

# DIKTAT SISTEMATIKA TUMBUHAN TINGGI



Dr. MARINA SILALAH, M.Si

PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
SEPTEMBER 2017

# DIKTAT SISTEMATIKA TUMBUHAN TINGGI

MARINA SILALAH

Foto halaman sampul dari kiri ke kanan adalah *Annona squamosa* (Annoceae); *Lantana camara* (Verbenaceae); *Gloriosa superba* (Colchicaceae); *Syngonium podophyllum* (Araceae)

## **KATA PENGANTAR**

Bahan ajar atau diktat ini disiapkan untuk membantu mahasiswa memahami taksonomi, klasifikasi, manfaat, dan tata nama ilmiah tumbuhan tumbuhan. Pengenalan tumbuhan secara taksonomi merupakan merupakan salah satu langkah untuk meningkatkan rasa kepedulian mahasiswa terhadap lingkungan sekitar khususnya tumbuhan.

Bahan Ajar ini terdiri dari 14 bab yang membahas tumbuhan Spermatophyta atau tumbuhan berbiji. Spermatophyta terdiri dari 2 divisi yaitu Pinophyta dan Magnoliophyta dibahas dalam Bahan Ajar ini, namun karena luasnya cakupan taksonomi maka pembahasan disesuaikan dengan silabus yang telah disusun.

Bahan Ajar ini lebih banyak membahas Magnoliophyta khususnya karena divisi tersebut mendominasi tumbuhan di permukaan bumi saat ini. Magnoliophyta terdiri dari 10 kelas. Setiap anak kelas Magnoliophyta dibahas mulai dari ordo, famili dan jenis serta manfaatnya. Ordo, famili maupun spesies yang dibahas dalam Bahan Ajar ini sebagian besar didasarkan pada manfaat dalam bidang ekonomi, obat, bahan pangan, maupun dalam ekologi. Selain manfaat faktor lain yang juga dipertimbangkan dalam pemilihan ordo maupun famili adalah penyebarannya (yang dipilih terutama yang banyak di temukan di Indonesia).

Semoga Bahan Ajar ini membawa kemajuan bagi mahasiswa UKI, khususnya prodi Biologi FKIP UKI.

Salam

Penulis

## DAFTAR ISI

	Hal
SAMPUL.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
SILABUS.....	
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II PHYNOPHITA.....	11
BAB III DEVISI MAGNOLIOPHYTA.....	33
BAB IV ANAK KELAS MAGNOLIDAE.....	51
BAB V ANAK KELAS HAMAMELIDAE .....	67
BAB VI ANAK KELAS CARYOPHYLLIDAE.....	82
BAB VII ANAK KELAS DILLENIDAE.....	88
BAB VIII ANAK KELAS ROSIDAE.....	117
BAB IX ASTERIDAE.....	161
BAB X ANAK KELAS ALASMATIDAE.....	184
BAB XII ANAK KELAS ARACIDAE.....	189
BAB XII ANAK KELAS COMMELIDAE.....	208
BAB XIII ANAK KELAS ZINGIBERIDAE .....	221
BAB XIV ANAK KELAS LILIDAE.....	235
DAFTAR PUSTAKA.....	249

## DAFTAR TABEL

Tabel		Hal
1.1	Tingkatan-tingkatan takson berdasarkan Kode Internasional Tatanama Tumbuh-tumbuhan.....	4
1.2	Perbedaan nama ilmiah dan nama biasa.....	9
3.1	Perbandingan konsep Engler dan Bessey.. ..	37
3.2	Perbandingan antara Magnoliopsida dan Liliopsida.....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar		Hal
2.1	<i>Pinus merkusii</i> (tusam) .....	25
2.2	<i>Gnetum gnemon</i> (melinjo) .....	32
3.1	Bessey cactus yang menunjukkan hubungan bangsa- bangsa menurut Bessey.....	37
4.1	<i>Michelia champaca</i> L. ....	53
4.2	<i>Annona muricata</i> L. (sirsak) .....	56
4.3	<i>Myristica fragrans</i> Houtt. (pala) .....	58
4.4	<i>Cinnamomum burmannii</i> (Nees ex T.Nees) Blume (kay manis) .....	62
4.5	Sketsa beberapa species Piperaceae.....	64
4.6	Beberapa species Piperaceae.....	65
5.1	<i>Artocarpus altilis</i> (sukun) .....	72
5.2	<i>Ficus benjamina</i> (beringin) .....	73
5.3	<i>Ficus callosa</i> .....	74
5.4	<i>Ficus hispida</i> .....	75
5.5	<i>Casuarina equisetifolia</i> (cemara laut) .....	80
7.1	<i>Garcinia mangostana</i> (manggis) .....	98
7.2	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaer (kapuk) .....	100
7.3	<i>Durio zibethinus</i> Murray (durian) .....	101

