		
2	<i>Alinda Yowan S.M</i>	

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan dengan penuh tanggung jawab.

Medan, 24 Februari 2020

Ketua Program Studi


Drs. Sularno, MP

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Program Studi : - Pendidikan Sejarah - Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan
- Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia - Pendidikan Matematika
- Pendidikan Biologi - Pendidikan Fisika - Pendidikan Kimia

Alamat : Kampus UISU Jalan Sisingamangaraja - Teladan Medan
Telepon / Fax. (061) 7869730 Medan - Indonesia

Website: www.fkip.uisu.ac.id

Email: fkip@uisu.ac.id

SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING
Nomor : 231 /B.11/III/2020

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan surat Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Nomor : 12 /P.Bio/III/2020 tanggal 7 Maret 2020 perihal Surat Permohonan Penunjukan Pembimbing, skripsi mahasiswa :

Nama : Alinda Yowan S.M
NPM : 71160515001
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jenjang Program : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : Keanekaragaman Dan Kelimpahan Tanaman Mangrove Di Kawasan Percut Sei Tuan Dalam Pengembangan Bahan Ajar Pada Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi.

maka dengan ini kami dapat menyetujui :

1. Pembimbing I : Drs. Edi Azwar, M.Si
2. Pembimbing II : Drs. Masnadi M, M.Sc

Demikian Surat Penunjukan Pembimbing ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan penuh tanggung jawab.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Medan, 21 Rajab 1441 H
16 Maret 2020 M

An. Dckan :

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Dakwah Islamiah,



[Handwritten Signature]
Nurchasnah Manurung, M.Pd.



UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Kampus UISU Jalan Sisingamangaraja - Teladan Medan
Telepon : (061) 7889730 Medan - Indonesia Website : www.fkip.uisu.ac.id Email : fkip@uisu.ac.id

SURAT KETERANGAN
NOMOR : 56 / P.BIO/ XII/ 2020

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UISU menerangkan bahwa :

Nama : Alinda Yowan SM

NPM : 71160515001

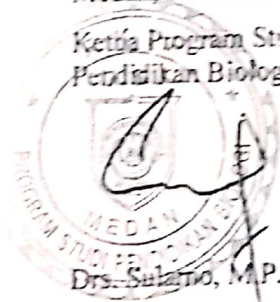
Adalah benar telah melakukan penelitian untuk Skripsi dengan judul :

**"KEANEKARAGAMAN VEGETASI HUTAN MANGROVE DI KAWASAN PANTAI
PERCUT SEI TUAN DALAM PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH
TAKSONOMI TUMBUHAN TINGGI".**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 01 Desember 2020

Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi










Drs. Sulaimo, M.P.

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Universitas : Islam Sumatera Utara
 Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Pembimbing I : Drs. Edi Azwar, M.Si
 Nama : Alinda Yowan SM
 NPM : 71160515001
 Tanggal Penunjukkan : 22 Mei 2020
 Judul Skripsi :

**KEANEKARAGAMAN VEGETASI HUTAN MANGROVE DI
 KAWASAN PANTAI PERCUT SEI TUAN DALAM
 PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH TAKSONOMI
 TUMBUHAN TINGGI**

PEMBIMBING I			
Tanggal Pertemuan	Bagian Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf
22 Mei 2020	BAB I	Latar Belakang, Batasan Masalah, Tujuan Masalah, Hutan Mangrove	
26 Mei 2020	BAB I, II	Tinjauan Teori, Teknik pengambilan Data, Morfologi .	
03 Juni 2020	BAB II Lampiran	Morfologi / RPS	
12 Juni 2020	ACC	ACC Seminar Proposal	
18 Juli 2020	BAB I, IV	Latar Belakang , Rumusan Masalah, Tujuan Masalah Jelaskan Analisis	
20 Juli 2020	BAB IV, V	Analisis Data, Pembahasan Simpulan	
22 Juli 2020	ACC	ACC Ujian Skripsi	

Diketahui/Disetujui Oleh
 Dekan FKIP UISU

Prof. Hj. Dra. Hasrita Lubis, M.Pd., Ph.D.




Medan, 29 September 2020
 Ketua Program Studi


 Drs. Sularno, M.P

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Universitas : Islam Sumatera Utara
 Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Pembimbing II : Drs.Masnadi M,Sc
 Nama : Alinda Yowan SM
 NPM : 71160515001
 Tanggal Penunjukan : 12 Mei 2020
 Judul Skripsi : KEANEKARAGAMAN VEGETASI HUTAN MANGROVE DI
 KAWASAN PANTAI PERCUT SEI TUAN DALAM
 PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH
 TAKSONOMI TUMBUHAN TINGGI

PEMBIMBING II

Tanggal Pertemuan	Bagian Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf
12 Mei 2020	BAB I,II,III	Keterangan Penjelasan , Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah.	
15 Mei 2020	BAB II, III	Kajian Teoritis, Kerangka Konseptual.	
16 Mei 2020	BAB III LAMPIRAN	Metode Penelitian, Lampiran	
18 Mei 2020	ACC	ACC Seminar Proposal	
10 Juli 2020	BAB I, III, IV, V	Lengkap!	
12 Juli 2020	BAB IV, V	Hasil dan Kesimpulan, Manfaat	
15 Juli 2020	BAB IV,V	Lampiran, Bahan Ajar Taksonomi Tumbuhan Tinggi	
17 Juli 2020	ACC	ACC Ujian Skripsi	

Diketahui/Disetujui Oleh

Dekan FKIP UISU

Prof. Hj. Dra. Hasrita Lubis, M.Pd., Ph.D.

Medan, 29 September 2020

Ketua Program Studi

Drs. Sularno M.P.

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Universitas : Islam Sumatera Utara
 Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Pembimbing II : Drs.Masnadi M,Sc
 Nama : Alinda Yowan SM
 NPM : 71160515001
 Tanggal Penunjukan : 12 Mei 2020
 Judul Skripsi : KEANEKARAGAMAN VEGETASI HUTAN MANGROVE DI
 KAWASAN PANTAI PERCUT SEI TUAN DALAM
 PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH
 TAKSONOMI TUMBUHAN TINGGI

PEMBIMBING II			
Tanggal Pertemuan	Bagian Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf
12 Mei 2020	BAB I,II,III	Keterangan Penjelasan , Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah.	
15 Mei 2020	BAB II, III	Kajian Teoritis, Kerangka Konseptual.	
16 Mei 2020	BAB III LAMPIRAN	Metode Penelitian, Lampiran	
18 Mei 2020	ACC	ACC Seminar Proposal	
10 Juli 2020	BAB I, III, IV, V	Lengkap!	
12 Juli 2020	BAB IV, V	Hasil dan Kesimpulan, Manfaat	
15 Juli 2020	BAB IV,V	Lampiran, Bahan Ajar Taksonomi Tumbuhan Tinggi	
17 Juli 2020	ACC	ACC Ujian Skripsi	

Diketahui/Disetujui Oleh

Dekan FKIP UISU

Prof. Hj. Dra. Hasrita Lubis, M.Pd., Ph.D.

Medan, 29 September 2020

Ketua Program Studi

Drs. Sularno M.P.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Alinda Yowan SM
Tempat/Tanggal Lahir : Desa Tebing Tinggi, 23 Maret 1997
Jenis kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : SM. Raja. Gang Pulau Harapan. Kost 28B. Medan
Anak Ke : 2 dari 4 Bersaudara
Status : Anak Kandung
No. Hp : 085260848458

Nama Orang Tua

Ayah : Samsul Munthe
Ibu : Rosdiana
Alamat : Desa Tebing Tinggi, Kecamatan Tanjung Beringin, Kabupaten
Serdang Bedagai
No. Hp : 081375434871

Pekerjaan Orang Tua

Ayah : Wiraswasta
Ibu : Ibu Rumah tangga

B. Pendidikan Formal

2005 – 2010 : SD Swasta Dewi Sartika
2010 – 2013 : SMP Negeri 04 Tanjung Beringin
2013 – 2016 : SMA Negeri 01 Tanjung Beringin
2016 – 2020 : S-1 Biologi UISU Medan

Medan, 1 Desember 2020

Alinda Yowan SM

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah	:	Sistematika Tumbuhan
Kode Mata Kuliah / SKS	:	MAB 4213 / 3 (3-0)
Semester	:	2
Fakultas/Jurusan/PS	:	MIPA / Biologi / S-1

Deskripsi Mata Kuliah :

Mata kuliah Sistematika Tumbuhan merupakan mata kuliah wajib dengan bobot tiga sks. Mata kuliah ini terintegrasi bersamaan waktu pengambilannya dengan Praktikum: Sistematika Tumbuhan (2 sks). Materi yang diberikan mencakup dua fokus, yaitu materi (1) membahas prinsip-prinsip taksonomi tumbuhan, meliputi konsep dan arti penting taksonomi bagi biologi, kemampuan mendeskripsikan, mengidentifikasi, mengklasifikasikan tumbuhan dan nomenklatur. Dipelajari juga sistem penggolongan tumbuhan yang mengindahkan kekerabatannya secara evolusioner, melalui analisis filogenetik dan fenetik. Materi (2) mencakup pengenalan anggota tumbuhan yang memadukan sistem klasifikasi Engler & Prantl (1915) dan Five Kingdom (1959) yaitu dalam kelompok Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta dan Spermatophyta.

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) PROGRAM STUDI/ PLO:

- PLO 1. Menguasai prinsip keilmuan biologi secara komprehensif dan mengikuti perkembangan biologi moderen.
- PLO 2. Menguasai konsep teoritis atau aplikasinya pada

lingkup satu bidang (intradisiplin).

PLO 4. Mampu mendayagunakan ilmu biologi untuk memecahkan masalah sederhana melalui penerapan pengetahuan biologi, metode analisis biologi, serta penerapan teknologi yang relevan dalam lingkup kerjanya

PLO 7. Memiliki tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas sebagai bagian dari organisasi

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) MATA KULIAH)/ CLO:

CLO.1. Memahami prinsip dan konsep

biosistematika: komponen taksonomi dan filogeni.

CLO. 2. Menerapkan konsep taksonomi

dalam pemecahan masalah biologi.

CLO.3. Mengenal perbandingan dasar dalam anggota empat kingdom (Monera, Protista, Fungi dan Plantae) melalui instrumen/pustaka yang tersedia.

CLO.4. Mampu menyampaikan ide/pendapat secara lisan dan tulisan dengan baik.

Min ggu ke-	CAPAIAN PEMBELAJA RAN (CP) MATA KULIAH/ CLO	CP Per materi	Pokok Bahasan (Durasi)	Sub Pokok Bahasan	Metode Pembel ajaran	Metode Assess ment	Bobot	Daft ar Pust aka
1	CLO.1. Memahami prinsip dan konsep biosistematika: komponen taksonomi dan filogeni	Mahasiswa memahami tujuan, referensi (sumber pustaka acuan), kegiatan perkuliahan yang terintegrasi dengan praktikum, serta menyepakati	Pendahuluan (30')	Tujuan, Referensi, Kegiatan Perkuliahan dan Praktikum, Kontrak Perkuliahan	Cerama h, diskusi, PBL.	Observa si dan intervie w	10%	3, 5, 6, 7, 10

		kontrak kerkuliahan.						
		Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan prinsip Biosistematika, khususnya Sistematika Tumbuhan	Prinsip Biosistematika: Sistematika Tumbuhan (70')	Prinsip Biosistematika; Ruang Lingkup Biosistematika				

2	<p>CLO.1. Memahami prinsip dan konsep biosistematika: komponen taksonomi dan filogeni</p>	<p>Mahasiswa memahami konsep diversitas: variasi dan spesiasi; serta memahami peranan Biosistematika untuk studi keragaman tumbuhan.</p>	<p>Keanekaragaman Tumbuhan dan Fitogeografi</p>	<p>Konsep diversitas: variasi dan spesiasi; Biosistematika untuk studi keragaman tumbuhan</p>	<p>Ceramah , PBL, diskusi, tugas, tes</p>	<p>Observasi dan interview</p>	<p>10%</p>	<p>3, 5, 6, 7, 10, 12</p>
	<p>CLO.1. Memahami prinsip dan konsep biosistematika: komponen taksonomi dan filogeni</p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan sumber- sumber pustaka dan institusi Sumber Pustaka dan Institusi Taksonomi dan Sumber Bukti Taksonomi, serta mampu</p>	<p>Dokumentasi Flora dan Referensi Taksonomi</p>	<p>Sumber Bukti Taksonomi (<i>Taxonomical evidences</i>), Pengawetan sampel flora (herbarium), serta Sumber</p>				

		menyebutkan dan memahami pentingnya sumber bukti taksonomi.		Pustaka dan Institusi Taksonomi.				
	CLO. 2. Menerapkan konsep taksonomi dalam pemecahan masalah biologi.	Mahasiswa terampil menggunakan sumber-sumber sebagai referensi taksonomi						
3	CLO.1. Memahami prinsip dan konsep biosistematika: komponen taksonomi dan filogeni	Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan karakter/marker taksonomi yang menjadi penentu identifikasi (taxonomical evidences).	Komponen Taksonomi: Deskripsi	Karakter/marker taksonomi yang menjadi penentu identifikasi (taxonomical evidences)	Ceramah , PBL, diskusi, peragaan , tugas.	Observasi dan interview	10%	1, 2, 3, 5, 6, 7, 10

	CLO. 2. Menerapkan konsep taksonomi dalam pemecahan masalah biologi.	Mahasiswa terampil mendeskripsikan tumbuhan menurut kaidah botani.		Pembuatan Deskripsi Tumbuhan menurut Kaidah Botani				
4	CLO.1. Memahami prinsip dan konsep biosistemika: komponen taksonomi dan filogeni	Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan macam-macam Kunci Identifikasi, serta memahami cara membuat kunci identifikasi. Mahasiswa memahami cara mengidentifikasi tumbuhan.	Komponen Taksonomi: Identifikasi	Macam-macam Kunci Identifikasi Cara pembuatan kunci identifikasi	Ceramah, PBL, diskusi, peragaan, tugas.	Observasi dan wawancara	10%	Semua referensi dan peragaan tumbuhan dan kunci identifikasi

	CLO. 2. Menerapkan konsep taksonomi dalam pemecahan masalah biologi.	Mahasiswa mampu membuat kunci identifikasi.						
		Mahasiswa mampu mengidentifikasi beberapa taksa tumbuhan		Metode identifikasi tumbuhan				
5	CLO.1. Memahami prinsip dan konsep biosistematika: komponen taksonomi dan filogeni.	Mahasiswa memahami konsep klasifikasi tumbuhan dan menjelaskan hirarki taksonomi	Komponen Taksonomi: Klasifikasi	Konsep klasifikasi Tumbuhan dan Hirarki Taksonomi	Ceramah , PBL, diskusi, tugas, tes	Observasi dan interview	10%	Semua
	CLO. 2. Menerapkan konsep taksonomi dalam pemecahan	Mahasiswa mampu menjelaskan kronologi perkembangan sistem klasifikasi		Sejarah Klasifikasi Tumbuhan: Sistem Klasifikasi menurut Ahli				

	masalah biologi.	tumbuhan		Taksonomi				
6		Mahasiswa memahami kaidah tata nama tumbuhan dan mampu menerapkan kaidah tersebut.	Komponen Taksonomi: Nomenklatur	Kaidah Tata Nama Tumbuhan	Ceramah, PBL, diskusi, tugas, tes	Observasi dan interview	10%	3, 5, 6, 7, 10
7 & 8	CLO.1. Memahami prinsip dan konsep biosistematika: komponen taksonomi dan filogeni.	Mahasiswa memahami konsep filogeni	Komponen Sistematika: Filogeni	Konsep Filogeni: Arti, manfaat, interpretasi pohon filogeni	Ceramah, diskusi, peragaan, tugas.	Observasi dan interview	10%	3, 5, 6, 7
		Mahasiswa memahami cara mengonstruksi pohon filogeni (dendogram dan kladogram)		Analisis Fenetik dan Konstruksi Dendogram				
	CLO. 2. Menerapkan konsep taksonomi	Mahasiswa terampil mengonstruksi pohon		Analisis Filogenetik dan				

	dalam pemecahan masalah biologi.	filogeni		Konstruksi Kladogram				
9	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
10	CLO.3. Mengenal perbandingan dasar dalam anggota empat kingdom (Monera, Protista, Fungi dan Plantae)	Mahasiswa memahami prinsip klasifikasi bakteri.	Kingdom Monera	Prinsip klasifikasi bakteri (Eubacteria dan Archaeobacteria): Cyanobacteria (Representative taxon)	Presentasi mahasiswa, diskusi, tes	Observasi dan wawancara	10%	3,4,9
		Mahasiswa mengenal dan mampu menjelaskan ciri-ciri pembeda pada taksa di bawah Kingdom Monera		Pengenalan ciri dan anggota Kingdom Monera (minimal 10%) dan peranannya.				

11	melalui instrumen/pustaka yang tersedia. CLO.4. Mampu menyampaikan ide/pendapat secara lisan dan tulisan dengan baik.	Mahasiswa memahami prinsip klasifikasi Protoctista.	Kingdom Protoctista	Prinsip klasifikasi Protoctista (Makroalga).	Presentasi mahasiswa, diskusi, tes	Observasi dan interview	10%	3,4,9
		Mahasiswa mengenal dan mampu menjelaskan ciri-ciri pembeda pada taksa di bawah Kingdom Protoctista.		Pengenalan ciri dan anggota Makroalga (minimal 10%) dan peranannya.				
		Mahasiswa memahami prinsip klasifikasi Fungi.	Kingdom Fungi	Prinsip klasifikasi Fungi	Presentasi mahasiswa, diskusi, tes	Observasi dan interview	10%	3,4,9
		Mahasiswa mengenal dan mampu menjelaskan		Pengenalan ciri dan anggota Makrofungi (minimal 10%)				

		ciri-ciri pembeda pada taksa di bawah Kingdom Fungi.		dan peranannya.				
		Mahasiswa mengenal dan mampu menjelaskan ciri-ciri pembeda pada taksa anggota Lichenes.		Pengenalan ciri dan anggota Lichenes (minimal 10%) dan peranannya.				
		Mahasiswa memahami prinsip klasifikasi lumut.	Sub Kingdom Bryophytes	Prinsip klasifikasi Bryophytes.	Presentasi mahasiswa, kuliah tamu, diskusi, tes	Observasi dan interview	10%,	3,4,9 peraga, wahana alam
		Mahasiswa mengenal dan mampu menjelaskan ciri-ciri pembeda pada taksa di bawah Sub Kingdom		Pengenalan ciri dan anggota Sub Kingdom Bryophytes (minimal 10%) dan peranannya.				

		Bryophytes.						
12	<p>CLO.3.Mengenal perbandingan dasar dalam anggota empat kingdom(Monera,Protista,Fungi dan Plantae) melaluiinstrumen/pustaka yang tersedia.</p> <p>CLO.4. Mampu menyampaikan ide/pendapat secara lisan dan tulisan dengan baik.</p>	Mahasiswa memahami prinsip klasifikasi tumbuhan paku.	Sub Kingdom Pteridophytes	Prinsip klasifikasi Pteridophytes	Presentasi mahasiswa, kuliah tamu, peragaan, tes	Observasi dan interview	10%,	3,4,9 peraga, wawancara alam
		Mahasiswa mengenal dan mampu menjelaskan ciri-ciri pembeda pada taksa di bawah Sub Kingdom Pteridophytes.		Pengenalan ciri dan anggota Sub Kingdom Pteridophytes (minimal 10%) dan peranannya.				
		Mahasiswa memahami prinsip klasifikasi Gymnosp ermae.		Prinsip klasifikasi Gymnosp ermae	Present	Observa		1,2,3,4,5,7

	Mahasiswa mengenal dan mampu menjelaskan ciri-ciri pembeda pada taksa di bawah Sub Kingdom Gymnospermae.	Sub Kingdom Gymnospermae	Pengenalan ciri dan anggota Sub Kingdom Gymnospermae (minimal 10%) dan peranannya.	asi mahasi swa, diskusi , tes	si dan intervie w	10%	,8,11, 12 pera ga, wah ana ala m
13-14	Mahasiswa memahami prinsip klasifikasi Sub Kingdom Angiospermae : Kelas Dikotil.	Sub Kingdom Angiospermae: Kelas Dikotil	Perkembangan evolusi Angiospermae, karakter pembeda taksonomi dan bukti taksonomi	Presenta si mahasis wa, diskusi, kuliah lapang, tes		10%	1,2,3,4, 5,7 ,8,11, 12 pera ga, wah ana ala m
	Mahasiswa mengenal dan mampu menjelaskan ciri-ciri pembeda pada taksa di bawah Sub Kingdom		Pengenalan ciri dan anggota Kelas Dikotil (minimal 10%) dan peranannya.				