7.4	Sketsa buah dari famili Cucurbitaceae.....	109
7.5	<i>Chrysophyllum cainito</i> atau sawo duren.....	111
7.6	Tanjung atau <i>Mimusops elengi</i> L. ....	112
8.1	Beberapa spesies Crassulaceae. ....	119
8.2	Beberapa spesies dari famili Rosaceae.....	121
8.3	Kersen atau <i>Muntingia calabura</i> L. ....	123
8.4	Beberapa species dalam famili Mimosaceae.....	124
8.5	<i>Gliricidia sepium</i> (J acq.) Walp. (Gamal). ....	128
8.6	Angsana atau <i>Pterocarpus indicus</i> Willd.....	129
8.7	Trembesi atau <i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.....	130
8.8	<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby.....	131
8.9	Asam jawa atau <i>Tamarindus indica</i> L.....	132
8.10	Ketapang atau <i>Terminalia catappa</i> L. (Combretaceae).	133
8.11.	Bungur atau <i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers (Lythraceae) .....	133
8.12	Beberapa species dalam famili Myrtaceae.....	136
8.13	Jamblang atau <i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.....	137
8.14	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M.Perry. ....	138
8.15	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i> (L.) Savigny.....	141
8.16	<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B.Rob.....	142
8.17	<i>Rhizophora mucronata</i> .....	143
8.18	Bunga teh-tehan. ....	150
8.19	Nimba atau <i>Melia azedarach</i> L. ....	151
8.20	Sentul/kecapi atau <i>Sandoricum koetjape</i> (Burm.f.) Merr.....	152
8.21	<i>Nephelium lappaceum</i> L. (rambutan) .....	154
8.22	<i>Dimocarpus longan</i> Lour. (lengkeng) .....	155

8.23	<i>Pometia pinnata</i> Forst. & Forst. (Matoa) .....	156
8.24	Jambu mete <i>Anacardium occidentale</i> L. ....	158
8.25	<i>Mangifera caesia</i> .....	159
9.1	<i>Solanum torvum</i> Sw. (tokakak) .....	164
9.2	<i>Solanum diphyllum</i> L. ....	165
9.3	<i>Lantana camara</i> L.....	168
9.4	<i>Tectona grandis</i> L.f. (jati) .....	170
9.5	<i>Ixora</i> sp. yang sedang berbunga.....	178
9.6	<i>Ageratum conyzoides</i> (L.) atau badotan.....	182
10.1	<i>Eichornia crassipes</i> (Mart.) Solms (eceng gondok).....	186
11.1	<i>Salacca zalacca</i> (Gaertn.) Voss (salak). ....	192
11.2	Palem raja atau <i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F .Cook.....	193
11.3	Tegakan sagu atau <i>Nipa fruticans</i> .....	193
11.4	<i>Rhapis excelsa</i> (Thunb.) Henry.....	194
11.5	Perawakan <i>Dyopsis lutescens</i> (H.Wendl.) Beentje & J. Dransf. ....	194
11.6	<i>Pandanus tectorius</i> atau pandan.....	197
11.7	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> atau talas.....	200
11.8	<i>Syngonium podophyllum</i> .....	201
11.9	<i>Pistia stratiotes</i> L.....	202
11.10	<i>Leucocasia gigantean</i> .....	203
11.11	<i>Amorphophallus variabilis</i> Blume.....	204
11.12	<i>Alocasia alba</i> Schott.....	205
12.1	<i>Cyperus rotundus</i> L.....	212
12.2	<i>Bambusa vulgaris</i> var. <i>Vulgaris</i> .....	215
12.3	<i>Cenchrus polystachios</i> (L.) Morrone.....	216
12.4	Pembungaan <i>Chloris barbata</i> .....	217