		Angiospermae: Kelas Dikotil.						
15		Mahasiswa klasifikasi Sub Kingdom Angiospermae: Kelas memahami prinsip Monokotil.	Sub Kingdom Angiospermae: Kelas Monokotil	Karakter taksonomis pada Kelas Dikotil	Presentasi mahasiswa, diskusi, kuliah lapang, tes	Observasi dan interview	10%	1,2,3,4, 5,7 ,8,11, 12 peraga, wahana alam
		Mahasiswa mengetahui dan mampu menjelaskan ciri-ciri pembeda pada taksa di bawah Sub Kingdom Angiospermae: Kelas Monokotil.		Pengenalan ciri dan anggota Kelas Monokotil (minimal 10%) dan peranannya.				
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

Pustaka Acuan:

1. Backer , C. A. & R. C. Bakhuizen Van Den Brink. 1965. Flora of Java. N.V. P. Noordhoff. Groningen. Netherlands.
2. Heyne K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia, Jilid I-IV, cetakan-1. Badan Litbang Kehutanan Jakarta.
3. Judd, W. S., C. S. Campbell, E. A. Kellogg, P. F. Stevens, & M. J. Donoghue. 2002. Plant Systematics A Phylogenetic Approach Second Edition. Sinauer Associates. Sunderland.
4. Margulis, L. and Schwartz, K.V. 1998. Five Kingdoms, an Illustrated Guide to the Phyla of Life on Earth. 3rd edition. A.W.H. Freeman/Owl Book. New York.
5. Radford, A.E. 1986. Fundamentals of Plant Systematics. Harper & Row Publisher. NY;
6. Singh, G. 2003. Plant Systematics: An Integrated Approach. Science Publishers. London;
7. Stace, C.A. 1979. Plant Taxonomy and Biosystematics. Edward Arnold a Division Holder a Stoughton. London;
8. Tjitrosoepomo, G. 2005. Taksonomi Tumbuhan: Spermatophyta. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
9. Tjitrosoepomo, G. 2005. Taksonomi Tumbuhan: Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
10. Tjitrosoepomo, G. 2005. Taksonomi Tumbuhan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
11. Van Steenis. Flora Malesiana-serial. Jakarta.
12. Vogel, E.V. 1987. Manual of Herbarium Taxonomy: Theory and Practice. Rijkherbarium. Leiden. Pustaka-pustaka pendukung lainnya.

Penilaian (*assessment*)

Aspek Penilaian	Unsur Penilaian	Persentase (%)
Penguasaan materi	Tugas terstruktur/kontribusi	15
	Sikap	10
	Presentasi	15
	Ujian Tengah Semester	30
	Ujian Akhir Semester	30
Total		100

Lampiran II : Klasifikasi Tumbuhan Mangrove yang Terdapat Di Kawasan Hutan Mangrove Kecamatan Percut Sei Tuan

NO	Kindom	Devisi	Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies
1	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtales	Rhizophoraceae	Bruguiera	<i>Rhizophora apiculata</i>
2	Plantae	-	Magnoliopsida	Mytales	Acanthaceae	Rhizophora	<i>Rhizophora mucronata</i>
3	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lamiales	Acanthaceae	Avicennia	<i>Avicennia alba</i>
4	Plantae	Angiospermae	<i>Eudicots</i>	Lamiales	Acanthaceae	Avicennia	<i>Avicennia lanat</i>
5	Plantae	Magnoliophyta	-	Malpighiales	Rhizophoraceae	Bruguiera	<i>Bruguiera gymnorhyza</i>
6	Plantae	Angiospermae	-	Malpighiales	Rhizophoraceae	Bruguiera	<i>Bruguera sexangula</i>
7	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Malpighiales	Rhizophoraceae	Ceriops	<i>Ceriops tagal</i>
8	Plantae	Angiospermae	<i>Malpighiale</i>	-	Euphorbiaceae	Euphorbiaceae	<i>Excoecaria agallocha</i>
9	Plantae	Angiospermae	-	Myrtales	Combretaceae	Lumnizera	<i>Lumnitzera racemosa</i>
10	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtales	Sonneratia	Lumnizera	<i>Sonneratia caseolaris</i>

11	Plantae	Magnoliphyata	Liliopsida	Liliopsida Arecales	Areceaceae	Nypa	<i>Nypa fruticans</i>
12	Plantae	Magnoliphyta	Magnoliopsida	Sapindales	Sapindaceae	Allophylud	<i>Allyphyllus cobbe</i>

Keterangan : **Jumlah Kingdom = 1 Jumlah Devisi = 2 Jumlah Kelas = 4 Jumlah Ordo = 5**

Jumlah Famili = 7 Jumlah Genus = 8 Jumlah Spesies = 12

Lampiran III

JADWAL KEGIATAN PENELITIAN

KEGIATAN	FEBRUARI					MARET				APRIL					MEI				JUNI				JULI			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul			X																							
ACC Judul			X																							
Permohonan Pembimbing						X																				
Penunjukan Pembimbing I						X																				
Penunjukan Pembimbing II						X																				
Bimbingan Proposal							X																			
Survey Lapangan				X																						
Persiapan Seminar Proposal										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Pelaksanaan Seminar Proposal																						X				
Revisi Proposal																						X				
Surat Izin Proposal																						X				
Pelaksanaan Penelitian																							X			
Penyusunan Laporan Penelitian																							X			
Bimbingan Skripsi																								X		
ACC Pembimbing I																										X

Lampiran IV

Skenario penelitian pengambilan Data

NO	Kegiatan Pengambilan Data
1.	<p>Melakukan Penelitian di Hutan <i>Mangrove</i> Pantai Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.</p> <ul style="list-style-type: none">- Meneliti Keanekaragaman <i>Mangrove</i> yang akan dijadikan Bahan Penelitian Skripsi- Membuat Modul untuk pengembangan bahan ajar biologi
2.	<p>Menyiapkan seluruh bahan yang akan digunakan dalam pengumpulan data Keanekaragaman <i>Mangrove</i> di Pantai Percut Sei Tuan</p> <ul style="list-style-type: none">- Bahan dan alat yang digunakan yaitu : Alat tulis, Kertas koran, kertas label, Plastik kaca, Alkohol 70%, GPS, Tali Rapia, Temperatur suhu lingkungan, pH meter, Skop, Kamera.
3	<p>Menentukan lokasi pengambilan data Tumbuhan <i>Mangrove</i> dengan Metode <i>Perposive Sampling</i>.</p>
4	<p>Mengumpulkan data jenis Tumbuhan <i>Mangrove</i> yang ditemukan diamati taksonominya.</p>
5	<p>Setelah diamati taksonominya maka dideskripsikan setiap tumbuhan mangrove yang telah ditemukan.</p> <ul style="list-style-type: none">- Setian Tumbuhan <i>Mangrove</i> yang ditemukan di deskripsikan dari taksonominya.

**LAMPIRA V : Dokumentasi Penelitian dan Pengambilan Data Jenis-jenis
Mangrove di Kawasan Hutan Mangrove Percut Sei Tuan**



LAMPIRA V : Dokumentasi Penelitian dan Pengambilan Data Jenis-jenis Mangrove di Kawasan Hutan Mangrove Percut Sei Tuan







Kata Pengantar



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt. Alhamdulillah Rabbil 'Aalamin, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan modul ini. Sholawat dan salam dengan ucapan Allahumma sholli 'ala Muhammad Wa'ali Muhammad penulis sampaikan untuk junjungan kita Nabi besar Muhammad Saw.

Modul ini disiapkan untuk membantu mahasiswa memahami morfologi, klasifikasi, manfaat dan tata nama ilmiah tumbuh-tumbuhan. Pengenalan tumbuhan secara morfologi merupakan salah satu langkah untuk meningkatkan rasa kepedulian mahasiswa terhadap lingkungan sekitar khususnya tumbuhan.

Modul ini juga saya susun sebagai pendukung penyelesaian skripsi penelitian payung saya dan penunjang bahan dan media pembelajaran bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP-UISU, dengan judul modul "KEANEKARAMAN VEGETASI MANGROVE DI KAWASAN PANTAI PERCUT SEI TUAN DALAM PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH TAKSONOMI TUMBUHAN"

Alhamdulillah modul ini telah diselesaikan dan tentunya dengan bantuan berbagai pihak, sehingga dapat mempelancar penyusunan modul ini. Untuk itu tidak lupa pula untuk menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak yang telah membantu saya menyusun rangkaian modul ini. Modul ini membahas mengenai materi inventarisasi beragam aneka spesies tumbuhan mangrove di Pantai Percut Sei Tuan yang nantinya dipergunakan sebagai sumber pembelajaran atau perkuliahan Mata Kuliah Morfologi Tumbuhan.

Adapun tujuan saya membuat modul tentang morfologi tumbuhan untuk memenuhi salah satu syarat bagi mahasiswa FKIP UISU dalam meningkatkan motivasi dan gairah belajar peserta didik. Modul ini disusun agar pembaca dapat memperjelas mempermudah dalam memahami pembelajaran tersebut dan mengembangkan kemampuan pembaca dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.

Dalam penyusunan modul ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa modul ini tentu punya banyak kekurangan untuk itu penulis dengan berlapang dada menerima masukan kritik dan saran yang membangun dari para pengguna modul. Akhirnya semoga modul ini bermanfaat dan dapat meningkatkan pemahaman bagi pembaca, dan menjadi amal shaleh bagi penulis.

Medan, 30, November 2020

Penyusun

Alinda Yowan SM

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
STANDAR KOMPETENSI	iii
KOMPETENSI DASAR	iv
INDIKATOR	v
TUJUAN PEMBELAJARAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1. Kompetensi Dasar	1
2. Deskripsi Modul	1
3. Prasyarat	2
4. Petunjuk Penggunaan Modul	3
5. Penjelasan Bagi Mahasiswa	3
6. Tujuan Akhir Pembuatan Modul	6
7. Kompetensi	9
8. Cek Kemampuan	9
9. Keanekaragaman jenis Tumbuhan Mangrove	12
BAB II TINJAUAN TEORITIS	
1. Kingdom Plantae	24
2. Morfologi Tumbuhan	30
3. Keanekaragaman Spesies Flora di Indonesia	41
4. Organ-organ Tubuh-tumbuhan	47
BAB III PEMBAHASAN	
1. Pengenalan Keanekaragaman Tumbuhan Mangrove	58
2. Tabel Tumbuhan Mangrove di Pantai Kecamatan Percut Sei Tuan ..	83
3. SOAL LATIHAN MODUL	85
4. KUNCI JAWABAN	87

STANDAR KOMPETENSI

Standar Kompetensi mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu dan menjelaskan mengenai kenanekaragaman Vegetasi Hutan Mangrove dikawasan Pantai Kecamatan Percut Sei Tuan yang ditemukan dapat digunakan. Dengan mempelajari ilmu dasar sistematika. Dan juga merupakan hasil suatu kajian penelitian untuk pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi.

Dengan demikian beragam spesies mangrove di kawasan pantai percut sei tuan yang ditemukan dan dikolektif tersebut dan selanjutnya dikelompokkan dari klasifikasinya serta morfologi nya. Materi tersebut dituangkan kedalam modul ini dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang mendukung Morfologi Tumbuhan

KOMPETENSI DASAR

Mampu menjelaskan konsep dasar morfologi tumbuhan, mampu mendeskripsikan Keanekaragaman Tumbuhan Mangrove dikawasan Pantai Kecamatan Percut Sei Tuan, serta manfaat, dan klasifikasi tumbuhan.

INDIKATOR

1. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep-konsep taksonomi, klasifikasi, dan morfologi dari spesies keanekaragaman Tumbuhan Mangrove yang ditemukan dilokasi penelitian Hutan Mangrove Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.
2. Mahasiswa dapat menerapkan Metode-metode dan langkah-langkah dalam mengumpulkan data-data spesies Keanekearagaman mangrove Di kawasan Pantai Percut Sei Tuan.

TUJUAN PEMBELAJARAN



Mahasiswa mampu untuk memahami dan mendata spesies keanekaragaman Tumbuhan Mangrove di kawasan Pantai Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang



Mahasiswa dapat menjelaskan hakikat keanekaragaman hayati tumbuhan



Mahasiswa dapat menjelaskan teknik Klasifikasi



Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Morfologi Tumbuhan



Mahasiswa mampu Mendeskripsikan Jenis-jenis dari spesies Tumbuhan Mangrove Dikawasan Pantai Percut Sei Tuan.

BAB I

PENDAHULUAN

1. KOMPETENSI DASAR

Pada Modul ini akan dibahas mengenai keanekaragaman Tumbuhan Mangrove Dikawasan Pantai Percut Sei Tuan dimana Deskripsi, Klasifikasi dan Taksonomi Tumbuhan Mangrove adalah termasuk Mata Kuliah Morfologi Tumbuhan.

Setelah mengikuti perkuliahan Morfologi Tumbuhan menggunakan Modul ini, maka diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan :

- Ciri-ciri Tumbuhan Mangrove
- Pembagian dari Tumbuhan Mangrove
- Perbedaan Gymnospermae dan Angiospermae dari segi kelompok Tumbuhan Mangrove
- Klasifikasi Tumbuhan Mangrove Dikawasan Pantai Percut Sei Tuan
- Contoh Spesies Keanekaragaman Tumbuhan Mangrove.

2. DESKRIPSI MODUL

Modul ini tersusun atas ide penulis sebagai persyarat dalam penelitian skripsi yang sedang dikerjakan oleh penulis. Modul ini saya susun sebagai pendukung penyelesaian skripsi penelitian payung saya dan penunjang bahan dan media pembelajaran bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UISU. Dengan judul Modul KEANEKARAGAMAN VEGETASI HUTAN MANGROVE DI KAWASAN PANTAI PERCUT SEI TUAN DALAM PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH TAKSONOMI TUMBUHAN TINGGI. Alhamdulillah modul ini telah diselesaikan dan tentunya dengan bantuan berbagai pihak, sehingga dapat memperlancar penyusunan modul ini. Untuk itu tidak lupa pula untuk menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak yang telah membantu saya menyusun rangkaian modul ini. Modul ini

membahas mengenai materi Studi Keanekaragaman Vegetasi Tumbuhan Mangrove di kawasan Pantai Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang yang nantinya dipergunakan sebagai sumber pembelajaran atau perkuliahan Mata Kuliah Morfologi Tumbuhan.

Adapun tujuan saya membuat modul tentang Morfologi Tumbuhan untuk memenuhi salah satu syarat bagi mahasiswa FKIP UISU dalam meningkatkan motivasi dan gairah belajar peserta didik Modul ini disusun agar pembaca dapat memperjelas atau mempermudah dalam memahami pembelajaran tersebut dan mengembangkan kemampuan pembaca dalam berinteraksi langsung dengan lingkungannya dan sumber belajar alamiah lainnya.

Pada Modul kali ini akan dibahas mengenai topik kelompok Tumbuhan Mangrove Dimana tumbuhan mangrove merupakan tumbuhan yang tergolong kedalam tumbuhan yang hidup di sekitar pasang surut garis pantai daerah pesisir yang tahan hidup dengan kadar garam yang tinggi. Kebanyakan dari tumbuhan ini sebagian besar adalah kelompok Tanaman Tumbuhan Tingkat Tinggi. Lokasi Pengambilan dan pengumpulan spesies berada di Hutan Mangrove Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang yang merupakan Hutan Lindung dan Hutan Budidaya Hutan Agrowisata.

3. PRASYARAT

Sebelum menggunakan modul, maka mahasiswa yang akan mempelajari modul disarankan memnuhi syarta yaitu :

- Telah memahami dan menguasai materi Morfologi Tumbuhan
- Mampu membuat Herbarium
- Mampu membedakan struktur dan morfologi bagian-bagian organ jenis tumbuhan mangrove
- Memahami materi Biologi Umum Tumbuhan
- Memahami Kindom Tumbuhan
- Dapat bekerja secara tim ataupun individu dalam proses pengamatan
- Mampu melakukan pengamatan tumbuhan di lapangan atau di Laboratorium

- Memenuhi standar Kompetensi yang baik

4. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

Sebelum menggunakan dan mempelajari modul ini telah lanjut adakalanya mahasiswa terlebih dahulu membaca buku panduan teori yang berkaitan dengan KEANEKARAGAMAN VEGETASI HUTAN MANGROVE DI KAWASAN PANTAI PESISIR, apabila terjadi miskonsepsi dan kesalahpahaman dalam penggunaan modul maka proses pembelajaran akan terganggu Untuk itu ikutilah petunjuk sebagai berikut :

- Ikuti petunjuk penggunaan Modul apabila dijelaskan oleh Dosen yang bersangkutan
- Mendengarkan dengan baik arahan dan instruksi penggunaan Modul dari Dosen yang bersangkutan atau asisten Dosen yang ada.
- Perhatikan petunjuk menjawab soal test yang ada dimodul
- Ikuti panduan lembar kerja dalam proses pengamatan lapangan sesuai dengan isi petunjuk modul
- Ikuti prosedur kerja yang digunakan di modul ini
- Lakukan dengan baik dan benar serta ikuti petunjuk asisten dosen atau dosen matakuliah Morfologi Tumbuhan yang bersangkutan.

5. PENJELASAN BAGI MAHASISWA

Modul Morfologi Tumbuhan KEANEKARAGAMAN VEGETASI HUTAN MANGROVE DI KAWASAN PANTAI PERCUT SEI TUAN dibetuk dan disusun menggunakan instrumen validitas dan uji coba lagi mahasiswa. Mahasiswa Sampel dipilih dan digunakan sebagai subyek dalam proses penilaian dimana mahasiswa sampel akan mengisi format instrument yang sudah ditentukan oleh penulis . Format tersebut adalah sebagai berikut :

INSTRUMEN PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN OLEH MAHASISWA

Identifikasi Mahasiswa :

Nama :

NPM :

Jurusan :

Tanggal :

Tanda Tangan :

Petunjuk :

1. Lembar instrument ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat saudara sebagai mahasiswa tentang pembelajaran KEANEKARAMANA VEGETASI HUTAN MANGROVE DIKAWASAN PANTAI PERCUT SEI TUAN pada mata kuliah Morfologi Tumbuhan.
2. Pendapat, Kritik, Saran, Penelitian, dan komentar saudara akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul pembelajaran ini. Sehubungan dengan ini tersebut, mohon saudara memberikan pendapatnya pada setiap pertanyaan yang tersedia dengan memberikan tanda () pada kolom bawah bilangan 1,2,3 dan 4.

Contoh :

No	Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
1	Menambah pengetahuan mahasiswa				
2	Kemudahan penggunaan				

Keterangan Skala :

Layak : 1

Cukup layak : 2

Kurang layak : 3

Tidak layak : 4

3. Komentar atau saudara saya mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan
4. Atas kesediaan saudara untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Tabel Instrumen Untuk Mahasiswa

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Komunikasi	Pendahuluan Logika berfikir Penggunaan Logo Institusi Penggunaan Logo kementrian dan Lokasi Penggunaan Bahasa Indonesia	
2	Desain Teknis	Format Teks Penggunaan Warna Kualitas Gambar spesies Kualitas cover Penggunaan Gambar Lokasi Penelitian Keterangan Lokasi Penelitian	
3	Format Tampilan	Urutan Penyajian Penggunaan Template Kombinasi Gambar Spesies Tampilan tabel spesies	

D. Saran dan kritik menyempurnakan Modul Pembelajaran ini.

1.
2.
3.
4.
5.

6. TUJUAN AKHIR PEMBUATAN MODUL

Modul ini disusun berdasarkan kebutuhan penelitian /penulis dalam memenuhi persyaratan penelitian skripsi. Tentunya sebagai sebuah perangkat pembelajaran, modul haruslah dilengkapi dengan tujuan akhir yaitu memenuhi syarat validasi akhir. Proses validasi modul menggunakan instrument angket yang diisi oleh mahasiswa sebagai subjek data juga harus menyangkut tentang validasi materi. Berikut adalah instrument penggunaan modul pembelajaran penilaian akhir :

INSTRUMEN PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN OLEH MAHASISWA

Identitas Mahasiswa :

Nama :

NPM :

Jurusan :

Tanggal :

Tanda Tangan :

Pentunjuk :

1. Lembar instrumen ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat saudara sebagai mahasiswa tentang pembelajaran pada Keanekaragaman Vegetasi Hutan Mangrove di Kawasan Pantai Percut Sei Tuan mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi.
2. Pendapat, Kritik, Saran, Penilaian, dan komentar saudara akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul pembelajaran ini . sehubungan dengan hal tersebut. Mohon saudara memberikan pendapatnya pada setiap pertanyaan yang tersedia dengan memeberikan tanda () pada kolom bawah bilangan 1,2,3 dan 4.

Contoh :

No	Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
1	Menambah pengetahuan mahasiswa				
2	Kemudahan penggunaan				

Keterangan Skala :

Layak : 1

Cukup layak : 2

Kurang layak : 3

Tidak layak : 4

3. Komentar atau saudara saya mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan
4. Atas kesediaan saudara untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C . Tabel Instrumen Untuk Mahasiswa

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Isi Metari	Kesesuaian Materi T4	
		Konsep morfologi tumbuhan	1
		Identifikasi dan tatanama	1
		Sistem penamaan binomial	1
		Tujuan klasifikasi	1
		Manfaat taksonomi	1
		Kingdom Plantae	1
		Pembagian Gymnospermae/Angiospermae	1
2	Strategi Pembelajaran	Relevansi dengan pembelajaran	1
		Kejelasan topik pembelajaran	1
		Eruntutan Materi	1
		Ketuntasan Materi	1
		Kemudahan penggunaan materi	1
		Kemudahan memahami materi	1

D. Saran dan kritik menyempurnakan Modul Pembelajaran ini.

1.
2.
3.
4.
5.

7 . KOMPETENSI

Setelah mempelajari dan menggunakan modul ini , mahasiswa diharapkan mampu ;

1. Memberikan contoh spesies dari TUMBUHAN MANGROVE Secara umum
2. Memeberikan contoh Keanekaragaman spesies TUMBUHAN MANGROVE yang ada di Hutan Mangrove Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang
3. Menjelaskan ciri-ciri TUMBUHAN MANGROVE Secara Umum
4. Menjelaskan ciri-ciri TUMBUHAN MANGROVE yang ditemukan di kawasan pantai Kecamatan percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang
5. Mengidentifikasi genus KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN MANGROVE yang ditemukan di Hutan Mangrove di kawasan Pantai Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang
6. Menjelaskan ciri TUMBUHAN MANGROVE yang ditemukan di Hutan Mangrove Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang

8 . CEK KEMAMPUAN

Setelah mampu menggunakan , dan menguasai isi modul diharapkan mahasiswa mampu melaksanakan uji lapangan (kuliah lapangan) dan mampu mengidentifikasi contoh spesies-spesies dari KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN MANGROVE secara umum tanpa menggunakan literatur tambahan, atau buku panduan spesies. Mahasiswa mampu menjabarkan spesies dari KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN MANGROVE yang ditemukan berdasarkan teori materi yang telah dipelajari melalui modul ini. Contoh Materi secara umum yang wajib dikuasai oleh mahasiswa adalah sebagai berikut :

1. LATAR BELAKANG MEMPELAJARI DASAR-DASAR TAKSONOMI TUMBUHAN

Tumbuhan di permukaan bumi, berjumlah sangat besar dan menunjukkan keanekaragaman yang sangat tinggi. Jumlah dan keanekaragaman yang sangat tinggi mendorong manusia yang terlibat dalam studi tumbuhan melakukan penyederhanaan obyek tumbuhan melalui klasifikasi (pengelompokan) dan pemberian nama yang tepat untuk setiap kelompok yang terbentuk. Dua kegiatan inilah yang merupakan tugas utama ilmu sistematika atau taksonomi tumbuhan.

Penemuan tumbuhan dan pemanfaatannya telah dilakukan manusia sejak zaman batu. Manusia mencari tumbuhan di sekelilingnya dan memanfaatkannya untuk dimakan, dibuat obat ataupun untuk keperluan lainnya. Tumbuhan yang telah dimanfaatkan kemudian dipertelaan atau dibuat deskripsi mengenai ciri-ciri dan sifatnya agar dapat diceritakan dan disebarluaskan kepada orang lain, terutama perihal khasiat maupun manfaatnya.

Penemuan tumbuhan dan pemanfaatannya telah dilakukan manusia sejak zaman batu. Manusia mencari tumbuhan di sekelilingnya dan memanfaatkannya untuk dimakan, dibuat obat ataupun untuk keperluan lainnya. Tumbuhan yang telah dimanfaatkan kemudian dipertelaan atau dibuat deskripsi mengenai ciri-ciri dan sifatnya agar dapat diceritakan dan disebarluaskan kepada orang lain, terutama perihal khasiat maupun manfaatnya.

Sejak dahulu kala bangsa-bangsa yang menempati lembah Euphrat, Tigris, Mesir, Cina, dan bangsa-bangsa Indian di Amerika telah mengenal dan memanfaatkan tumbuhan untuk berbagai keperluan. Jadi, sudah berpuluh-puluh abad yang lampau, secara tidak langsung, manusia mulai mempraktikkan ilmu taksonomi tumbuhan, meskipun pengetahuan tentang tumbuhan pada waktu itu belum dapat disebut sebagai ilmu untuk ukuran sekarang.

Taksonomi tumbuhan adalah kajian ilmu pengetahuan yang meneliti pencarian, penyimpanan contoh, pemberian, identifikasi atau pun dalam pemahaman, penggolongan dan klasifikasi serta pemberian nama yang ada dalam tumbuhan.

Dalam hal ini taksonomi berhubungan dengan klasifikasi, yakni suatu kegiatan kelompok keanekaragaman jenis tumbuhan dan hewan ke dalam golongan tertentu. Penggolongan diatur sesuai dengan tingkatan yang bermulai dari lebih kecil ke tingkatan yang lebih besar.

Ilmu yang mengkaji tentang prinsip cara klasifikasi pada makhluk hidup dikenal dengan istilah taksonomi ataupun sistematik. Prinsip dan metode dalam pengkategorian makhluk hidup berdasarkan pengetahuan atau ilmu taksonomi dengan menyusun takson. Takson adalah golongan makhluk hidup yang beranggota dengan persamaan ciri yang beragam dan banyak.

Takson disusun dengan mencandra dan mendeskripsikan objek kajian pada makhluk hidup yang dipelajari dengan menelusuri oleh kesamaan ciri dan perbedaan yang bisa dipelajari. di era modern keberadaan tumbuhan sangat diperlukan sebagai sumber bahan makanan, energi, papan, sandang, obat-obatan, minuman, bahan estetika lingkungan, dan bahkan sebagai penghasil oksigen yang sangat kita perlukan untuk bernafas.



Gambar 1 : Ilustrasi Beragam jenis Tumbuhan Tingkat Tinggi

Sumber : Pantai Percut Sei Tuan

Tujuan Taksonomi Mengenal, menjelaskan ciri, variasi suatu tumbuhan, baik yang sekarang masih ada maupun yang dahulu pernah ada dalam suatu sistem yang sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Upaya mempelajari

tumbuhan memerlukan pendekatan- pendekatan intelektual seperti pertelaan dan observasi, analitik dan eksperimen, sintetik dan teori. Data-data dikumpulkan dari lapangan, laboratorium, kebun raya, herbarium dan pustaka. Data-data ini sekarang dapat dianalisa dengan komputer dan didokumentasikan sebagai spesimen yang disimpan di herbarium, koleksi hidup di kebun raya atau berupa publikasi maupun informasi tertulis yang disimpan di perpustakaan

Taksonomi merupakan ilmu tentang identifikasi, pencirian, penamaan, dan klasifikasi,. Taksonomi adalah suatu ilmu yang dinamis dan merupakan pekerjaan yang tidak ada habisnya. Tumbuhan perlu dipelajari, dipertelakan, direvisi, sistem klasifikasi perlu dievaluasi ulang, dicari kekerabatannya dan memerlukan data-data dari banyak disiplin ilmu. Selama dunia tumbuhan ada, selalu ada yang dipelajari tentang tumbuhan. Taksonomi sebagai ilmu terus akan berkembang sejalan dengan besarnya hasrat untuk mencari berbagai metode dan pendekatan baru guna menjelaskan evolusi dan sistematika dunia tumbuhan.

Taksonomi sendiri telah mengalami evolusi, bahkan revolusi sejalan dengan revolusi yang terjadi dalam bidang biologi. Metode dan pendekatan secara tradisional yang hanya berdasarkan pada sifat- sifat morfologi semata, telah berkembang dengan sangat pesat sampai pada penggunaan sumber bukti yang “kasat mata” yakni biologi molekular dan DNA sebagai tumpuannya. Memang tidak bisa dipungkiri bahwa perkembangan dan kemajuan taksonomi saat ini maupun di masa depan tidak terlepas dari kemajuan ilmu-ilmu lain yang ada di sekitarnya, demikian juga sebaliknya bahwa kemajuan taksonomi akan turut berpengaruh terhadap kemajuan ilmu-ilmu lain. Contoh kemajuan teknologi instrumentasi seperti TEM, SEM, dan sekuensing DNA, serta perkembangan ilmu komputer memberikan jalan yang lebih leluasa untuk menggali sumber-sumber bukti taksonomi dan menganalisisnya sehingga dapat dituangkan dalam suatu sistem klasifikasi yang modern.

2. KEANEKARAGAMAN SPESIES FLORA DI INDONESIA

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak di kawasan tropis antara dua benua (Asia dan Australia) dan dua Samudera (Samudera Hindia dan Samudera Pasifik) yang terdiri atas sekitar 17.500 pulau dengan panjang garis pantai sekitar 95.181 km. Wilayah Indonesia luasnya sekitar 9 juta km² (2 juta

km² daratan, dan 7 juta km² lautan). Luas wilayah Indonesia ini hanya sekitar 1,3% dari luas bumi, namun mempunyai tingkat keberagaman kehidupan yang sangat tinggi. Untuk tumbuhan, Indonesia diperkirakan memiliki 25% dari spesies tumbuhan berbunga yang ada di dunia atau merupakan urutan negara terbesar ketujuh dengan jumlah spesies mencapai 20.000 spesies, 40% merupakan tumbuhan endemik atau asli Indonesia. Famili tumbuhan yang memiliki anggota spesies paling banyak adalah Orchidaceae (anggrek-anggrekan) yakni mencapai 4.000 spesies. Untuk jenis tumbuhan berkayu, famili Dipterocarpaceae memiliki 386 spesies, anggota famili Myrtaceae (*Eugenia*) dan Moraceae (*Ficus*) sebanyak 500 spesies dan anggota famili Ericaceae sebanyak 737 spesies, termasuk 287 spesies *Rhododendrom* dan 239 spesies *Naccinium* (Whitemore 1985 dalam Santoso 1996).

3. SISTEMATIKA TUMBUHAN

Sistematika tumbuhan merupakan suatu bidang studi yang luas yang mencakup keanekaragaman, identifikasi, penamaan, klasifikasi, dan evolusi tumbuhan. Istilah lain untuk sistematika tumbuhan adalah taksonomi tumbuhan, oleh karena itu beberapa ilmuwan menyatakan bahwa sistematika tumbuhan dan taksonomi tumbuhan merupakan sinonim. Sebenarnya seperti pertama kali dikemukakan de Candolle pada tahun 1813 bahwa taksonomi tumbuhan merupakan teori dari klasifikasi tumbuhan. Jadi dengan demikian taksonomi merupakan bagian dari sistematika tumbuhan, yang mencakup prinsip, prosedur, peraturan, dan dasar dari klasifikasi tumbuhan

4. KONSEP TAKSONOMI

Mengenai unsur utama yang tercakup dalam lingkup taksonomi tumbuhan seperti indentifikasi, tatanama, dan klasifikasi serta konsep-konsep dasar mengenai taksonomi tumbuhan diuraikan sebagai berikut :

a. IDENTIFIKASI

Identifikasi adalah kegiatan menentukan atau menetapkan identitas (jati diri) suatu tumbuhan, menentukan namanya yang benar dan tempatnya yang tepat dalam sistem klasifikasi. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan cara mencocokkan tumbuhan yang belum dikenal dengan yang sudah dikenal yang

terdapat pada pustaka, herbarium, dan koleksi hidup. Upaya identifikasi dapat dilakukan melalui 3 cara yaitu dengan mencocokkan dengan spesimen herbarium, menanyakan pada ahlinya, dan melihat pustaka. Masing-masing cara memiliki kelebihan dan kekurangan.

Identifikasi dengan cara mencocokkan dengan spesimen herbarium memerlukan pengetahuan dasar tentang tumbuhan yang akan kita identifikasi sehingga kita bisa langsung memilih kelompok tumbuhan tersebut dan mencocokkannya dengan cepat. Apabila kita tidak memiliki pengetahuan dasar, maka kita harus mencocokkan tumbuhan tersebut dengan seluruh koleksi spesimen herbarium. Dengan cara ini hasil yang diperoleh akan lebih meyakinkan karena langsung dicocokkan dengan spesimen, akan tetapi kita tidak yakin bahwa nama yang tercantum pada label di kertas herbarium adalah nama yang benar karena banyak spesimen herbarium yang diidentifikasi oleh kurator (teknisi) dan bukan ahli taksonomi.

Identifikasi dengan cara bertanya pada ahli taksonomi adalah cara yang paling mudah. Dalam bidang sistematika tumbuhan, biasanya masing-masing ahli taksonomi atau peneliti menguasai satu kelompok tumbuhan tertentu. Mereka bisa menjadi nara sumber yang baik, akan tetapi tidak semua kelompok tumbuhan ada ahlinya sehingga kita masih harus menggunakan cara identifikasi lainnya jika tidak menemukan ahlinya.

Identifikasi juga dapat dilakukan dengan mencocokkan tumbuhan yang akan diidentifikasi dengan gambar tumbuhan yang juga banyak tersedia di perpustakaan. Cara ini kurang efisien karena kita harus melihat banyak gambar dan mencocokkannya dengan tumbuhan yang sedang kita identifikasi satu per satu. Selain itu, identifikasi juga dapat dilakukan dengan menggunakan buku kunci identifikasi yang biasanya tersedia dalam publikasi hasil penelitian para ahli taksonomi tumbuhan. Cara ini memerlukan pengetahuan tentang terminologi yang biasa digunakan dalam sistematika tumbuhan yang dikenal dengan istilah fitografi.

b. PENCIRIAN ATAU DESKRIPSI

Pencirian adalah uraian sifat-sifat serta ciri-ciri obyek yang diberikan dalam bentuk pertelaan. Dalam kehidupan sehari-hari dapat dicontohkan, seorang

penjual tanaman buah-buahan harus mengenal betul pohon buah yang dijualnya, apakah itu mangga manalagi, harum manis, golek, atau gedong. Dalam hal buah durian, perbedaan antara durian sunan, petruk, atau monthong harus dikenal dengan baik. Penjual perlu mengenal dan mengetahui secara pasti jenis-jenisnya. Berdasarkan pengalaman dan pengetahuannya ia tentu akan mengenal setiap jenis tanaman yang dijualnya. Seorang ibu rumah tangga yang berbelanja sayur mayur dan rempah rempah untuk membuat suatu masakan harus mengenal jenis, macam sayuran, dan rempah-rempah untuk masakannya, demikian pula seorang penjual jamu gendong yang harus dapat mengenal dan membedakan bahan-bahan untuk jamunya, misalnya kencur, kunyit, temulawak, jahe, sambiloto, dan sebagainya.

Pertelaan merupakan bagian yang sangat penting, sebab pertelaan merupakan pengetahuan tentang takson. Pertelaan atau deskripsi adalah pelukisan atau penggambaran dengan kata-kata tentang batasan, ruang lingkup, dan sifat-sifat suatu takson itu. Pertelaan merupakan kesimpulan dan perwujudan dari pencirian takson. Bahan baku pencirian itu pada umumnya berupa ciri dan sifat ciri yang dirinci, dianalisis atau disintesis, serta disajikan sebagai bukti taksonomi. Sifat dan ciri inilah yang memungkinkan orang menggambarkan konsep dan mengenal suatu takson. Hampir semua kegiatan taksonomi tumbuhan itu melibatkan pertelaan ciri dan sifat ciri tumbuhan beserta variasinya. Pertelaan umumnya berisi ciri dan sifat ciri yang sebagian besar bersumber pada sifat-sifat morfologi tumbuhan.

Penguasaan morfologi dan terminologi tumbuhan mutlak diperlukan untuk dapat membuat suatu pertelaan yang baik. Khususnya dalam pengenalan atau identifikasi, baik identifikasi pertama kali untuk diterbitkan, maupun identifikasi ulangan, yaitu identifikasi tumbuhan yang belum kita kenal, tetapi telah dikenal oleh ahli-ahli tumbuhan, telah diberi nama dan dipertelakan, dan telah dipublikasikan dalam bentuk karya ilmiah.

c. TATANAMA TUMBUHAN

Nama umum biasanya berdasarkan pertimbangan tertentu, contoh:

1. Diasosiasikan dengan sesuatu, misalnya *Bodhidruma* berasosiasi dengan karakter dari Budha.
2. Kegunaan tertentu, misalnya: *Arsoghna* untuk pengobatan tertentu.
3. Karakter morfologi tertentu, misalnya: *Dwipatra* adalah *Bauhinia* dengan daun dua lekuk, *Asparagus* dengan banyak umbi akar.

Dihubungkan dengan lingkungan, misalnya jalaja tumbuh dekat air.

Nama umum (*vernacular names*/nama lokal) sering terbatas untuk satu bahasa atau untuk satu wilayah geografik tertentu. Nama umum yang sama kadang-kadang digunakan untuk beberapa takson yang berbeda, dan banyak jenis khususnya yang jarang atau sedikit nilai ekonominya tidak memiliki nama umum. Nama umum juga sering memberi pengetahuan yang salah jika dihubungkan dengan filogenetiknya. Contoh *poison Oak* adalah suatu jenis *Toxicodendron* (Anacardiaceae) tidak memiliki hubungan yang dekat dengan Oak yang sebenarnya merupakan marga *Quercus* (Fagaceae). Oleh karena itu, penggunaan nama ilmiah sangat penting untuk komunikasi yang akurat dan efektif tentang informasi suatu tumbuhan yang berlaku di seluruh dunia.

Kelompok taksonomi tumbuhan membutuhkan nama jika kita ingin mengomunikasikan informasinya secara efektif tentang identitas, hubungan filogenetik dan juga aspek biologi lainnya. Prinsip dan peraturan tatanama botani sudah dikembangkan dan diterapkan dengan suatu seri kongres botani internasional dan daftarnya tercantum dalam '**The international code of botanical nomenclature**' (ICBN) atau **Kode Internasional Tatanama Tumbuhan (KITT)**. Tujuan utama dari ICBN adalah menyediakan satu nama tepat untuk masing-masing grup taksonomi dalam suatu sistem nama yang stabil.

Nama ilmiah dimulai dengan menggunakan kalimat panjang yang menggambarkan karakter dari tumbuhan tersebut disebut polinomial. Contoh *Sida acuta*, dulu diberi nama '*Althaea coromandelina angustis prolongis foliiss, semine bicorneo*'. Nama panjang menjadi masalah setelah banyaknya ditemukan jenis baru karena tidak cukup ciri untuk menggambarkannya. Polinomial ini

berfungsi sebagai label dan juga sebagai ciri diagnosis yang pada akhirnya diketahui tidak cocok untuk digunakan. Sejak tahun 1753, Carolus Linnaeus (1753) dalam bukunya '**species plantarum**' kembali menggunakan nama dengan sistem dua kata (binomial) dan menggambarkan ciri tumbuhan ditempat tersendiri. Botani sistematika menggunakan nama ilmiah dengan bahasa latin. Masing-masing takson seperti spesies, genus, atau familia memiliki nama ilmiah yang berlaku di pencirian adalah uraian sifat-sifat serta ciri-ciri obyek yang diberikan dalam bentuk pertelaan. Dalam kehidupan sehari-hari dapat dicontohkan, seorang penjual tanaman buah-buahan harus mengenal betul pohon buah yang dijualnya, apakah itu mangga manalagi, harum manis, golek, atau gedong. Dalam hal buah durian, perbedaan antara durian sunan, petruk, atau monthong harus dikenal dengan baik.

Penunjuk jenis sering diikuti dengan satu atau lebih nama author yaitu nama orang yang pertama menggambarkan spesies tersebut. Nama author dapat disingkat. Contoh *Quercus alba* Linnaeus, *Quercus*=nama genus, *alba*=penunjuk jenis, Linnaeus=author dan dapat disingkat L.

Meningkatnya pengetahuan hubungan filogenetik suatu spesies menyebabkan nama spesies harus berubah. Contoh Thomas Walter menggambarkan *Andromeda ferruginea* dalam 1788, dan Thomas Nuttall memutuskan pada tahun 1818 bahwa spesies tersebut termasuk marga *Lyonia* karena ciri kapsulnya. Jadi, penunjuk jenis dipindah ke marga *Lyonia* dan hasil nama barunya adalah *Lyonia ferruginea* (Walt.) Nutt., nama orang yang pertama menggambarkan spesies tersebut diletakkan dalam tanda kurung.

d. KLASIFIKASI ATAU PENGGOLONGAN

Suatu proses pengaturan tumbuhan dalam suatu tingkat-tingkat kesatuan. Ini dapat dicapai dengan menyatukan golongan-golongan yang berbeda. Hasil dari proses pengaturan ini ialah suatu sistem klasifikasi, yang sengaja diciptakan untuk menyatakan hubungan kekerabatan jenis-jenis makhluk hidup satu sama lain. Pemakaian dan pengertian klasifikasi dalam praktik sehari-hari sering simpang siur dan seringkali dipakai baik untuk proses pengaturannya maupun untuk sistem yang dihasilkannya.

Penggolongan itu tidak hanya menyangkut soal penamaan dan pencirian, tetapi juga berkaitan dengan masalah pencarian dan penentuan hubungan kekerabatan atau kekeluargaan antara tumbuhan satu dengan lainnya. Setiap individu tumbuhan itu sekaligus dianggap termasuk dalam sejumlah takson yang jenjang tingkatnya berurutan. Dengan demikian, suatu kesatuan terbagi atas kesatuan-kesatuan berikutnya yang lebih rendah tingkatnya dan seterusnya. Setiap individu tumbuhan itu tergolong dalam kesatuan-kesatuan taksonomi yang masing-masing mempunyai kedudukan tertentu dalam sistem yang terjelma. Takson atau kesatuan taksonomi yang terjelma dalam penggolongan tumbuhan adalah forma, varitas (varietas), jenis (species), marga (genus), bangsa (ordo), dan seterusnya.

Suatu takson yang merupakan suatu populasi terdiri atas individu-individu dengan sifat yang sama, sifat-sifat itu mirip dengan sifat semua keturunannya dan menempati suatu daerah distribusi tertentu pada saat bersamaan disebut suatu **spesies (jenis)**. Individu-individu suatu populasi akan berkembang biak, saling kawin dan bertukar gen, mati atau pindah, terpecah belah atau menggabung dengan populasi lainnya, namun ciri dasar populasi itu secara keseluruhan tetap tidak berubah.

Takson yang disebut dengan istilah spesies dianggap sebagai unit dasar, demikian mendasar, sehingga sadar atau tidak, jika kita berbicara tentang “tumbuhan” yang kita maksud sebenarnya adalah “spesies tumbuhan”. Apabila seseorang bertanya tumbuhan apakah gerangan ini, sebenarnya yang ia maksud adalah tergolong dalam spesies dengan nama apakah tumbuhan yang ditanyakan itu.

Beberapa spesies dengan persamaan sifat-sifat tertentu membentuk suatu takson yang menurut hirarki diberi kedudukan dan jenjang yang lebih tinggi yang disebut dengan istilah **genus (marga)**. Setiap marga diberi nama seperti halnya setiap spesies. Demikian selanjutnya, berturut-turut sejumlah genera dijadikan satu **familia (suku)**, yang masing-masing diberi nama yang berbeda-beda pula. Beberapa familia dijadikan satu **ordo (bangsa)**, beberapa bangsa menjadi **kelas (class)** dan **divisi (divisio)**.

Tujuan Klasifikasi Makhluk Hidup

Klasifikasi dapat berfungsi sebagai alat untuk mempelajari keanekaragaman

hayati. Tujuan dari klasifikasi adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan ciri-ciri makhluk hidup untuk membedakan tiap-tiap jenis, agar mudah dikenali.
2. Mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan persamaan ciri yang dimiliki.
3. Mengetahui hubungan kekerabatan antar makhluk hidup .
4. Mempelajari evolusi makhluk hidup atas dasar kekerabatannya.
5. Mengetahui ciri-ciri suatu jenis makhluk hidup untuk membedakannya dengan makhluk hidup dari jenis lain.
6. Memberi nama makhluk hidup yang belum diketahui namanya atau belum memiliki nama.
7. Mempermudah mengenali, membandingkan, dan mempelajari makhluk hidup

Manfaat Taksonomi Tumbuhan

Berikut manfaat taksonomi untuk manusia antara lain

1. Memperoleh peran pada ilmu pengetahuan terkhusus ilmu biologi atau botani. Taksonomi mempermudah dalam mengetahui keanekaragaman makhluk hidup dengan menggolongkan secara sistematis sehingga dapat dipelajari hubungan kekerabatan antar spesiesnya.
2. Taksonomi mendeskripsikan keanekaragaman karakter dan sifat organisme maka akan memperoleh peluang untuk mendapatkan potensi dan fungsi dari organisme tersebut.
3. Mengeksplor sumber daya di dunia sehingga akan mendapatkan spesies baru dan memperoleh penamaan terhadap spesies tersebut sebelum terjadinya kepunahan.

RANGKUMAN

Taksonomi adalah ilmu yang mempelajari tentang identifikasi, deskripsi, tatanama, dan klasifikasi. Identifikasi adalah kegiatan menentukan atau menetapkan identitas (jati diri) suatu tumbuhan, menentukan namanya yang benar dan tempatnya yang tepat dalam sistem klasifikasi. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan cara mencocokkan tumbuhan yang belum dikenal dengan yang sudah dikenal yang terdapat pada pustaka, herbarium, dan koleksi hidup, atau bertanya pada ahli taksonomis.

Pencirian adalah uraian sifat serta ciri obyek yang diberikan dalam bentuk pertelaan atau deskripsi, dan secara rinci merupakan mata pelukisan atau penggambaran dengan kata-kata tentang batasan, ruang lingkup, dan sifat-sifat suatu takson itu.

Pertelaan merupakan kesimpulan dan perwujudan dari pencirian takson. Bahan baku pencirian pada umumnya berupa ciri dan sifat ciri yang terperinci. Penguasaan morfologi dan terminologi tumbuhan mutlak diperlukan untuk dapat membuat suatu pertelaan yang baik.

Nama ilmiah berlaku universal, nama yang dimaksud adalah sama, dan menolong untuk menggambarkan ciri secara rinci dan juga hubungan antara taksa. Sejak tahun 1753, Linnaeus menggunakan sistem binomial untuk nama ilmiah tumbuhan. Dalam sistem binomial, jenis diberi nama dengan dua kata yaitu nama genus dan penunjuk jenis dan nama tersebut harus dipakai sebagai kombinasi. Nama genus dimulai dengan huruf kapital, sedangkan penunjuk jenis dimulai dengan huruf kecil. Nama binomial menggunakan bahasa latin. Tatanama tumbuhan diatur dalam ICBN (*International Code of Botanical Nomenclature*).

Klasifikasi (penggolongan) adalah proses pengaturan tumbuhan dalam suatu tingkatan kesatuan yang setiap unit pengelompokannya disebut sebagai **takson**. Setiap individu tumbuhan itu sekaligus dianggap termasuk dalam sejumlah takson yang jenjang tingkatnya berurutan. Suatu proses pengaturan tumbuhan dalam suatu tingkat-tingkat kesatuan, ini dapat dicapai dengan menyatukan golongan-golongan yang berbeda. Hasil dari proses pengaturan ini

ialah suatu sistem klasifikasi, yang sengaja diciptakan untuk menyatakan hubungan kekerabatan jenis-jenis makhluk hidup satu sama lain.

SOAL LATIHAN

1. Yang dimaksud dengan istilah taksonomi adalah
 - a. ilmu tentang teori identifikasi, pencirian, penamaan, dan klasifikasi
 - b. ilmu tentang teori klasifikasi
 - c. pencirian
 - d. penamaan tumbuhan
2. Pertelaan umumnya bersumber pada ciri
 - a. Morfologi
 - b. Molekular
 - c. Anatomi
 - d. Mikroskopi
3. Takson unit dasar yang umumnya kita bicarakan sehari-hari adalah
 - a. Familia
 - b. Genus
 - c. Spesies
 - d. varietas
4. Faktor-faktor berikut ini dapat meningkatkan keanekaragam hayati, kecuali..
 - a. Klasifikasi
 - b. Perkawinan antar spesies
 - c. Adaptasi
 - d. Interaksi gen antar lingkungan
5. Ilmu yang mempelajari klasifikasi makhluk hidup adalah ...
 - a. Botan
 - b. Zoologi
 - c. Taksonomi
 - d. genetika

6. Pemberian tata nama ganda diatur dalam kode internasional yang disebut dengan
 - a. Binomial nomenklatur
 - b. pengelompokan
 - c. kunci determinasi
 - d. klasifikasi
7. Suatu sistem yang dapat mempermudah kita mempelajari dan mengenal makhluk hidup adalah...
 - a. Sistem klasifikasi
 - b. Proses klasifikas
 - c. Klasifikasi sistem alami
 - d. Klasifikasi sistem buatan
8. Urutan tingkat takson dari yang tertinggi sampai terendah adalah..
 - a. Kingdom-filum/devisi-orde-kelas-famili-genus-spesies
 - b. Kingdom-filum/devisi-orde-kelas-genus-famili-spesies
 - c. Kingdom-filum-devisi-orde-kelas-genus-famili-spesies
 - d. Kingdom-filum/devisi-kelas-orde-famili-genus-spesies
9. Berikut ini adalah manfaat klasifikasi kecuali....
 - a. Mengetahui berbagai makhluk hidup
 - b. Mengetahui manfaat makhluk hidup
 - c. Mengetahui kekerabatan antara makhluk hidup
 - d. Memberi nama makhluk hidup
10. Pada taksonomi dari kingdom ke spesies, jumlah makhluk hidup yang berbeda dalam setiap takson akan...
 - a. Semakin banyak
 - b. Semakin sedikit
 - c. Berubah-ubah
 - d. Tetap

KUNCI JAWABAN

1. A
2. A
3. C
4. A
5. C
6. A
7. A
8. D
9. B
10. B

BAB II

1. Pengertian Kingdom Plantae

Kingdom Plantae adalah organisme eukariotik multiseluler yang memiliki klorofil dan dinding sel. Warna hijau pada tumbuhan berasal dari klorofil. Klorofil berfungsi untuk proses fotosintesis dan menghasilkan makanan sendiri (autotrof). Terdapat sekitar 400.000 spesies dalam kingdom plantae. Pada rantai makanan kingdom ini berperan sebagai produsen.

a. Ciri-Ciri Kingdom Plantae

Ciri-ciri kingdom plantae yaitu sebagai berikut:

- Bersifat Autotrof (dapat menghasilkan makanan sendiri) dengan cara fotosintesis.
- Eukariotik.
- Memiliki dinding sel yang terbuat dari selulosa.
- Bersifat multiseluler (mempunyai banyak sel).
- Memiliki klorofil yang berfungsi untuk fotosintesis.
- Bisa menyimpan cadangan makanan dalam bentuk amilum (pati).
- Bereproduksi secara aseksual (tunas, cangkok, setek, dll) maupun seksual (benang sari dan putik).
- Hidup di perairan atau daratan.
- Bisa mengalami pergiliran keturunan dalam siklus hidupnya.

Ciri-ciri diatas merupakan ciri yang membedakan kingdom plantae dengan beberapa jenis alga dan kingdom fungi. Selain itu, kingdom plantae mempunyai:

- Mempunyai organ dan sistem organ
- Mempunyai akar yang berguna untuk menyerap air dan memperkokoh tumbuhan
- Mempunyai daun untuk mengumpulkan sinar matahari yang digunakan untuk menghasilkan glukosa.
- Mempunyai bunga sebagai alat reproduksi seksual.

b. Pembatasan Kingdom Plantae

Diluar konteks formal, kata “tumbuhan” mengacu pada organisme yang mempunyai ciri-ciri tertentu seperti dapat melakukan fotosintesis, menghasilkan selulosa, dan multiseluler. Muncul banyak kritikan mengenai fungi termasuk bagian dari kingdom plantae, karena fungi mendapatkan makanan bukan melalui proses fotosintesis, melainkan dari sisa-sisa bahan organik. Selain itu, bahan penyusun dinding sel fungi tidak sama dengan tumbuhan, justru lebih mirip dengan hewan. Oleh karena itu, fungi dikeluarkan dari kingdom plantae dan membuat kingdom tersendiri yang dinamakan dengan kingdom fungi. Sebagian besar jenis alga juga dikeluarkan dari kingdom plantae karena tidak mempunyai klorofil.

Kingdom plantae terbagi menjadi 3 divisi yaitu pterydophyta (tumbuhan paku), bryophyta (tumbuhan lumut), dan spermatophyta (tumbuhan berbiji).

Oleh karena itu, fungi dikeluarkan dari kingdom plantae dan membuat kingdom tersendiri yang dinamakan dengan kingdom fungi. Sebagian besar jenis alga juga dikeluarkan dari kingdom plantae karena tidak mempunyai klorofil.

C . Klasifikasi Dan Jenis Kingdom Plantae



Contoh gambar : tumbuhan lumut, tumbuhan paku dan tumbuhan berbiji

Kingdom plantae terbagi menjadi 3 divisi yaitu pterydophyta (tumbuhan paku), bryophyta (tumbuhan lumut), dan spermatophyta (tumbuhan berbiji).

1. Pteridophyta (tumbuhan paku)

Pteridophyta telah mempunyai jaringan pengangkut (kormus) dan organ sejati. Tumbuhan paku bereproduksi secara aseksual dengan spora. Tumbuhan ini mengalami metagenesis. Pada umumnya tumbuhan paku hidup di darat terutama di daerah hutan hujan tropis. Tetapi, ada beberapa jenis paku yang hidup mengapung di air.

Pteridophyta adalah sebuah tumbuhan yang telah memiliki batang, akar, dan daun sejati. Pteridophyta berkembang biak dengan spora (kormofita berspora) dan mengalami suatu pergiliran keturunan. Selain itu, tumbuhan paku juga memiliki klorofil, memiliki pembuluh angkut xilem dan floem, serta berakar serabut .

Ciri-Ciri Pteridophyta (Tumbuhan Paku):

- Spora yang dihasilkan pada sporofil, terutama pada bawah daunnya.
- Batang, akar, dan daun dapat di bedakan.
- Daun muda pada tumbuhan paku tumbuh menggulung (*circinnatus*).

Manfaat Pterydophyta (Tumbuhan Paku):

- Sebagai pupuk hijau pada tanaman padi.
- Dapat dijadikan sayur-sayuran.
- Dapat dijadikan tanaman hias.
- Tumbuhan selaginella plana dapat dijadikan sebagai obat luka.

Jenis-Jenis Pterydophyta (Tumbuhan Paku):

1. Paku sejati (Pteriopsida) : Jenis ini memiliki batang, akar dan daun sejati. Pada daun mudanya tumbuh menggulung (*circinnatus*). Jumlah spesiesnya paling banyak yaitu sekitar 12.000 spesies. Contoh : Suplir (*Adiantum cuneatum*) dan Semanggi (*Marsilea crenata*).
2. Paku purba (Psilopsida) : Jenis ini menghasilkan satu macam spora (homospora). Pada gametofitnya tidak memiliki klorofil dan nutrisi yang diperoleh dari simbiosis dengan jamur. Jumlah spesies tumbuhan paku ini hampir punah yaitu tersisa 10-13 spesies. Contohnya : *Psilotum* dan *Rynia*.
3. Paku ekor kuda (Spenopsida) : Jenis ini disebut juga sebagai ekor kuda karena bentuk batangnya yang mirip ekor kuda. Habitat tumbuhan ini yaitu di daerah subtropis atau tempat yang lembab. Sporangium berupa strobilus. Gametofit biseksual. Pada gametofitnya memiliki klorofi. Jenis paku ini merupakan paku homospora (menghasilkan satu macam spora). Jumlah spesiesnya yaitu sekitar 15 spesies. Contohnya : *Equisetum*.
4. Paku kawat (Lycopsida) : Dapat menghasilkan dua macam spora (heterospora). Pada gametofitnya tidak memiliki klorofil. Gametofitnya ada yang biseksual dan uniseksual. Sporangium terdapat pada strobilus yang berbentuk kerucut. Jumlah spesiesnya yaitu sekitar 1000 spesies. Contohnya : *Lycopodium* dan *Selaginella*.

2. Bryophyta (tumbuhan lumut)

Bryophyta tidak mempunyai organ sejati seperti batang, akar, atau daun, serta tidak mempunyai pembuluh angkut xilem dan floem. Bryophyta mempunyai suatu rhizoid kecil yang membuatnya dapat menempel di tanah. Bryophyta biasanya tumbuh di daerah yang lembab dan teduh.

Bryophyta adalah sebuah tumbuhan peralihan antara tumbuhan berkormus (kormofita) dengan tumbuhan bertalus (talofita). Sama halnya pteridophyta, bryophyta juga mengalami metagenesis dan mengalami suatu pergiliran keturunan.

Ciri-Ciri Bryophyta (Tumbuhan Lumut):

- Memiliki dua bentuk generasi, yakni generasi Sporofit dan generasi Gametofit.
- Merupakan tumbuhan peralihan karena terdapat tumbuhan yang berupa talus (lembaran yaitu lumut hati), dan tumbuhan yang sudah memiliki struktur tubuh mirip dengan batang, akar dan daun sejati (lumut daun).
- Talofita merupakan tumbuhan yang tidak dapat dibedakan antara batang, akar dan daun.
- Tumbuhan lumut merupakan vegetasi perintis (suatu tumbuhan pelopor atau tumbuh sebelum tumbuhan lain dapat tumbuh).
- Tumbuhan lumut berukuran makroskopis 1-2 cm, dan ada pula yang berukuran mencapai 40 cm.
- Kormofita merupakan tumbuhan yang sudah dapat dibedakan antara batang, akar dan daun.

Manfaat Bryophyta (Tumbuhan Lumut):

- Beberapa tumbuhan lumut yang hidup di daerah hutan hujan dapat dijadikan sebagai penahan erosi serta digunakan untuk menyerap air.
- Marchantia tumbuhan ini dapat dijadikan sebagai obat penyakit hati.
- Dapat digunakan untuk ornamen tata ruang.

- Beberapa spesies tumbuhan ini, seperti Sphagnum dapat dijadikan sebagai obat mata dan kulit.

Jenis-Jenis Bryophyta (Tumbuhan Lumut):

Tumbuhan lumut merupakan tumbuhan talus yang dapat tumbuh ditempat lembab dan bersifat autotrof. Bryophyta dibagi menjadi 3 jenis yaitu lumut daun, lumut hati, dan lumut tanduk.

1. Bryopsida (lumut daun) : Merupakan lumut sejati karena bentuk tubuhnya menyerupai tumbuhan kecil yang memiliki batang, akar dan daun sejati. Hidup berkelompok untuk membentuk hamparan tebal seperti beludru. Contoh : Spagnum dan Polytrichum.
2. Hepaticopsida (lumut hati) : Merupakan lumut berumah dua (deoceus). Jenis lumut ini berbentuk talus, berlobus seperti bentuk hati manusia. Selain itu, jenis lumut ini membentuk zigot. Reproduksi aseksual dengan cara fragmentasi dalam pembentukan spora dan gemmacup (kuncup). Gemmacup adalah struktur khas yang ada pada sebuah gametofit yang berupa mangkok dan mengandung suatu kumpulan lumut kecil. Gemma dapat tersebar dan lepas oleh air yang kemudian tumbuh dan membentuk lumut baru. Pada reproduksi seksual dengan cara fertilisasi antara ovum dan spema. Contohnya : Marchantia polymorpha
3. Anthocerotopsida (lumut tanduk) : Gametofit pada lumut ini serupa dengan lumut hati, namun letak pada sporofitnya berbeda. Sporofit lumut tanduk mempunyai kapsul yang memanjang yang tumbuh seperti tanduk dari gametofit. Contoh : Anthoceros laevis.

3. Spermatophyta (tumbuhan berbiji)

Ciri khas dari spermatophyta yaitu berbiji. Istilah "spermatophyta" berasal dari bahasa Yunani yaitu "sperma" yang berarti biji dan "phyton" yang berarti tumbuhan. Biji merupakan hasil pembuahan antara benang sari dan putik di bunga dan menjadi cikal bakal dari individu baru. Spermatophyta dibagi menjadi dua subdivisi yaitu angiospermae (berbiji tertutup) dan gymnospermae (berbiji

terbuka). Spermatophyta hidup di darat dan beberapa hidup di air (misalnya teratai). Spermatophyta memiliki batang, akar dan daun sejati.

2. MORFOLOGI TUMBUHAN

Morfologi tumbuhan merupakan cabang ilmu yang mempelajari mengenai berbagai bagian luar tumbuhan baik pada bagiannya ataupun fungsinya. Secara umum, terdapat tiga pembahasan morfologi pada tumbuhan antara lain daun, jenis batang, dan akar. Morfolofi termasuk pula salah satu cabang ilmu dalam mempelajari biologi tumbuhan.

Morfologi tumbuhan adalah ilmu yang mempelajari tentang perkembangan bentuk dan struktur tumbuhan yang berdampak pada usaha untuk mendeskripsikan ciri berdasarkan kesamaan asal dan tujuan. Dalam hal ini terdapat dua kelompok tumbuhan yang menjadi pokok bahasan morfologi tumbuhan yakni *pteridopyhta* atau tumbuhan paku dan *spermatophyta* atau tumbuhan biji. Kajian mengenai morfologi tumbuhan harus melihat dari tiga komponen utama yang menjelaskan arti dan fakta dari kajian morfologi yaitu deskripsi secara lisan dari adanya bentuk, klasifikasi bentuk, genesis bentuk ataupun morfogenesis.

Ciri-Ciri Spermatophyta (tumbuhan berbiji):

- Memiliki 2 subdivisi yaitu biji tertutup (Angiospermae) dan biji terbuka (Gymnospermae).
- Memiliki organ biji/bunga yang dihasilkan oleh bunga atau strobilus.

1. Tumbuhan *Gymnospermae*

Gymnospermae (dari bahasa Yunani: gymnos (telanjang) dan sperma (biji) atau tumbuhan berbiji terbuka merupakan kelompok tumbuhan berbiji yang bijinya tidak terlindung dalam bakal buah (ovarium). Bakal biji terdapat pada daun yang bermotidifikasi atau pada ujung-ujung daun tertentu. Bakal biji tersebut

bersama-sama membentuk kerucut (strobilus). Tumbuhan *Gymnospermae* ini memiliki habitus semak, perdu, atau pohon. Akarnya merupakan akar tunggang, batang tumbuhan tegak lurus dan bercabang-cabang. *Gymnospermae* tidak memiliki bunga yang sesungguhnya, sporofil terpisah-pisah atau membentuk strobilus jantan dan strobilus betina. Pada umumnya berkelamin tunggal namun ada juga yang berkelamin dua. Penyerbukan pada *Gymnospermae* hampir selalu dengan cara anemogami (bantuan angin). Waktu penyerbukan sampai pembuahan relatif panjang.

Tumbuhan yang termasuk golongan ini terdiri atas tumbuh-tumbuhan berkayu dengan bermacam-macam habitus. Dalam bagian xylem, tidak terdapat pembuluh-pembuluh kayu, melainkan hanya trakeida saja dan di dalam bagian floem berlainan juga dengan tumbuhan biji tertutup (*angiospermae*). Tidak terdapat sel-sel pengiring. Daun mempunyai bentuk yang bermacam-macam, kaku dan selalu hijau dengan di dalamnya berkas-berkas pengangkutan yang tidak bercabang. Bakal biji yang hanya mempunyai satu integumen terbuka, tidak seperti pada *angiospermae*, terbungkus dalam daun buah yang telah menjadi satu merupakan putik.

Ciri-ciri tumbuhan *Gymnospermae* yaitu :

- ✓ Memiliki akar, batang dan juga daun yang sejati
- ✓ Sedangkan daunnya sempit dan juga kaku
- ✓ Bakal biji tidak mendapatkan perlindungan dari daun buah
- ✓ Bakal tumbuh serta terletak di luar megasporofil atau ovarium

- ✓ Megasporofil yang berupa sisik menjadi pendukung bakal biji yang terkumpul didalam bentuk strobilus atau runjung dan berkayu kecuali pada cycas
- ✓ Soprofil jantan dan juga betina terpisah
- ✓ Tidak memiliki bunga sejati
- ✓ Tidak mempunyai mahkota bunga
- ✓ Bunga yang berupa strobilus yang mampu menghasilkan sekret berupap tetesan getah yang berisikan sel kelamin jantan pada strobilus jantan dan juga sel telur pada strobilus betina
- ✓ Bakal biji berada diluar sehingga tidak bisa dilindungi daun buah
- ✓ Tumbuhan hesterospora yang dapat menghaikan dua jenis spora
- ✓ Spora kesatu yang berupa megaspora yang kemudian membentuk gamet, dan spora kedua yang berupa mikrospora yang menghasilkan serbuk sari
- ✓ Pada saat reproduksi terjadi pembuahan tunggal

Jika dilihat dari klasifikasi taksonomi, *Gymnospermae* termasuk dalam kingdom plantae (Tumbuhan). Dapat dibedakan menjadi 2 (dua) subdivisi yaitu tumbuhan biji terbuka (*Gymnospermae*) dan tumbuhan biji tertutup (*Angiospermae*). *Gymnospermae* kemudian terbagi lagi menjadi 4 Divisi, yaitu

a. Divisi Cycadidae

Tumbuhan cycadidae memiliki penampakan yang mirip dengan tumbuhan palem. Hanya saja mereka memiliki alat reproduksi yang berbentuk seperti strobilus dan berbiji terbuka. Cycadidae dapat tumbuh dan mudah ditemukan di amerika selatan, australia, jepang bagian selatan, china bagian barat, madagaskar

dan india. Mereka dapat tumbuh dalam pohon atau semak dengan pertumbuhan yang lambat karena menggugurkan daunnya. Jika dilihat dari letaknya betina pada jenis cycadidae terdapat di atas batang pohon. Tumbuhan ini memiliki jenis tumbuhan yang dioecious. Artinya organ reproduksi antara betina dan jantan terpisah dalam satu individu. Cycadidae memiliki karakteristik lain seperti memiliki pembuluh dan biasa disebut daun bersisik. Tergolong dalam tumbuhan dioecious. Contoh dari kelas ini ialah *Cycas rumphi* atau dikenal sebagai pakis haji atau akar bunga karang yang sering dimanfaatkan sebagai tanaman hias.

b. Divisi Konifer

Tumbuhan konifer pada kelas *Gymnospermae* merupakan tumbuhan yang memiliki alat reproduksi terpisah antara jantan dan betina. Tumbuhan ini memiliki daun berjarum sehingga sering disebut pohon jarum. Beberapa tumbuhan konifer biasa berbentuk pohon dan ada sebagian yang perdu. Contoh tumbuhan *Gymnospermae* kelas konifer adalah Pinus (*Pinus sp*) dan Damar (*Agathis dammara*). Tanaman konifer ini memiliki perkembang biakan dengan rujung dan berumah satu. Pada bagian rujung jantan memiliki ukuran yang lebih kecil dibanding rujung betina. Kemudian bentuk rujung jantang memiliki sisik penghasil serbuk sari yang kecil sedangkan pada rujung betina memiliki sisik yang lebih besar, agak berkayu sehingga lebih banyak sisik. Tanaman konifer bisa tumbuh dalam kondisi iklim tropis pada daerah dengan ketinggian yang cukup tinggi atau pada daerah yang dingin dan beriklim sedang. Tumbuhan konifer sendiri diantaranya pinus (*Pinus merkusi*), cemara (*Araucaria sp*), dammar (*Agathis dammara*).

Angiospermae

Angiospermae yang berasal dari dua kata yaitu angios yang mempunyai arti tertutup sedangkan spermae yang mempunyai arti biji. Sehingga dapat kita simpulkan bahwa angiospermae merupakan golongan tumbuhan yang dapat menghasilkkan biji. Serta dilindungi dengan karpel atau daun buahnya serta pembuahannya ganda. Dan memiliki alat perkawinan yang berupa bunga yang disebut juga Anthophyta. Angiosperma juga mempunyai nama lain yaitu Magnoliophyta. Sedangkan ciri utama yang dimiliki angiosperma adalah bakal biji yang berada didalam megasporofil yang kemudian termodifikasi menjadi daun buah, sehingga membuat serbuk sari harus menembus jaringan dari daun buah supaya dapat mencapai bakal biji dan juga membuahi ovum.

Secara umum daun buah mempunyai daging tebal, seperti mangga, semangka dan juga jeruk. Sedangkan pada kacang-kacangan antara lain kacang panjang, kapri, buncis, yang daun buahnya berupa kulit polng yang tipis.

Daun buah yang mempunyai fungsi sebagai pelindung dari biji supaya tidak kekeringan disaat mengalami dormansi atau tidak aktif. Sedang tubuh dari angiospermae mempunyai bentuk serta ukuran yang bervariasi. Ada yang berupa tumbuhan yang berbunga kecil yang hanya berdiameter 2 mm.

Biji di sini berfungsi sebagai alat penyebaran spesies dan calon tumbuhan baru.

Ciri-Ciri Angiospermae

- ✓ Tubuhnya terdiri dari bunga, daun, batang, dan akar
- ✓ Akarnya berbentuk serabut/tunggang

- ✓ Bakal biji tertutup oleh daun buah
- ✓ Daun pipih, tulang daun beraneka ragam
- ✓ Makroskopis membentuk badan yang disebut putik dengan bakal biji didalamnya (tidak tampak)
- ✓ Makrosporofil dan mikrosporofil (benangsari) terpisah atau terkumpul dalam satu bunga
- ✓ Berkas pembuluh pengangkutan ada yang kolateral terbuka, terdapat juga yang tertutup, ada yang bikolateral
- ✓ Xylem terdiri dari trakeida dan trakea
- ✓ Floem dengan sel-sel pengiring
- ✓ Terjadi pembuahan ganda
- ✓ Alat reproduksi disebut bunga
- ✓ Bentuk tulang daun bervariasi, bisa lurus, menjari, atau menyirip
- ✓ Daun buah berdaging tebal
- ✓ Biji terlindungi oleh bakal buah
- ✓ Bentuk dan ukuran tubuh yang bermacam-macam
- ✓ Daun umumnya lebar, tunggal atau majemuk
- ✓ Reproduksi secara generatif dan vegetatif
- ✓ Bunga mempunyai kelopak, mahkota, benang sari dan putik
- ✓ Batangnya ada yang mempunyai kambium dan ada juga yang tidak berkambium
- ✓ Mempunyai pembuluh xilem yang diperkuat oleh serat dengan dinding sel yang tebal dan berlignin
- ✓ Habitat berupa pohon, herba, perdu, atau semak

- ✓ Selisih waktu yang relatif pendek antara penyerbukan dan pembuahan
- ✓ Batang bercabang/tidak bercabang
- ✓ Terdapat bunga, tersusun dari sporofil dan bagian-bagiannya

Klasifikasi Tumbuhan Biji Tertutup (Angiospermae)

Tumbuhan biji tertutup memiliki spesies yang sangat banyak, sehingga dalam bagian ini hanya akan dijelaskan garis besarnya saja. Saat ini terdapat delapan kelompok dari Angiospermae yang masih hidup, yaitu:

- Amborella, semak/perdu kecil yang hanya ada di Kaledonia Baru.
- Nymphaeales, teratai (water lily).
- Austrobaileyales, tumbuhan adas/pekak (star anise).
- Chloranthales, beberapa tumbuhan aromatis dengan daun bergerigi.
- Magnoliids, bunga magnolia dan black pepper.
- Monocots, tumbuhan yang memiliki satu kotiledon seperti padi, jagung, kelapa, anggrek, dll.
- Ceratophyllum, beberapa tumbuhan akuatik yang sering digunakan untuk penghias akuarium.
- Eudicots, tumbuhan yang memiliki dua kotiledon sejati seperti kacang polong, buncis, mawar, bunga matahari, apel, dll.

Contoh Angiospermae

1. Jambu Biji (*Psidium guava* L)

Taksonomi :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Myrtales

Famili : Myrtaceae

Genus : Psidium

Spesies : Psidium guava L

Penyebaran :

Jambu biji adalah tumbuhan pribumi Amerika Tengah Namun tanaman ini dapat tumbuh di beberapa negara laksana Asia, Afrika, Eropa, Amerika Selatan

Morfologi Tumbuhan :

Jambu biji memiliki elevasi pohon menjangkau 5-10 meter dengan ciri khas batang licing, mengelupas, berbelah dan berwarna coklat. Bentuk daun jambu biji ialah daun tunggal bulat telur, ujung tumpul dan sistem pertulangan daun menyirip. Bagian-bagian bunga pada jambu biji menyusun bulat dengan panjang 1.5 cm, benang sari pipih berwarna putih dan buah buni.

Habitat :

Habitat jambu biji bisa dengan gampang tumbuh subur pada distrik dataran rendah sampai dataran tinggi dengan ketinggian 1.200 meter diatas permukaan laut. Karakteristik tanah gembur sampai liat dan mempunyai tanah dengan kandungan air yang cukup.

Kegunaan Tumbuhan : Bagian-bagian pada tanaman jambu biji laksana batang, daun, dan bunga dapat dimanfaatkan guna industri perkayuan, furniture, obat, kosmetik dan pangan.

Tumbuhan Monokotil

monokotil merupakan tumbuhan yang memiliki biji tunggal tidak terbelah atau hanya berkeping satu. Dilansir Encyclopaedia Britannica (2015), monokotil salah satu dari kelompok besar tanaman berbunga. Ada sekitar 60.000 spesies monokotil termasuk rumput sejati dan anggrek. Sebagian besar dari mereka dibedakan oleh keberadaan satu daun biji dalam embrio yang terkandung dalam biji. Karakter fisik tumbuhan monokotil ditandai oleh biji-biji dengan kotiledon tunggal, daun-daun yang berjajar paralel. Bagian bunga biasanya datang dalam kelipatan tiga, dan butiran serbuk sari memiliki fitur bukaan tunggal (atau alur). Akar monokotil tidak memiliki kambium vaskular.

Dikutip situ resmi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (kemendikbud), ada beberapa jeni-jenis yang termasuk tumbuhan monokotil, yakni: Baca juga: Manfaat Tumbuhan Suku rumput-rumputan (graminae), contoh tumbuhan tersebut adalah, padi, jagung, bambu, rumput, tebu, dan gandum. Suku pinang-pinangan (palmae), contoh pada tumbuhan tersebut, yakni kelapa, rotan, kelapa sakit, aren, dan salak. Suku jahe-jahean (zingiberaceae), contoh pada suku jahe-jahean, seperti kunyit, jahe, dan lengkuas. Suku nanas-nanasan (bromeliaceae), contoh pada suku tersebut yakni nanas. Suku pisang-pisangan (musaceae), contoh pada suku tersebut yakni, pisang ambon, pisang kipas, dan pisang hias. Suku anggrek-anggrekan (orchidaceae), contoh pada suku tersebut, yakni anggrek bulan, anggrek macan, anggrek yang tumbuh di hutan Irian Jaya. Ciri-ciri pada tumbuhan monokotil sebagai berikut: Akar berupa akar serabut Jumlah kotiledonnya satu Tulang daunnya sejajar Batang tidak berkambium Batang tidak bercabang Bunga kelipatan tiga .

Contoh tumbuhan monokotil yaitu sebagai berikut :

1. Suku anggrek-anggrekan yang disebut dengan *Orcidaceae*. Contoh : anggrek macan, anggrek bulan, anggrek yang hidup di hutan irian jaya dan lain sebagainya.
2. Suku jahe-jahean yang disebut dengan *Zingiberaceae*. Contoh : jahe, kunyit, lengkuas dan lain sebagainya.
3. Suku rumput-rumputan yang disebut dengan *Graminae*. Contoh : gandum, rumput, jagung, padi, tebu, bambu dan lain sebagainya.
4. Suku pinang-pinangan yang disebut dengan *Palmae*. Contoh : rotan, kelapa, aren, kelapa sawit, salak dan lain sebagainya.
5. Suku nanas-nanasan yang disebut dengan *Bromeliaceae*. Contoh : tumbuhan nanas.

Tumbuhan Dikotil

Tumbuhan dikotil setiap anggota tumbuhan berbunga, memiliki sepasang daun, dan dalam embrio benih. Ada sekitar 175.000 spesies tumbuhan dikotil yang dikenal dan tersebar. Baca juga: Enam Tumbuhan Langka Termasuk Bunga Bangkai Raksasa Tumbuh di Agam Sebagian besar tanaman kebun, semak dan pohon, dan tanaman berbunga berdaun lebar seperti magnolia, mawar, geranium, dan hollyhock adalah dikotil. Dikotil biasanya memiliki bagian bunga (kelopak, benang sari, dan putik). Sebagian besar dadaunan berbentuk jaring, yang berarti pembuluh yang mengalir air dan makanan menunjukkan pola seperti jaring. Pada batang, pembuluh biasanya disusun dalam cincin kontinu dekat permukaan batang. Sekitar 50 persen dari semua spesies

dikotil adalah kayu. Mereka menunjukkan peningkatan tahunan dalam diameter batang sebagai akibat dari produksi jaringan baru oleh kambium. Lapisan sel yang tetap mampu membelah sepanjang kehidupan tanaman ini. Percabangan batang adalah hal biasa, seperti halnya akar tunggang. Pori-pori mikroskopis (stomata) pada permukaan daun biasanya tersebar dan berada dalam berbagai orientasi. Baca juga: Fakta Unik, Tumbuhan Memasuki Fase Defensif saat Hujan Datang.

Contoh tumbuhan Dikotil yaitu sebagai berikut :

1. Suku polong-polongan yang disebut dengan Leguminosae. Contoh : tumbuhan petai, putri malu, kembang merak, flamboyan, kacang tanah, kacang kedelai dan lain sebagainya.
2. Suku getah-getahan yang disebut dengan Euhorbiaceae. misalnya: tumbuhan jarak, karet, singkong dan puring.
3. Suku terung-terungan yang disebut dengan Solanaceae. Contoh : tumbuhan terong, kentang, tomat, kecubung, cabai dan lain sebagainya.
4. Suku kapas-kapasan yang disebut dengan Malvaceae.

Tumbuhan dikotil memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Memiliki sepasang kotiledon atau bakal daun yang terbentuk, dan melekat pada embrio dengan hipokotil. Kotiledon sudah berbentuk sejak tahapan biji dan mudah terbelah.
2. Akarnya tunggang Pada bagian kaliptrogen yaitu tudung akar tidak memiliki tudung akar Akarnya berkambium

3. Bunga memiliki kelipatan empat atau lima Batang bercabang-cabang, memiliki banyak dahan dan ranting.
 4. Suku-suku berikut jenis-jenis tumbuhan dikotil yakni: Suku getah-getahan (euphorbiaceae), contohnya itu seperti singkong, karet, dan puring. Suku polong-polongan (leguminosae), contohnya adalah puti malu, petai, flamboyan, kembang merak, kacang kedelai, dan kacang tanah. Suku terong-terongan (solanaceae), contohnya adalah kentang, terong, tomat, cabai, dan kecubung. Suku jeruk-jerukan (rutaceae), contoh pada suku tersebut adalah jeruk manis, dan jeruk bali. Suku kapas-kapasan (malvaceae), contohnya adalah kembang sepatu, dan kapas. Suku jambu-jambuan (mirtaceae), contohnya adalah cengkih, jambu biji, jambu air, dan jambu monyet. Suku komposit (compositae), contohnya adalah bunga matahari, bunga dahlia, dan bungan krisan
- merupakan tumbuhan yang memiliki biji tunggal tidak terbelah atau hanya berkeping satu. Dilanjir Encyclopaedia Britannica (2015),

1. KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN *MANGROVE*

Hutan *Mangrove* adalah hutan yang berkembang di daerah pantai yang berair tenang dan terlindung dari hempasan ombak, serta eksistensinya bergantung kepada adanya aliran air laut dan aliran sungai. Hutan mangrove tumbuh berbatasan dengan darat pada jangkauan air pasang tertinggi, sehingga ekosistem ini merupakan daerah transisi yang tentunya eksistensinya juga dipengaruhi oleh faktor-faktor darat dan laut. Komponen flora hutan mangrove, sebagian besar berupa jenis-jenis pohon yang keanekaragamannya lebih kecil dan mudah dikenali bila dibandingkan dengan hutan darat. Sedangkan komponen faunanya, sebagian besar adalah kelompok avertebrata, dan hidup dalam ekosistem mangrove, namun

sebagian kecil dari biota tersebut juga hidup di ekosistem sekitar perairan mangrove .

Hutan *Mangrove* juga kelompok jenis tumbuhan yang tumbuh di sepanjang garis pantai tropis sampai subtropis yang memiliki fungsi istimewa di suatu lingkungan yang mengandung garam dan bentuk lahan berupa pantai dengan reaksi tanah anaerob. Hutan *mangrove* adalah tumbuhan halofit yang hidup di sepanjang areal pantai yang dipengaruhi oleh pasang tertinggi sampai daerah mendekati ketinggian rata-rata air laut yang tumbuh di daerah tropis dan subtropis (Aksornkoe, 1993).

Mangrove dalam bahasa Indonesia disebut juga hutan pasang surut, hutan payau, rawa-rawa payau, atau hutan bakau. Istilah yang sering digunakan adalah *mangrove*, hutan bakau, atau utau payau (Kartawinata 1979;SNM 2003). Namun demikian, lebih dianjurkan penggunaan istilah *mangrove* karena bakau adalah nama lokal untuk anggota genus *Rhizophora*. Sementara *mangrove* disusun oleh banyak genus dan spesies tumbuhan lainnya. Pada buku ini yang dimaksud *Mangrove* adalah kelompok jenis tumbuhan dan berkembang di daerah pasang surut sebagai habitatnya *Mangrove* hidup dan berkembang pada lingkungan pantai yang terlindung, laguna, dan muara sungai yang komunitas tumbuhan nya toleran terhadap garam.

Ciri-ciri hutan *mangrove* antara lain:

1. Memiliki jenis pohon yang relatif sedikit.
2. Memiliki akar tidak beraturan (pneumatofora) misalnya seperti jangkar melengkung dan menjulang pada bakau *Rhizophora sp*,serta akar yang mencuat vertikal seperti pensil pada pidada *Sonneratia sp*, dan pada api-api *Avicennia spp*.

3. Memiliki biji (propagul) yang bersifat vivipar atau dapat berkecambah di pohonnya, khususnya pada *Rhizophora sp.* d. Memiliki banyak lentisel pada bagian kulit pohon (Nazeriel, 2013).

a. Morfologi Mangrove

Mangrove atau Bakau adalah nama

sekelompok tumbuhan dari marga *Rhizophora*, suku *Rhizophoraceae*.

1. akar tunjang yang besar dan berkayu, pucuk yang tertutup daun penumpu yang meruncing, serta buah yang berkecambah serta berakar ketika masih di pohon (*vivipar*).
2. Pohon besar, dengan akar tunjang yang menyolok dan bercabang-cabang. Tinggi total 4-30 m, dengan tinggi akar mencapai 0.5–2 m atau lebih di atas lumpur, dan diameter batang mencapai 50 cm. Bakau merupakan salah satu jenis pohon penyusun utama ekosistem hutan bakau.
3. Daun tunggal, terletak berhadapan, *terkumpul di ujung ranting*, dengan kuncup tertutup daun penumpu yang menggulung runcing. Helai daun eliptis, tebal licin serupa kulit, hijau atau hijau muda kekuningan, berujung runcing, bertangkai.
4. Bunga berkelompok dalam payung tambahan yang bertangkai dan menggarpu, kuning kecoklatan atau kehijauan, melengkung. Daun mahkota putih berambut atau gundul agak kekuningan.
5. Buah berbentuk telur memanjang sampai mirip buah pir yang kecil, hijau coklat kotor. Hipokotil tumbuh memanjang, silindris, hijau, kasar atau agak halus berbintil-bintil.

Contoh spesies mangrove secara umum

1. *Avicennia lanata* (api-api)



Gambar 4 : *Avicennia lanata* (api-api)

Sumber : Pantai Percut Sei Tuan

Gambar 3 merupakan contoh Sampel daun *Avicennia lanata* (api-api) yang berasal dari Kawasan Hutan Mangrove Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang Sumatera Utara Nama Setempat : Api-api, sia-sia

Api-api adalah nama sekelompok tumbuhan dari marga *Avicennia*, suku Acanthaceae. Api-api biasa tumbuh di tepi atau dekat laut sebagai bagian dari komunitas hutan bakau. Nama *Avicennia* dilekatkan pada genus ini untuk menghormati Ibnu Sina, di dunia barat terkenal sebagai Avicenna, salah seorang pakar dan perintis kedokteran modern dari Persia.

Sebagai warga komunitas mangrove, api-api memiliki beberapa ciri yang merupakan bagian dari adaptasi pada lingkungan berlumpur dan bergaram. Di antaranya:

- Akar napas serupa paku yang panjang dan rapat, muncul ke atas lumpur di sekeliling pangkal batangnya.

- Daun-daun dengan kelenjar garam di permukaan bawahnya. Daun api-api berwarna putih di sisi bawahnya, dilapisi kristal garam. Ini adalah kelebihan garam yang dibuang oleh tumbuhan tersebut.
- Biji api-api berkecambah tatkala buahnya belum gugur, masih melekat di rantingnya. Dengan demikian biji ini dapat segera tumbuh sebegitu terjatuh atau tersangkut di lumpur.

Klasifikasi *Avicennia lanata* (api-api)

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Angiosperms
Kelas	: Eudicots
Ordo	: Lamiales
Family	: Acanthaceae
Genus	: <i>Avicennia</i>
Spesies	: <i>Avicennia lanata</i>

Deskripsi umum : Belukar atau pohon yang tumbuh tegak atau menyebar, dapat mencapai ketinggian hingga 8 meter. Memiliki akar nafas dan berbentuk pensil. Kulit kayu seperti kulit ikan hiu berwarna gelap, coklat hingga hitam.

Ekologi : tumbuh pada dataran lumpur, tepi sungai, daerah yang kering dan toleran terhadap kadar garam yang tinggi. Diketahui (di Bali dan Lombok) berbunga pada bulan Juli - Februari dan berbuah antara bulan November hingga Maret.

Penyebaran :Kalimantan, Bali, Lombok, Semenanjung Malaysia, Singapura.

Manfaat : Kayu bakar dan bahan bangunan.

Tabel 1 Jenis-jenis *Mangrove* secara umum

NO	Nama Ilmiah	Nama Lokal
1.	<i>Acanthus ilicifolis</i>	<i>Drujon</i>
2.	<i>Corypha utan</i>	<i>Gebang</i>
3.	<i>Nypa fruticans</i>	<i>Nipah</i>
4.	<i>Avicenia marina</i>	<i>Api-api daun bulat</i>
5.	<i>Avicenia alba</i>	<i>Api-api Putih</i>
6.	<i>Dolichan drone spathaceae</i>	<i>Kayu jaran</i>
7.	<i>Lumnizera racemosa</i>	<i>Truntum Putih</i>
8.	<i>Excoecaria agallocha</i>	<i>Buta-buta</i>
9.	<i>Derris heterophyta</i>	<i>Gadelan</i>
10.	<i>Leucaena leucocephala</i>	<i>Kemlandingan</i>
11.	<i>Intsia bijuga</i>	<i>Merbau</i>
12.	<i>Sonneratia casiolaris</i>	<i>Bogem Pidana</i>
13.	<i>Sonneratia Alba</i>	<i>Bogem Prapat</i>
14.	<i>Heritiera littoralis</i>	<i>Dungun Laut</i>
15.	<i>Xylocarpus granatum</i>	<i>Nyirih</i>
16.	<i>Xylocarpus molluccensis</i>	<i>Nyuruh</i>
17.	<i>Aegiceras cornicalatum</i>	<i>Gedangan</i>
18.	<i>Acrostichum aureum</i>	<i>Krakas</i>
19.	<i>Rhizophora mucronata</i>	<i>Bakau Bandul</i>
20.	<i>Rhizophora apiculata</i>	<i>Bakau Minyak</i>
21.	<i>Finlansonia maritime</i>	<i>Kambingan</i>
22.	<i>Ceriops decandra</i>	<i>Kenyangyang</i>
23.	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	<i>Tancang Merah</i>
24.	<i>Bruguiera cylindrical</i>	<i>Tancang Putih</i>
25.	<i>Ceriops tagal</i>	<i>Tingi</i>
26.	<i>Merope angulata</i>	<i>Limau lelang</i>
27.	<i>Vitex pubescens</i>	<i>Laban</i>

ORGAN-ORGAN TUBUH-TUMBUHAN

1. Akar (*Radix*)

Akar merupakan bagian tumbuhan yang tumbuh searah dengan gaya tarik bumi atau menuju ke air . Akar berfungsi sebagai penyerap air dan mineral dari dalam tanah akar. Akar ditemukan bagian paling bawah dari tumbuhan. Sebagian akar terpendam didalam tanah, namun ada pula yang terletak diluar tanah dan menggantung. Akar yang berada diluar tanah misalnya tumbuhan bakau, kemudian tumbuhan yang akarnya menggantung, misalnya tumbuhan beringin.

Fungsi akar antara lain:

- a. Memperkuat tubuh tumbuhan pada tanah.
- b. Menyimpan cadangan makanan dalam bentuk umbi akar seperti pada wortel.
- c. Menyerap air dan garam-garam mineral terlarut yang dibantu oleh raambut akar.
- d. Sebagai alat pernapasan seperti pada beringin dan bakau.

2. Batang

Batang merupakan salah satu organ tumbuhan berpembuluh yang berfungsi sebagai penyangga tubuh tumbuhan. Batang tersusun oleh beberapa macam jaringan yang berbeda, sehingga terdiri dari beberapa jenis batang seperti batang berkayu, batang lembut dan lunak (*herbaceous*), dan batang tipe rumput (*kalmus*).

Fungsi batang antara lain sebagai berikut:

- a. Menyalurkan air dan garam mineral dari akar ke daun dan zat makanan dari daun ke seluruh bagian tubuh tumbuhan.
- b. Mengarahkan tubuh tumbuhan agar mendapatkan cahaya matahari yang cukup.
- c. Tempat penimbunan cadangan makanan seperti pada sagu dan tebu.
- d. Tempat melekatnya daun, bunga, serta buah.

Pada bagian batang terdapat beberapa bagian yaitu:

- Pucuk batang. Terdapat meristem apikal yang berfungsi untuk pertumbuhan memanjang batang.
- Ruas batang. Terdapat meristem interkalar. Biasanya ada di tumbuhan monokotil.
- Tunas. Merupakan aktifitas meristem lateral atau samping untuk membentuk cabang batang dan memperbesar diameter batang.

3. Daun

Daun adalah salah satu organ tumbuhan yang tumbuh dari ranting, biasanya berwarna hijau (mengandung klorofil) dan terutama berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari untuk fotosintesis. Daun merupakan organ penting bagi tumbuhan dalam melangsungkan hidupnya karena tumbuhan adalah organisme autotrof obligat, ia harus memasok kebutuhan energinya sendiri melalui konversi energi cahaya matahari menjadi energi kimia.

Daun sempurna tersusun dari tiga bagian: *pelepah*, *tangkai* (*petiolus*) dan *helai* daun. Pelepah daun mendudukan daun pada batang. Tangkai daun menghubungkan pelepah atau batang dengan helai daun. Helai daun merupakan bagian terpenting dari kebanyakan daun karena di sinilah fungsi utama daun sebagai organ fotosintetik paling dominan bekerja.

Bentuk helai daun sangat beragam, namun biasanya berupa helaian, bisa tipis atau tebal. Gambaran dua dimensi daun digunakan sebagai pembeda bagi bentuk-bentuk daun. Bentuk dasar daun membulat, dengan variasi cuping menjari atau menjadi elips dan memanjang. Bentuk ekstremnya bisa meruncing panjang.

Perhiasan daun bermacam-macam. Permukaan daun dapat ditumbuhi oleh rambut-rambut kecil. Di antara pangkal daun atau tangkai daun sering kali dihiasi dengan daun penumpu. Pada daun rumput-rumputan, di bagian perbatasan helai dan pelepah sering kali dihiasi lidah-lidah (*ligula*).

Daun juga bisa bermodifikasi menjadi duri (misalnya pada kaktus) dan berakibat daun kehilangan fungsinya sebagai organ fotosintetik. Daun tumbuhan sukulen atau *xerofit* juga dapat mengalami peralihan fungsi menjadi organ penyimpan air.



Daun segar (kiri) dan tua. Daun tua telah kehilangan klorofil sebagai bagian dari penuaan.

Warna hijau pada daun berasal dari kandungan klorofil pada daun. Klorofil adalah senyawa pigmen yang berperan dalam menyeleksi panjang gelombang cahaya yang energinya diambil dalam fotosintesis. Sebenarnya daun juga memiliki pigmen lain, misalnya karoten (berwarna jingga), xantofil (berwarna kuning), dan antosianin (berwarna merah, biru, atau ungu, tergantung derajat keasaman). Daun tua kehilangan klorofil sehingga warnanya berubah menjadi kuning atau merah (dapat dilihat dengan jelas pada daun yang gugur).

Fungsi

- Tempat terjadinya fotosintesis.
pada tumbuhan dikotil, terjadinya fotosintesis di jaringan parenkim palisade. sedangkan pada tumbuhan monokotil, fotosintesis terjadi pada jaringan spons.
- Sebagai organ pernapasan.
Di daun terdapat stomata yang berfungsi sebagai organ respirasi (*lihat keterangan di bawah pada Anatomi Daun*).
 - Tempat terjadinya transpirasi.
 - Tempat terjadinya gutasi.

- Alat perkembangbiakkan vegetatif.

Misalnya pada tanaman cocor bebek (tunas daun).

pakan alat kelamin betina pada tumbuhan.

Daun adalah bagian tumbuhan yang umumnya memiliki karakteristik datar, hijau, dan terletak di batang. Pertumbuhan daun akan berhenti saat mencapai ukuran maksimalnya. Daun terdiri dari tangkai daun, helai daun, tulang daun, dan urat daun.

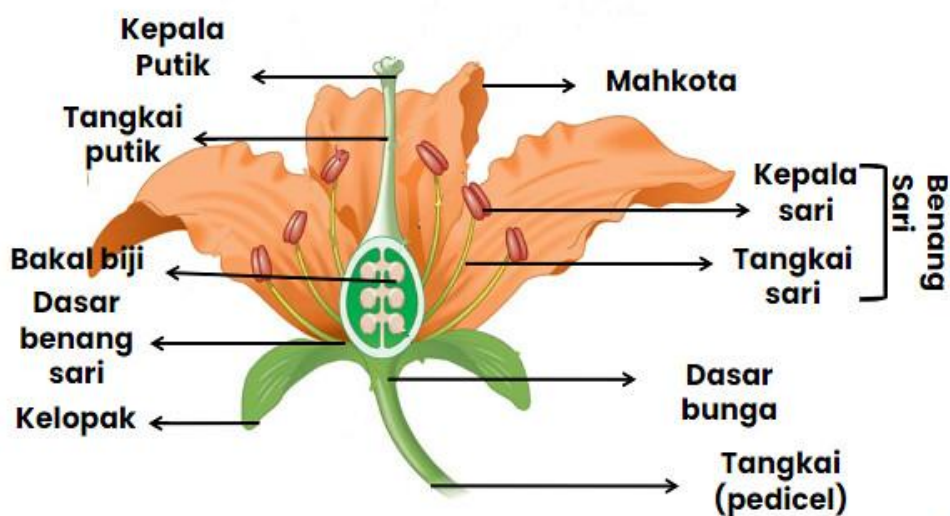


Urat daun adalah garis-garis yang tampak pada helai daun. Urat daun biasanya mengandung jaringan pembuluh yang membawa air dan makanan. Pola yang dibentuk oleh urat daun pada daun disebut juga sebagai venasi. Venasi daun dapat berbentuk menyirip maupun sejajar.

Daun merupakan tempat berlangsungnya fotosintesis menggunakan karbon dioksida dan air di bawah sinar matahari dan melibatkan zat hijau pada daun. Selama proses ini, daun melepaskan oksigen. Zat makanan yang diproduksi dari fotosintesis disimpan di berbagai bagian tanaman sebagai zat tepung

4. Bunga

Struktur tumbuhan yang terakhir adalah bunga. Bunga berperan sebagai organ reproduksi pada tanaman. Bagian-bagian pada bunga terdiri dari kelopak, mahkota, benang sari (organ reproduksi jantan), dan putik (organ reproduksi wanita). Setelah putik menerima serbuk sari, nantinya akan tumbuh buah dari bakal biji.



5. Buah

Merupakan hasil dari perubahan yang terjadi pada bunga karena adanya proses pembuahan gamet jantan dan betina. Manfaat buah yaitu melindungi bakal tumbuhan baru. Hal ini karena di dalam buah terdapat biji yang merupakan bakal tumbuhan baru. Daging dan kulit buah akan melindungi biji dari pengaruh buruk yang berasal dari luar.

Struktur umum dari buah antara lain:

- Tangkai merupakan bagian yang menghubungkan buah dengan batang.
- Kulit buah merupakan lapisan terluar dari buah.
- Daging buah merupakan bagian dari buah yang biasanya dapat dimakan.
- Biji merupakan bakal tumbuhan baru yang umumnya berada di tengah-tengah buah.

RANGKUMAN

Kingdom Plantae adalah organisme eukariotik multiseluler yang memiliki klorofil dan dinding sel. Warna hijau pada tumbuhan berasal dari klorofil. Klorofil berfungsi untuk proses fotosintesis dan menghasilkan makanan sendiri (autotrof).

Istilah "spermatophyta" berasal dari bahasa Yunani yaitu "sperma" yang berarti biji dan "phyton" yang berarti tumbuhan. Biji merupakan hasil pembuahan antara benang sari dan putik di bunga dan menjadi cikal bakal dari individu baru. Spermatophyta dibagi menjadi dua subdivisi yaitu angiospermae (berbiji tertutup) dan gymnospermae (berbiji terbuka). Spermatophyta hidup di darat dan beberapa hidup di air (misalnya teratai). Spermatophyta memiliki batang, akar dan daun sejati.

Hutan *Mangrove* adalah hutan yang berkembang di daerah pantai yang berair tenang dan terlindung dari hempasan ombak, serta eksistensinya bergantung kepada adanya aliran air laut dan aliran sungai. Hutan mangrove tumbuh berbatasan dengan darat pada jangkauan air pasang tertinggi, sehingga ekosistem ini merupakan daerah transisi yang tentunya eksistensinya juga dipengaruhi oleh faktor-faktor darat dan laut.

Tumbuhan *Gymnospermae* ini memiliki habitus semak, perdu, atau pohon. Akarnya merupakan akar tunggang, batang tumbuhan tegak lurus dan bercabang-cabang. *Gymnospermae* tidak memiliki bunga yang sesungguhnya, sporofil terpisah-pisah atau membentuk strobilus jantan dan strobilus betina.

Angiospermae merupakan golongan tumbuhan yang dapat menghasilkkan biji. Serta dilindungi dengan karpel atau daun buahnya serta pembuahannya ganda. Dan memiliki alat perkawinan yang berupa bunga yang disebut juga Anthophyta.

Monokotil merupakan tumbuhan yang memiliki biji tunggal tidak terbelah atau hanya berkeping satu. Dilansir Encyclopaedia Britannica (2015), monokotil salah satu dari kelompok besar tanaman berbunga. Ada sekitar 60.000 spesies monokotil termasuk rumput sejati dan anggrek.

Tumbuhan dikotil setiap anggota tumbuhan berbunga, memiliki sepasang daun, dan dalam embrio benih. Ada sekitar 175.000 spesies tumbuhan dikotil yang dikenal dan tersebar. Baca juga: Enam Tumbuhan Langka Termasuk Bunga Bangkai Raksasa Tumbuh di Agam Sebagian besar tanaman kebun, semak dan pohon, dan tanaman berbunga berdaun lebar seperti magnolia, mawar, geranium, dan hollyhock adalah dikotil. Dikotil biasanya memiliki bagian bunga (kelopak, benang sari, dan putik).

SOAL LATIHAN MODUL

1. Dibawah adalah ciri-ciri dari plantae kecuali..
 - a. Eukariotik
 - b. Prokariotik
 - c. Berfotosintesis
 - d. Memiliki dinding sel
2. Apa yang dimaksud dengan Thallophyta ?
 - a. Tumbuhan berkormus
 - b. Tumbuhan berkayu
 - c. Tumbuhan bertalus
 - d. Tumbuhan berakar
3. Angiospermae sering disebut sebagai tumbuhan berbiji tertutup Disebut berbiji tertutup karena bakal bijinya ditutupi oleh....
 - a. Kulit buah
 - b. Endosperm
 - c. Bakal buah
 - d. Kulit biji tebal
4. Dibawah ini yang termasuk ciri khas tumbuhan berbiji tertutup ciri khas tumbuhan berbiji tertutup yaitu.....
 - a. Sporofit tersusun dalam strobilus yang berumah dua
 - b. Biji tumbuh pada permukaan megasporofit
 - c. Mikrosporagium dan makrosporagium terpisah satu nama lain
 - d. Bakal bijinya diselubungi bakal buah

5. Berikut ini tidak termasuk contoh kelas dari subdivisi
 - a. Ginkgoinae
 - b. Pinaceae
 - c. Gnetinae
 - d. Cycadinae
6. Berikut yang bukan merupakan tumbuhan yang termasuk dikotil, adalah...
 - a. Jambu air
 - b. Melinjo
 - c. Jambu batu
 - d. Alpukat
7. Batang berfungsi untuk mengangkut zat hara dari...
 - c. Akar ke batang
 - d. Batang ke daun
 - e. Akar ke daun
 - f. Daun ke akar
8. Jambu dan Mangga adalah tumbuhan akar..
 - a. Serabut
 - b. Tunggang
 - c. Tanggung
 - d. Tinggal
9. Berikut ini adalah fungsi akar tumbuhan, kecuali...
 - a. Menyerap air dan zat hara
 - b. Memperkokoh tumbuhan
 - c. Menyerap cahaya matahari
 - d. Menjadi alat pernapasan
10. Berikut ini yang bukan termasuk bagian dari tumbuhan adalah...
 - a. Daun
 - b. Akar
 - c. Ranting
 - d. Taring
11. Warna hijau pada daun disebabkan oleh adanya...
 - a. Batang

- b. Klorofil
 - c. Akar
 - d. Enzim
12. Alat pernapasan pada tumbuhan yang terdapat pada daun adalah....
- a. Fotosintesis
 - b. Stomata
 - c. Fotogenesis
 - d. Pembulum floem
13. Bunga yang memiliki tangkai, kelopak mahkota, benang sari, dan dasar bunga disebut bunga...
- a. Sempurna
 - b. Tidka sempurna
 - c. Betina
 - d. Jantan
14. Hutan mangrove banyak ditemukan di daerah ?
- a. Dataran Tinggi
 - b. Pantai berpasir putih
 - c. Pasang surut
 - d. Dataran rendah
15. Apa fungsi ekologis dari hutan mangrove ?
- a. Sebagai penghasil keuntungan bagi masyarakat sekitar
 - b. Sebagai tempat wisata yang indah bagi wisatawan
 - c. Sebagai Pelindung dari adanya gempa bumi
 - d. Sebagai tempat dan tempat hidup binatang laut
16. Hutan mangrove di Indonesia banyak terdapat di daerah ?
- a. pesisir barat pulau Sumatra
 - b. pesisir selatan pulau Jawa
 - c. Pesisir selatan pulau Papua
 - d. Pesisir selatan Pulau Timor
17. Fungsi ekologis dari hutan mangrove yaitu....
- a. Sebagai bahan baku pembuatan kayu arang

- b. melindungi pantai dari abrasi
 - c. kayu bakau bisa digunakan untuk membuat kertas
 - d. menghasilkan udang dan kepiting untuk ekspor
18. Morfologi Hutan mangrove yaitu....kecuali ?
- a. Akar Tunjang
 - b. Pohon Besar
 - c. Daun Tunggal
 - d. Berbunga
19. Jenis-jenis Akar Mangrove yaitu....kecuali ?
- a. Akar serabut
 - b. Akar Napas
 - c. Akar Tunjang
 - d. Akar Papan
20. Mangrove toleran terhadap yaitu...
- a. Garam
 - b. Pasir
 - c. Tanah
 - d. Tempat Wisata

KUNCI JAWABAN

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. B | 11. B |
| 2. D | 12. B |
| 3. C | 13. A |
| 4. D | 14. C |
| 5. B | 15. C |
| 6. B | 16. A |
| 7. C | 17. B |
| 8. B | 18. A |
| 9. C | 19. A |
| 10. A | 20. A |

BAB III

1. PENGENALAN TUMBUHAN MANGROVE DI KAWASAN PANTAI PERCUT SEI TUAN

Untuk mengenal dan mempelajari tumbuhan *mangrove* di kawasan Pantai Percut Sei Tuan yaitu Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang memiliki peran dan fungsi yang sangat penting sehubungan dengan perannya dalam aspek ekologi dan ekonomi. Secara ekologis, mangrove berperan sebagai mata rantai makanan di suatu perairan yang dapat menunjang kehidupan berbagai jenis biota di dalamnya. Di samping itu, ekosistem mangrove menyediakan habitat, tempat bertelur, tempat memijah, serta tempat mencari makan bagi berbagai biota seperti ikan, udang, dan moluska (Pramudji 2001). Mangrove juga banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai penghasil kayu untuk bahan baku bangunan, arang, bahan makanan, dan obat-obatan yang dapat menunjang ekonomi masyarakat sekitar (Hiariey 2009).

Desa Tanjung Rejo yang berada di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara, adalah salah satu desa yang letaknya berada di wilayah pesisir pantai timur Sumatera. Luas wilayah Tanjung Rejo 19 Km², dengan jumlah penduduk 10.342 orang. Penduduk desa Tanjung Rejo rata-rata bekerja sebagai petani dan nelayan. Desa Tanjung Rejo sebagian besar wilayahnya adalah terdiri dari perairan pesisir dan laut, yang memiliki potensi besar di bidang perikanan, pariwisata, kawasan hutan mangrove dan sumberdaya alam lainnya. (Kecamatan Percut Sei Tuan Dalam Angka, BPS Deli Serdang 2015).

Indonesia yang merupakan negara maritim, memiliki kurang lebih 17 ribu pulau yang terdiri dari pulau besar dan kecil yang memiliki garis pantai sepanjang 81.000 km dan luas daratannya sekitar 1,93 juta km² (SUKARDJO 1996). Dari wilayah pantai tersebut dapat dijumpai hutan mangrove, tetapi tidak semua wilayah pesisir ditumbuhi mangrove, karena untuk pertumbuhannya ada persyaratan atau faktor lingkungan yang mengontrolnya. Hutan mangrove di Indonesia menurut catatan yang` diungkapkan oleh DARSIDI (1987), luasnya adalah sekitar 4,25 juta hektar, namun estimasi ini masih tergolong tinggi bila

dibandingkan dengan yang diungkapkan oleh GIESON (1993), yaitu sekitar 2.490.185 hektar.

Perbedaan luas ini, kemungkinan disebabkan karena dalam jangka waktu lebih 6 tahun, telah terjadi konversi hutan mangrove untuk kegiatan tambak atau pembangunan lainnya, sehingga luas areal hutan mangrove berkurang drastis. Konsentrasi hutan mangrove tersebut terdapat pada kawasan estuari pulau-pulau besar, seperti di pantai timur Pulau Sumatera, Kalimantan, beberapa pantai Pulau Sulawesi dan Jawa, serta sepanjang pantai Irian Jaya.

Tinggi pasang-surut di kawasan pesisir yang berkaitan dengan topografi lantai hutan mangrove, akan sangat berpengaruh terhadap terjadinya permintakatan (zonase) tumbuhan mangrove (MACNAE 1966). SUKARDJO (1996) mengungkapkan bahwa, tumbuh dan berkembangnya setiap jenis mangrove secara konsisten berkaitan dengan tipe substrat, elevasi dan keterbukaan, sehingga spesifikasi tempat tumbuhnya berpengaruh dominan terhadap tipe komunitas dan sekutunya. Besarnya toleransi jenis tumbuhan mangrove terhadap kisaran salinitas juga memberikan pemikiran terhadap adanya permintakatan pada hutan mangrove. Sebagai contoh adalah jenis *Avicennia sp.* merupakan marga yang memiliki kemampuan untuk bertoleransi terhadap kisaran salinitas yang luas, bahkan secara umum jenis ini sering kita jumpai tumbuh di daerah garis pantai yang memiliki salinitas tinggi. Jenis ini sering disebut sebagai "pioneer species", dan biasanya berasosiasi dengan jenis *Sonneratia sp.* dan *Rhizophora stylosa*.

Kawasan hutan mangrove ini mendapat banyak tekanan, berupa aktivitas perambahan kawasan hutan mangrove yang dilakukan oleh masyarakat di sekitar kawasan hutan mangrove untuk membuka areal tambak dan penggunaan kayu vegetasi mangrove sebagai bahan bangunan, kayu bakar, dan arang yang dilakukan oleh penduduk asli karena mahalnya bahan bakar. Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai manfaat dan fungsi hutan mangrove serta tingkat pendidikan formal yang masih tergolong rendah menyebabkan masyarakat kurang memperhatikan keterdapatannya hutan mangrove dan melakukan kegiatan konversi tanpa memperhatikan ketersediaan hutan mangrove untuk masa yang

akan datang. Kondisi gangguan ini telah mengancam kelestarian kawasan dan sumberdaya alam hayati beserta ekosistemnya.

1. *Rhizophora apiculata* (Bakau Minyak/Bakau Merah)



Gambar 1. A. daun & buah *R.apiculata*; B.bunga *R.apiculata*; C.batang;
D. akar

Nama setempat : Bakau minyak

Deskripsi umum: Pohon dengan ketinggian mencapai 30 m dengan dengan diamtere batang dapat mencapai 50 cm atau lebih kecil dari pada jenis *Rhizophora* lainnya, batangnya berwarna abu-abu gelap struktur kayunya kuat dan keras, pada bagian permukaan permukaan batang kasar dan seringkali terlihat terkelupas.

Daun : Daun tunggal, bersilangan, helai daun berbentuk elips, menyempit, ujung tajam meruncing (*apiculatus*), panjangnya 17-35 mm dan warnanya kemerahan. Bentuk dan ukuran daun bergam untuk *Rhizophora apiculata* ukuran daun dan bentuknya lebih kecil dari pada *Rhizophora*

mucronata. Warna hijau tua pada bagian atas terlihat mengkilap, hijau kekuningan, dan kemerahan pada bagian pangkal daun, pada saat masih berbentuk tunas berwarna merah terang, serta memiliki bintik-bintik hitam kecil yang menyebar diseluruh permukaan bawah daun.

Bunga : Bunga biseksual, rangkaian 2 bunga berkelompok pada tangkai bunga, panjang tangkai bunga sampai 1,4 cm diketiak daun. Mahkota berjumlah 4 berwarna putih, kelopak 4 helai berwarna kuning kecoklatan, melengkung.

Buah : Buah *Rhizophora apiculata* berbentuk bulat panjang Hiportil silindroid, berbintil, warna hijau jingga, ukuran kotiledon dengan ukuran panjang 18-30 cm, diameter 1,3-1,7 cm. dengan diameter tipe biji *Vivipary* (Biji telah berkecambah ketiak masih melekat pada pohon induk, kecambah telah keluar dari kulit biji).

Akar : Tunjang (tongkat/penyangga)

Ekologi : Tumbuh pada tanah basah, berlumpur, berpasir, halus, dalam dan tergenang pada saat pasang normal. Tidak menyukai substrat yang lebih keras yang bercampur dengan pasir. Tingkat dominasi dapat mencapai 90% dari vegetasi yang tumbuh disuatu lokasi. Menyukai perairan pasang surut yang memiliki pengaruh masukan air tawar yang kuat secara permanen.

Kegunaan : kayu digunakan untuk pembuatan arang, kayu bakar.

2. *Rhizophora mucronata* (Bakau Aceh)



Gambar 2. A. Daun & Buah *R.mucronata* ;B. Bunga *R.mucronata*; C.batang & akar*R.mucronata*

Nama setempat : Bangka hitam, bakau hitam, bakau merah.

Deskripsi umum : Pohong dengan ketinggian mencapai 27 m, jarang melebihi 30 m. Batang memiliki diameter hingga 70 cm dengan kulit kayu berwarna gelap hingga hitam dan terdapat celah horizontal. **Akar** tunjang dan akar udara yang tumbuh dari percabangan bagian bawah.

Daun : Daun berkulit. Gagang daun berwarna hijau, panjang 2,5-5,5 cm. Pinak daun terletak pada pangkal gagang daun berukuran 5,5-8,5 cm. **Unit & Letak :** sederhana dan

berlawanan. **Bentuk:** elips melebar hingga bulat memanjang. **Ujung:** meruncing. **Ukuran:** 11-23 × 5-13 cm.

Bunga : Gagang kepala bunga seperti cagak, bersifat biseksual, masing-masing menempel pada gagang individu yang panjangnya 2,5-5 cm. **Letak:** di ketiak daun. **Formasi:** kelompok (4-8 bunga per kelompok). **Daun mahkota :** 4; putih, ada rambut . 9 mm. **Kelopak bunga:** 4 kuning pucat, panjangnya 13-19 mm. **Benang sari:** 8; Tak bertangkai.

Buah : buah lonjong/panjang hingga berbentuk telur berukuran 5-7 cm, berwarna hijau-kecoklatan, sering kali kasar di bagian pangkal, berbiji tunggal. Hipokotil silindris, kasar dan berbintil. Leher kotilodon kuning ketika matang. **Ukuran:** Hipokotil: panjang 36-70 cm dan diameter 2-3 cm.

Ekologi : Di areal yang sama dengan *R.apiculata* tetapi lebih toleran terhadap substrat yang lebih keras dan pasir. Pada umumnya tumbuh pada kelompok, dekat atau pada pematang sungai pasang surut dan di muara sungai, jarang sekali tumbuh pada daerah yang jauh dari air pasang surut. Pertumbuhan optimal terjadi pada areal yang tergenang dalam, serta pada tanah yang kaya akan humus. Merupakan salah satu jenis tumbuhan mangrove yang paling penting dan paling tersebar luas. Perbungaan terjadi sepanjang tahun. Anakan seringkali dimakan oleh kepiting, sehingga menghambat pertumbuhan mereka. Anakan yang telah dikeringkan dibawah naungan untuk beberapa hari akan lebih tahan terhadap gangguan kepiting. Hal tersebut mungkin dikarenakan adanya akumulasi tanin dalam jaringan yang kemudian melindungi mereka.

Penyebaran : Afrika Timur, Madagaskar, Mauritani, Asia Tenggara, seluruh Malaysia dan Indonesia, Melanesia dan Mikronesia. Dibawa dan ditanam di Hawaii.

Manfaat : kayu digunakan sebagai bahan bakar dan arang. Tanin dari kulit kayu digunakan untuk pewarnaan, dan kadang-kadang digunakan sebagai obat dalam kasus hematuria (perdarahan pada air seni). Kadang-kadang ditanam di sepanjang tambak untuk melindungi pematang

3. *Avicennia alba* (api-api putih)



Gambar 3.A: daun; B.bunga; C. buah; D. akar *Avicennia alba*

Nama setempat : Api-api

Deskripsi umum : Belukar atau pohon yang tumbuh menyebar dengan ketinggian mencapai 25 m. Kumpulan pohon membentuk sistem perakaran horizontal dan akar nafas yang rumit. Akar nafas biasanya tipis, berbentuk

jari (atau seperti asparagus) yang ditutupi oleh lentisel. Kulit kayu luar berwarna keabu-abuan atau gelap kecoklatan, beberapa ditumbuhi tonjolan kecil, sementara yang lain kadang-kadang memiliki permukaan yang halus. Pada bagian batang yang tua, kadang-kadang ditemukan serbuk tipis.

Daun : Permukaan halus, bagian atas hijau mengkilat, bawahnya pucat. *Unit & Letak:* sederhana & berlawanan. *Bentuk:* lanset (seperti daun akasia) kadang elips. *Ujung:* meruncing. *Ukuran:* 16 x 5 cm.

Bunga : Seperti trisula dengan gerombolan bunga (kuning) hampir di sepanjang ruas tandan. *Letak:* di ujung/pada tangkai bunga. *Formasi:* bulir (ada 10-30 bungaper tandan). *Daun Mahkota:* 4, kuning cerah, 3-4 mm. *Kelopak Bunga:* 5. *Benang sari:* 4.

Buah : Seperti kerucut/cabe/mente. Hijau muda kekuningan. *Ukuran:* 4 x 2 cm.

Ekologi : Merupakan jenis pionir pada habitat rawa mangrove di lokasi pantai yang terlindung, juga di bagian yang lebih asin di sepanjang pinggiran sungai yang dipengaruhi pasang surut, serta di sepanjang garis pantai. Mereka umumnya menyukai bagian muka teluk. Akarnya dilaporkan dapat membantu pengikatansedimen dan mempercepat proses pembentukan daratan. Perbungaan terjadisepanjang tahun. Genus ini kadang-kadang bersifat vivipar, dimana sebagian buah berbiak ketika masih menempel di pohon.

Manfaat : Kayu bakar dan bahan bangunan bermutu rendah. Getah dapat digunakan untuk mencegah kehamilan. Buah dapat dimakan.

4. *Avicennia lanata* (Api-api)



Gambar 4. A. daun & bua; B. bunga; C. batang & akar

Nama setempat : Api-api

Deskripsi umum : Belukar atau pohon yang tumbuh tegak atau menyebar, dapat mencapai ketinggian hingga 8 meter. Memiliki akar nafas dan berbentuk pensil. Kulit kayuseperti kulit ikan hiu berwarna gelap, coklat hingga hitam. **Daun :** Memiliki kelenjar garam, bagian bawah daun putih kekuningan dan ada rambut halus. **Unit & Letak:** sederhana & berlawanan. **Bentuk:** elips. **Ujung:** membuldar– agak meruncing. **Ukuran:** 9 x 5 cm.

Bunga : Bergerombol muncul di ujung tandan, bau menyengat. **Letak:** di ujung atau

ketiak tangkai/ tandan bunga. **Formasi:** bulir (8-14 bunga). **Daun Mahkota:**4, kuning pucat-jingga tua, 4-5 mm. **Kelopak Bunga:** 5. **Benang sari:** 4

Buah : Buah seperti hati, ujungnya berparuh pendek dan jelas, warna hijau-agakkekuningan. Permukaan buah berambut halus (seperti ada tepungnya). **Ukuran:**sekitar 1,5 x 2,5 cm.

Ekologi : Tumbuh pada dataran lumpur, tepi sungai, daerah yang kering dan toleran terhadap kadar garam yang tinggi. Diketahui (di Bali dan Lombok) berbungapada bulan Juli - Februari dan berbuah antara bulan November hingga Maret.

Manfaat : Kayu bakar dan bahan bangunan.

5. *Sonnerati caseolaris* (Barembang)



Gambar 5. A. Daun; B.buah ; C. bunga ; D. batang; E. Akar

- Nama setempat :** Pedada, pidada, bidada.
- Deskripsi umum :** Pohon ketinggian mencapai 15 m, jarang mencapai 20 m. memiliki akar nafas vertikal seperti kerucut (tinggi hingga 1 m) yang banyak dan sangat kuat. Ujung cabang/ranting terkulai, dan berbentuk segi empat pada saat muda.
- Daun :** Gagang/tangkai daun kemerahan, lebar dan sangat pendek. *Unit & Letak:* sederhana dan berlawanan. *Bentuk:* bulat memanjang. *Ujung:* membuldar. *Ukuran:* bervariasi, 5-13 × 2-5 cm.
- Bunga :** Pucuk bunga bulat telur. Ketika mekar penuh, tabung kelopak bunga berbentuk mangkok, biasanya tanpa urat. *Letak:* di ujung. *Formasi:* soliter-kelompok (1-3 bunga per kelompok). *Daun mahkota:* merah, ukuran 17-35 × 1,5-3,5 mm, mudah rontok. *Kelopak bunga:* 6-8; berkulit bagian luar hijau, di dalam putih kekuningan hingga kehijauan. *Benang sari:* banyak, ujungnya putih dan pangkalnya merah, mudah rontok.
- Buah :** Seperti bola, ujungnya bertangkai dan bagian dasarnya terbungkus kelopak bunga. Ukuran lebih besar dari *S.alba*, bijinya lebih banyak (800-1200). *Ukuran:* buah; diameter 6-8 cm.
- Ekologi :** Tumbuh di bagian yang kurang asin di hutan mangrove, pada tanah lumpur yang dalam, seringkali sepanjang sungai kecil dengan air yang mengalir pelan dan terpengaruh oleh pasang surut. Tidak pernah tumbuh pada pematang/daerah berkarang. Juga tumbuh di sepanjang sungai, mulai dari bagian hulu dimana pengaruh pasang surut masih terasa, serta di areal yang masih didominasi oleh air tawar. Tidak toleran terhadap

naungan. Ketika bunga berkembang penuh (setelah jam 20.00 malam), bunga berisi banyak nektar. Perbungaan terjadi sepanjang tahun. biji mengapung selama hujan lebat, kecenderungan pertumbuhan daun akan berubah dari horizontal menjadi vertikal.

Manfaat:

Buah asam dapat dimakan (dirujuk). Kayu dapat digunakan sebagai kayu bakar jika kayu bakar yang lebih baik tidak diperoleh. Setelah direndam dalam air mendidih, akar nafas dapat digunakan untuk mengganti gabus.

6. *Bruguiera sexangula* (Mata Buaya)



Gambar 6. A; Daun B.buah;C. bunga ; D. batang & akar *Bruguiera sexangula*

Nama setempat : Mata buaya

- Deskripsi umum :** Pohon yang selalu hijau dengan ketinggian kadang-kadang mencapai 30 m.
Kulit kayu coklat muda-abu-abu, halus hingga kasar, memiliki sejumlah lentisel berukuran besar, dan pangkal batang yang membengkak. Akar lutut, dan kadang-kadang akar papan.
- Daun :** Daun agak tebal, berkulit, dan memiliki bercak hitam di bagian bawah. *Unit & Letak:* sederhana & berlawanan. *Bentuk:* elips. *Ujung:* meruncing. *Ukuran:* 8-16 x 3-6 cm.
- Akar :** akar banir dan cenderung membentuk akar tunggang yang tidak membusur seperti papan, mempunyai akar nafas melutut, membentuk akar horisontal dan jangkar. akar lutut dan akar banir kecil
- Bunga :** *Letak:* Di ketiak daun. *Formasi:* soliter (1 bunga per tandan). *Daun mahkota:* 10-11; putih dan kecoklatan jika tua, panjang 15mm. Kadang berambut halus pada tepinya. *Kelopak bunga:* 10-12; warna kuning kehijauan atau kemerahan atau kecoklatan; panjang tabung 10-15 mm.
- Buah :** Hipokotil menyempit di kedua ujung. *Ukuran:* Hipokotil: panjang 6-12 cm dan diameter 1,5 cm.
- Ekologi :** Tumbuh di sepanjang jalur air dan tambak pantai, pada berbagai tipe substrat yang tidak sering tergenang. Biasanya tumbuh pada kondisi yang lebih basah dibanding *B. gymnorhiza*. Kadang-kadang terdapat pada pantai berpasir. Toleran terhadap kondisi air asin, payau dan tawar. Perbungaan terjadi sepanjang tahun. Bunganya yang besar diserbuki oleh burung. Hipokotil disebarkan melalui air.
- Manfaat :** Untuk kayu bakar, tiang dan arang. Buahnya dilaporkan digunakan untuk

mengobati penyakit herpes, akar serta daunnya digunakan untuk mengatasi kulit terbakar. Di Sulawesi buahnya dimakan setelah direndam.

7. *Ceriops tagal* (Parun)



Gambar 7. A. daun & bunga; B. batang & akar *Ceriops tagal*

Nama setempat : Tengar, tengah, palun, parun.

Deskripsi umum : Pohon kecil atau semak dengan ketinggian mencapai 25 m. Kulit kayu berwarna abu-abu, kadang-kadang coklat, halus dan pangkalnya menggelembung. Pohon seringkali memiliki akar tunjang yang kecil.

Daun : Daun hijau mengkilap dan sering memiliki pinggir yang melingkar ke dalam. **Unit & Letak:** sederhana & berlawanan. **Bentuk:** bulat telur terbalik-elips. **Ujung:** membundar. **Ukuran:** 1-10 x 2-3,5 cm.

Bunga : Bunga mengelompok di ujung tandan. Gagang bunga panjang dan tipis, berresin pada ujung cabang baru atau pada ketiak cabang yang lebih tua. **Letak:** diketiak daun. **Formasi:** kelompok (5-10 bunga per kelompok). **Daun mahkota:** 5; putih dan kemudian jadi coklat. **Kelopak bunga:** 5; warna hijau, panjang 4-5mm, tabung 2mm. **Benang sari:** tangkai benang sari lebih panjang dari kepalasari yang tumpul.

- Buah :** Buah panjangnya 1,5-2 cm, dengan tabung kelopak yang melengkung. Hipokotil berbintil, berkulit halus, agak menggelembung dan seringkali agak pendek. Leher kotilodon menjadi kuning jika sudah matang/dewasa. **Ukuran:** Hipokotil: panjang 4-25 cm dan diameter 8-12 mm.
- Ekologi :** Membentuk belukar yang rapat pada pinggir daratan dari hutan pasang surut dan/atau pada areal yang tergenang oleh pasang tinggi dengan tanah memiliki sistem pengeringan baik. Juga terdapat di sepanjang tambak. Menyukai substrat tanah liat, dan kemungkinan berdampingan dengan *C. decandra*. Perbungaan terjadi sepanjang tahun.
- Manfaat :** Ekstrak kulit kayu bermanfaat untuk persalinan. Tanin dihasilkan dari kulit kayu. Pewarna dihasilkan dari kulit kayu dan kayu. Kayu bermanfaat untuk bahan bangunan, bantalan rel kereta api, dan pegangan perkakas, karena ketahanannya jika direndam dalam air garam. Bahan kayu bakar yang baik serta merupakan salah satu kayu terkuat di antara jenis-jenis mangrove.

8. *Lumnitzera racemosa* (Truntun)



Gambar 8. A. daun & bunga; B. batang

- Nama setempat** : Api-api balah, api-api jambu, truntun.
- Deskripsi umum** : Belukar atau pohon kecil, selalu hijau dengan ketinggian mencapai 8 m. Kulit kayu berwarna coklat-kemerahan, memiliki celah/retakan longitudinal (khususnya pada batang yang sudah tua), dan tidak memiliki akar nafas.
- Daun** : Daun agak tebal berdaging, keras/kaku, dan berumpun pada ujung dahan. Panjang tangkai daun mencapai 10 mm. *Unit & Letak*: sederhana, bersilangan. *Bentuk*: bulat telur menyempit. *Ujung*: membulat. *Ukuran*: 2-10 x 1-2,5 cm.
- Bunga** : Bunga biseksual, tanpa gagang, berwarna putih cerah, dipenuhi oleh nektar.
Panjang tandan 1-2 cm. Memiliki dua pinak daun berbentuk bulat telur, panjangnya 1,5 mm pada bagian pangkalnya. *Letak*: di ujung atau di ketiak.
Formasi: bulir. *Daun mahkota*: 5; putih, 2-4 x 7-8 mm. *Kelopak bunga*: 5; hijau (6-8 mm). *Benang sari*: <10; Panjang benang sari sama atau sedikit lebih panjang dari daun mahkota.
- Buah** : Buah berbentuk kembung/elips, berwarna hijau kekuningan, berserat, berkayutan padat. *Ukuran*: panjang 7-12 mm; Diameter 3-5 mm.
- Ekologi** : Tumbuh di sepanjang tepi vegetasi mangrove. Menyukai substrat berlumpur padat. Mereka juga terdapat di sepanjang jalur air yang dipengaruhi oleh air tawar. Bunga putih, agak harum dan kaya akan nektar, diserbuki oleh serangga. Buah berserat teradaptasi untuk penyebaran melalui air.
- Manfaat** : Kayunya keras dan tahan lama, cocok untuk berbagai keperluan bahan bangunan, seperti jembatan, kapal, furnitur dan sebagainya. Ukurannya lebih kecil dari *L. littorea*, sehingga sangat jarang ditemukan kayu yang

berukuran besar. Kulit kayu kadang-kadang digunakan sebagai bahan pelapis.

9. *Excoecaria agallocha* (Buta-buta)



Gambar 9 . A. Daun *E.agallocha*; B. Batang *E.agallocha* C. Bunga *E.agallocha*; D. buah *E.agallocha*

Nama setempat: Buta-buta

Deskripsi umum: Pohon merangas kecil dengan ketinggian mencapai 15 m. kulit kayu berwarna abu-abu, halus, tetapi memiliki bintil. Akar menjalar di sepanjang permukaan tanah, seringkali berbentuk kusut dan ditutupi oleh lentisel. Batang, dahan dan daun memiliki getah (warna putih dan lengket) yang dapat mengganggu kulit dan mata.

Daun: Hijau tua dan akan berubah menjadi merah bata sebelum rontok, pinggirannya bergerigi halus, ada dua kelenjar pada pangkal daun. **Unit & lengket:** sederhana, bersilangan.

- Bentuk:** elips. **Ujung:** meruncing. **Ukuran:** 6,5-10,5 × 3,5-5 cm.
- Bunga:** Memiliki bunga jantan atau betina saja, tidak pernah keduanya. Bunga jantan (tanpa gagang) lebih kecil dari betina, dan menyebar di sepanjang tandan. Tandan bunga jantan berbau, tersebar, berwarna hijau dan panjangnya mencapai 11 cm. **Letak:** di ketiak daun. **Formasi:** bulir. **Daun mahkota:** hijau dan putih. **Kelopak bunga:** hijau kekuningan. **Benang sari:** 3; kuning.
- Buah :** Bentuk seperti bola dengan 3 tonjolan, warna hijau, permukaan seperti berwarna coklat tua. **Ukuran:** diameter 5-7 mm.
- Ekologi :** Tumbuhan ini sepanjang tahun memerlukan masukan air tawar dalam jumlah besar. Umumnya ditemukan pada bagian pinggir mangrove di bagian daratan, atau kadang-kadang di atas batas air pasang. Jenis ini juga ditemukan tumbuh di sepanjang pinggiran danau asin (90% air laut) di pulau Vulkanis Satonda, sebelah Utara Sumbawa. Mereka umum ditemukan sebagai jenis yang tumbuh kemudian pada beberapa hutan yang telah ditebang, misalnya di Suaka Margasatwa. Karang-Gading Langkat Timur Laut, dekat Medan, Sumatera Utara. Perbungaan terjadi sepanjang tahun. Penyerbukan dilakukan oleh serangga, khususnya lebah. Hal ini terutama diperkirakan terjadi karena adanya serbuk sari yang tebal serta kehadiran nektar yang memproduksi kelenjar pada ujung pinak daun di bawah bunga.
- Manfaat :** Akar dapat digunakan untuk mengobati sakit gigi dan pembengkakan. Kayu digunakan untuk bahan ukiran. Kayu tidak bisa digunakan sebagai kayu bakar karena bau

wanginya tidak sedap bagi masakan. Kayu dapat digunakan sebagai bahan pembuat kertas yang bermutu baik. Getah digunakan untuk membunuh ikan. Kayunya kadang-kadang dijual karena wanginya.

10. *Allophylus cobbe* (pamaman)



Gambar 10. A. daun; B. buah; C. batang *Allophylus cobbe*

Nama umum : pamaman.

Deskripsi umum: *Allophylus cobbe* tumbuh di dipterocarp campuran. Ini juga dapat ditemukan di hutan pesisir dan sub-pegunungan di ketinggian 1.700 m (5.600 kaki). Ini tumbuh secara umum di sepanjang sungai dan sungai (termasuk pasang surut), di lereng bukit, dan tepi hutan. Juga tumbuh di tanah berpasir atau tanah liat, dan

juga dapat ditemukan di batu gamping dan tanah ultrabasic.

- Daun:** Daun majemuk tiga buah, menyirip dan tanpa daun penumpu. Daun bisa berupa tunggal atau daun majemuk yang menyirip tunggal hingga menyirip ganda. Duduk daun tersebar dan jarang berhadapan.
- Buah:** Bunga banci, zigomorf, dan berkelamin tunggal yang seringkali berumah dua. Bunga tersusun dalam rangkaian yang bermacam-macam, biasanya malai.
- Buah:** Buahnya berupa buah kendaga, buah keras, buah batu atau buah berbagi, sering bersayap. Bijinya bersalut dan tidak memiliki endosperm dengan lembaga terlipat atau terpinil.
- Ekologi :** *Allophylus cobbe* tumbuh di bebatuan dan hutan sub gunung pada ketinggian sekitar 1.700 m.
- Manfaat :** *Allophylus cobbe* dimanfaatkan sebagai atap rumah dan juga kayu bakar. Selain itu juga dimanfaatkan untuk membuat rakit dan perangkap ikan. Kulit kayu, akar dan daunnya dapat digunakan untuk mengobati demam dan sakit perut. Buahnya dapat dimakan dan dapat juga digunakan untuk racun ikan.

Klasifikasi tumbuhan mangrove *Allophylus cobbe*

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Tracheophyta
- Kelas : Magnoliopsida
- Ordo : Sapindales
- Famili : Sapindaceae
- Genus : *Allophylus*

Spesies : *Allophylus cobbe*

11. *Nypa fruticans* (Nipah)



Gambar 11. *Nypa fruticans*

- Nama setempat :** Nipah
- Deskripsi umum :** Nipah merupakan tumbuhan dengan jenis palem (palma), membentuk rumpun. Batang terdapat di bawah tanah, kuat dan menggarpu. Tinggi dapat mencapai 4-9 m.
- Daun :** Seperti susunan daun kelapa. Panjang tandan/gagang daun 4 - 9 m. Terdapat 100 - 120 pinak daun pada setiap tandan daun, berwarna hijau mengkilat dipermukaan atas dan berserbuk di bagian bawah. **Bentuk:** lanset. **Ujung:**meruncing. **Ukuran:** 60-130 x 5-8 cm.
- Bunga :** Tandan bunga biseksual tumbuh dari dekat puncak batang pada gagang sepanjang 1-2 m. Bunga betina membentuk kepala melingkar berdiameter 25-30 cm. Bungajantan kuning cerah, terletak di bawah kepala bunganya.
- Buah :** Buah berbentuk bulat, warna coklat, kaku dan berserat. Pada setiap buah terdapat satu biji berbentuk

telur.**Ukuran:** diameter kepala buah: sampai 45 cm. Diameter biji: 4-5 cm.

Ekologi :

Tumbuh pada substrat yang halus, pada bagian tepi atas dari jalan air. Memerlukan masukan air tawar tahunan yang tinggi. Jarang terdapat di luar zona pantai. Biasanya tumbuh pada tegakan yang berkelompok. Memiliki sistem perakaran yang rapat dan kuat yang tersesuaikan lebih baik terhadap perubahan masukan air, dibandingkan dengan sebagian besar jenis tumbuhan mangrove lainnya. Serbuk sari lengket dan penyerbukan nampaknya dibantu oleh lalat *Drosophila*. Buah yang berserat serta adanya rongga udara pada biji membantu penyebaran mereka melalui air. Kadang-kadang bersifat vivipar.

Klasifikasi tumbuhan *Nypah fruticans*

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Arecales

Famili : Aracaceae

Genus : *Nypa*

Spesies : *Nypah fruticans*

Tabel 2. Jenis-jenis mangrove yang ada di Percut Sei Tuan

No	Nama jenis	Nama lokal
1.	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau merah

2.	<i>Excoecaria agallocha</i>	Buta-buta
3.	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau aceh
4.	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Barembang
5.	<i>Bruguiera sexangula</i>	Mata buaya
6.	<i>Ceriops tagal</i>	Parun
7.	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Truntun
8.	<i>Avicennia lanata</i>	Api-api
9.	<i>Avicennia alba</i>	Api-api putih
10.	<i>Allophylus cobbe</i>	Pamaman
11.	<i>Nypa fruticans</i>	Nipa

RANGKUMAN

Untuk mengenal dan mempelajari tumbuhan *mangrove* di kawasan Pantai Percut Sei Tuan yaitu Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang memiliki peran dan fungsi yang sangat penting sehubungan dengan perannya dalam aspek ekologi dan ekonomi. Secara ekologis, mangrove berperan sebagai mata rantai makanan di suatu perairan yang dapat menunjang kehidupan berbagai jenis biota di dalamnya.

Desa Tanjung Rejo sebagian besar wilayahnya adalah terdiri dari perairan pesisir dan laut, yang memiliki potensi besar di bidang perikanan, pariwisata, kawasan hutan mangrove dan sumberdaya alam lainnya. (Kecamatan Percut Sei Tuan Dalam Angka, BPS Deli Serdang 2015).

Indonesia yang merupakan negara maritim, memiliki kurang lebih 17 ribu pulau yang terdiri dari pulau besar dan kecil yang memiliki garis pantai sepanjang 81.000 km dan luas daratannya sekitar 1,93 juta km² (SUKARDJO 1996).

Tinggi pasang-surut di kawasan pesisir yang berkaitan dengan topografi lantai hutan mangrove, akan sangat berpengaruh terhadap terjadinya permintakatan (zonase) tumbuhan mangrove (MACNAE 1966). SUKARDJO (1996) mengungkapkan bahwa, tumbuh dan berkembangnya setiap jenis mangrove secara konsisten berkaitan dengan tipe substrat, elevasi dan keterbukaan, sehingga spesifikasi tempat tumbuhnya berpengaruh dominan terhadap tipe komunitas dan sekutunya. Besarnya toleransi jenis tumbuhan mangrove terhadap kisaran salinitas juga memberikan pemikiran terhadap adanya permintakatan pada hutan mangrove.

SOAL LATIHAN

1. Sebutkan yang bukan Ekosistem mangrove yaitu ...
 - a. Pantai berlumpur
 - b. Tanah
 - c. Air tawar dan air laut
 - d. Terlindung dari pengaruh ombak
2. Sebutkan yang bukan Fungsi dari hutan mangrove yaitu..
 - a. Pencegah erosi pantai
 - b. Rumah bagi biota laut untuk mendapatkan makanan
 - c. Sumber kayu, kertas dan arang
 - d. Tempat wisata
3. Berapakah panjang garis pantai Indonesia negara maritim memiliki kurang lebih 17 ribu pulau besar dan kecil adalah..
 - a. 83.000 km
 - b. 81.000 km
 - c. 82.000 km
 - d. 17.000 km
4. Sebutkan Tekanan terhadap kerusakan mangrove, kecuali

- a. Membuka areal tambak
 - b. Dijadikan Obyek wisata
 - c. Menebang pohon mangrove
 - d. Berkembangbiaknya biota laut
5. Desa Tanjung Rejo sebagian besar wilayahnya terdiri dari yaitu ,kecuali..
- a. Kota
 - b. perairan pesisir dan laut
 - c. memiliki potensi besar di bidang perikanan, pariwisata
 - d. kawasan hutan mangrove
6. Apakah nama lokal dari *Rhizophora apiculata*..
- a. Buta-butu
 - b. Api-api
 - c. Bakau minyak
 - d. Bakau aceh
7. *Rhizophora* memiliki akar yaitu..
- a. Serabut
 - b. Tunjang
 - c. Tunggal
 - d. Napas
8. Ciri-ciri buah yang berbentuk bulat panjang Hiportil silindividuris, berbintil, warna hijau jingga, ukuran kotiledon dengan ukuran panjang adalah spesies dari..
- a. *Ceriops tagal*
 - b. *Rizhopora mucronata*
 - c. *Rhizophora apiculata*
 - d. *Avicennia lanata*
9. Mangrove Termasuk dari kingdom yaitu....
- a. Plantae
 - b. Devisi
 - c. Kelas

d. Famili

10. Sebutkan manfaat bagi masyarakat *Mangrove Avicennia lanata* (api-api) yaitu..

- a. Kebutuhan pokok
- b. Bahan bakar dan bahan bangunan
- c. Cita rasa masakan
- d. Menghalangi ombak

KUNCI JAWABAN

- 1. B**
- 2. C**
- 3. B**
- 4. D**
- 5. A**
- 6. C**
- 7. B**
- 8. C**
- 9. A**
- 10. B**

Pujoarinto, A. (2001). *Taksonomi tumbuhan tinggi*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.

Campbell, N.A., Mitchell, L.G. & Reece, J.B. (1999). *Biology concept and connection* (third edition). tt: Benjamin Cummings.

Judd, Campbell, W.S. Kellog, E.A., Stevens, P.F., & Donoghue, M.J. (2002). *Plant systematics: A phylogenetic approach* (second edition). Sunderland, MA: Sinauer Associates, Inc.

Tjitrosoepomo, G. 2007. Taksonomi Tumbuhan (Spermatohyta). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. hal. 119.

Tjitrosoepomo, G. 2007. Taksonomi Tumbuhan (Spermatohyta). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. hal. 119.

<https://text-id.123dok.com/document/eqo34k8kq-deskripsi-modul-materi-prasyarat-petunjuk-penggunaan-modul.htm>

<https://meynyeng.wordpress.com/2010/06/01/gymnospermae/amp/>

<https://media.neliti.com/media/publications/83582-ID-keanekaragaman-jenis-gymnospermae-di-pul.pdf>

<https://www.kelaspintar.id/blog/edutech/struktur-tumbuhan-beserta-fungsi-fungsinya-3519/>

brainly.co.id/tugas/5032024

<https://www.abimuda.com/penjelasan-lengkap-tentang-organ-pada-tumbuhan-dan-fungsinya/>

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

<http://www.markijar.com/2018/08/pengertian-kingdom-plantae-lengkap-ciri.html>

<https://dosenpertanian.com/morfologi-tumbuhan/>

[http://oseanografi.lipi.go.id/dokumen/oseana_xxv\(1\)13-20.pdf](http://oseanografi.lipi.go.id/dokumen/oseana_xxv(1)13-20.pdf)



<https://meynyeng.wordpress.com/2010/06/01/gymnospermae/amp/>


<https://media.neliti.com/media/publications/83582-ID-keanekaragaman-jenis-gymnospermae-di-pul.pdf>



https://nanopdf.com/download/tumbuhan-biji-terbuka-gymnospermae-g_pdf


<http://www.markijar.com/2018/08/pengertian-kingdom-plantae-lengkap-ciri.html#:~:text=Kingdom%20Plantae%20adalah%20organisme%20eukariotik,400.000%20spesies%20dalam%20kingdom%20plantae>



**TABEL KEANEKARAGAMAN VEGETASI MANGROVE DI KAWASAN PANTAI PERCUT SEI TUAN DALAM
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR TAKSONOMI TUMBUHAN TINGGI**


NO.	Nama Tumbuhan Mangrove	Bahasa Latin	Klasifikasi	Ciri-ciri	Gambar
1.	Bakau Minyak	<i>Rhizophora apiculata</i>	Kindom : Plantae Divisi : Magnoliopta Kelas : Magnoliopsida Ordo : Myrtales Famili : Rhizophoraceae Genus : Rhizophora	Warna daun berwarna hijau tua, bentuk elips meruncing. Pucuk daun berwarna merah. Bunga berwarna merah kecoklatan dengan formasi 2-4 bunga berkelompok, Batang agak mengkilap. Daun :Daun tunggal, bersilangan.	
2.	Bakau Aceh	<i>Rhizophora mucronata</i>	Kingdom : Plantae Kelas : Magnoliopsida Ordo : Myrtales Famili : Rhizophoraceae Genus : Rhizophora	Daun lebar dengan ujung daun yang meruncing, di bagian bawah/belakang daun terdapat bintik-bintik hitam. warna daun hijau muda Buahnya memanjang dan agak membulat, panjang 36-70 cm dengan diameter 3-4 cm, permukaan berbintil dan agak kasar, berwarna hijau agak kecoklatan. Bunganya agak	



				besar berwarna kuning yang terdiri dari 6-8 bunga per kelompok	
3.	Api-api putih	<i>Avicennia alba</i>	Kingdom : Plantae Divis : Magnoliophyta Kelas : Magnoliopsida Ordo : Lamiales Family : Acanthaceae Genus : Avicennia	Kulit kayu luar berwarna keabu-abuan atau gelapkecoklatan, beberapa ditumbuhi tonjolan kecil, sementara yang lain kadang-kadang memiliki permukaan yang halus. Pada bagian batang yang tua, kadang-kadang ditemukan serbuk tipis. Daun : Permukaan halus, bagian atas hijau mengkilat, bawahnya pucat. Unit & Letak: sederhana & berlawanan. Bentuk: lanset (seperti daun akasia) kadang elips. Ujung: meruncing. Ukuran: 16 x 5 cm.	


4.	Api-api	<i>Avicennia lanata</i>	Kingdom : Plantae Divisi : Angiosperms Kelas : Eudicots Ordo : Lamiales Family : Acanthaceae Genus : Avicennia	Kulit kayuseperti kulit ikan hiu berwarna gelap, coklat hingga hitam. Daun :Memiliki kelenjar garam, bagian bawah daun putih kekuningan dan ada rambuthalus. Unit & Letak : sederhana & berlawanan. Bentuk : elips. Ujung : membundar– agak meruncing. Ukuran : 9 x 5 cm.	
5.	Putut	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Kingdom : Plantae Divisi : Magnoliophyta Kelas : Magnoliopsida Ordo : Myrtales Famili : Rhizophoraceae Genus : Bruguiera	Pohon yang selalu hijau dengan ketinggian kadang-kadang mencapai 30 m. Kulit kayu memiliki lentisel, permukaannya halus hingga kasar, berwarna abu-abu tua sampai coklat (warna berubah-ubah). Akarnya seperti papan melebar ke samping di bagian pangkal pohon, juga memiliki sejumlah akar lutut.Tumbuh di areal dengan salinitas rendah dan kering, serta tanah yang memiliki aerasi yang baik. Jenis ini toleran terhadap daerah terlindung maupun yang mendapat sinar matahari langsung. Mereka juga tumbuh pada tepi daratan dari	

				mangrove, sepanjang tambak serta sungai pasang surut dan payau.	
6.	Mata Buaya	<i>Bruguiera sexangula</i>	Kingdom : Plantae Divisi : Trakeofid Kelas : Angiospermae Ordo : Marpighiales Famili : Rhizophoraceae Genus : Bruguiera	Pohon yang selalu hijau dengan ketinggian kadang-kadang mencapai 30 m. Kulit kayu coklat muda-abu-abu, halus hingga kasar, memiliki sejumlah lentisel berukuran besar, dan pangkal batang yang membengkak. Akar lutut, dan kadang-kadang akar papan. Daun : Daun agak tebal, berkulit, dan memiliki bercak hitam di bagian bawah. Unit & Letak : sederhana & berlawanan. Bentuk : elips. Ujung : meruncing. Ukuran : 8-16 x 3-6 cm.	

7.	Parun	<i>Ceriops tagal</i>	Kingdom : Plantae Division : Magnoliophyta klass : Magnoliopsida ordo : Malpighiales Family : Rhizophoraceae Genus : <i>Ceriops</i>	Kulit kayuberwarna abu-abu, kadang-kadang coklat, halus dan pangkalnya menggelembung. Pohon seringkali memiliki akar tunjang yang kecil. Daun : Daun hijau mengkilap dan sering memiliki pinggiran yang melingkar ke dalam. Unit & Letak: sederhana & berlawanan. Bentuk: bulat telur terbalik-elips. Ujung: membundar. Ukuran: 1-10 x 2-3,5 cm.	
8	Buta-but	<i>Excoecaria agallocha</i>	Kingdom : Plantae Divisi : Angiospermae Ordo : Malpighiales Family : Euphorbiaceae Genus : Euphorbiaceae	Pohon merangas kecil dengan ketinggian mencapai 15 m. Kulit kayu berwarna abu-abu, halus, tetapi memiliki bintil. Akar menjalar di sepanjang permukaan tanah, seringkali berbentuk kusut dan ditutupi oleh lentisel. Batang, dahan dan daun memiliki getah (warna putih dan lengket) yang dapat mengganggu kulit dan mata. Daun: Hijau tua dan akan berubah menjadi merah bata sebelum rontok, pinggiran bergerigi halus, ada dua	

				<p>kelenjar pada pangkal daun. Unit & lengket: sederhana, bersilangan. Bentuk: elips. Ujung: meruncing. Ukuran: 6,5-10,5 × 3,5-5 cm.</p>	
9	Truntun	<i>Lumnizera racemosa</i>	<p>Kingdom : Plantae Devisi : Angiospermae Kelas : Eudikotils Ordo : Myrtales Famili : Combretaceae Genus : <i>Lumnitzera</i></p>	<p>Kulit kayu berwarna coklat-kemerahan, memilikicelah/retakan longitudinal(khususnya pada batang yang sudah tua), dan tidak memiliki akar nafas. Daun : Daun agak tebal berdaging, keras/kaku, dan berumpun pada ujung dahan. Panjang tangkai daun mencapai 10 mm. Unit & Letak: sederhana, bersilangan. Bentuk: bulat telur menyempit. Ujung: membundar. Ukuran: 2-10 x 1-2,5 cm.</p>	

10	Berembang	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Kingdom :Plantae Divisi : Magnoliophyta Kelas : Magnoliopsida Ordo : Myrtales Famili : Lythraceae Genus : Sonneratia	Ujung cabang/ranting terkulai, dan berbentuk segi empat pada saat muda. Daun: Gagang/tangkai daun kemerahan, lebar dan sangat pendek. Unit & Letak: sederhana dan berlawanan. Bentuk: bulat memanjang. Ujung: membundar. Ukuran: bervariasi, 5-13 × 2-5 cm.	
11	Nipah	<i>Nypa fruticans</i>	Kingdom : Plantae Deivisi : Magnoliophyta Kelas : Liliopsida Ordo : Arecales Family : Arecaceae Genus : Nypa	Nipah merupakan tumbuhan dengan jenis palem (palma), membentuk rumpun. Batang terdapat di bawah tanah, kuat dan menggarpu. Tinggi dapat mencapai 4-9 m. Daun : Seperti susunan daun kelapa. Panjang tandan/gagang daun 4 - 9 m. Terdapat 100 - 120 pinak daun pada setiap tandan daun, berwarna hijau mengkilat dipermukaan atas dan berserbuk di bagian bawah. Bentuk: lanset. Ujung: meruncing. Ukuran: 60-130 x 5-8 cm.	

12		<i>Allophylus cobbe</i>	<p>Kingdom : Plantae</p> <p>Divisi : Magnoliophyta</p> <p>Kelas : Magnoliopsida</p> <p>Ordo : Sapindale</p> <p>Famili : Sapindaceae</p> <p>Genus : Allophylud</p>	<p><i>Allophylus cobbe</i> tumbuh di dipterocarp campuran. Ini juga dapat ditemukan di hutan pesisir dan sub-pegunungan di ketinggian 1.700 m (5.600 kaki) Daun majemuk tiga buah, menyirip dan tanpa daun penumpu. Daun bisa berupa tunggal atau daun majemuk yang menyirip tunggal hingga menyirip ganda. Duduk daun tersebar dan jarang berhadapan.</p>	
----	--	-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------