12.5	<i>Dendrocalamus asper</i> (Schult. ex J .Schult.) Backer ex K.Heyne.....	217
12.6	Pembungaan <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.....	218
12.7	<i>Imperata cylindrica</i> atau ilalang.....	219
13.1	<i>Heliconia psittacorum</i> (Heliconiaceae) .....	223
13.2	<i>Musa paradisiaca</i> atau pisang.....	226
13.3	<i>Zingiber zerumbet</i> atau lempuyang.....	229
13.4	<i>Canna indica</i> .....	233
14.1	<i>Anoectochillus reinwardtii</i> Blume. ( <i>suratan ilik</i> ).....	247
14.2	<i>Goodyera rubicunda</i> (Blume) Lindl. ....	247

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **Capaian Pembelajaran:**

1. Mahasiswa dapat menjelaskan tujuan mempelajari Taksonomi Tumbuhan.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara taksonomi, klasifikasi, identifikasi, dan nomenklatur.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan tata cara penulisan nama ilmiah tumbuhan.

### **1. Tujuan Mempelajari Taksonomi atau Sistematika Tumbuhan**

Dalam proses belajar mengajar, materi sistematika tumbuhan merupakan bidang kajian yang sangat luas yang meliputi keanekaragaman (biodiversitas), identifikasi (menemukan identitas), penamaan, klasifikasi (pengelompokan), dan evolusi tumbuhan. Beberapa ahli menyatakan bahwa istilah sistematika tumbuhan merupakan taksonomi tumbuhan. Hal tersebut mengakibatkan berbagai ilmuwan menyatakan bahwa sistematika tumbuhan sinonim dengan taksonomi. Sebenarnya seperti pertama kali dikemukakan de Candolle pada tahun 1813 bahwa taksonomi tumbuhan merupakan teori dari klasifikasi tumbuhan. Jadi dengan demikian taksonomi tumbuhan dapat disimpulkan merupakan bagian dari sistematika tumbuhan, yang mengkaji tentang prinsip, prosedur, peraturan, dan dasar dari klasifikasi tumbuhan.

Tujuan mempelajari taksonomi tumbuhan adalah:

- ✓ Menginventarisasi tumbuhan yang ada di dunia.
- ✓ Menjelaskan metode yang digunakan untuk identifikasi tumbuhan dan untuk komunikasi.

- ✓ Menghasilkan sistem klasifikasi yang terpadu dan universal.
- ✓ Memberikan nama ilmiah berbagai takson atau kelompok tumbuhan dalam bahasa latin. Kelompok tumbuhan yang diberi namanya semua tumbuhan yang ada dipermukaan bumi baik yang masih hidup maupun yang sudah fosil.
- ✓ Menunjukkan implikasi evolusi dari keanekaragaman tumbuhan.

Inventarisai flora yang ada di daerah temperata Utara sebagian besar sudah lengkap, tetapi masih banyak yang harus dikerjakan di daerah tropis. Sekitar satu juta dari satu setengah juta yang diperkirakan telah dipertelahkan (dibuat deskripsinya), tetapi di daerah tropis baru 500.000 yang telah dipertelahkan dari 3 juta yang diperkirakan. Di Amerika Selatan diperkirakan sekitar 15.000 jenis tumbuhan yang berbunga yang belum diberi nama atau belum dikenal dalam dunia ilmiah. Jadi tugas utama sistematika tumbuhan yaitu mengeksplorasi, mempertelakan, dan mengklasifikasi tumbuh-tumbuhan yang ada dipermukaan bumi.

Berbagai ahli menyatakan bahwa taksonomi tumbuhan merupakan dasar untuk disiplin ilmu lain seperti: anatomi, sitologi, palinologi, embriologi, genetika, fisiologi, biokimia, ekologi, geografi, paleobotani, dan morfologi. Walaupun demikian, dalam perkembangannya untuk mengkaji taksonomi tumbuhan ditunjang oleh berbagai disiplin ilmu tersebut di atas. Dalam perkembangan ilmu taksonomi data data-data yang diberikan oleh berbagai disiplin ilmu dapat digunakan untuk perkembangan ilmu taksonomi. Aspek-aspek atau pendekatan-pendekatan dalam sistematika/taksonomi meliputi:

Taksonomi tradisional atau taksonomi klasik: sebagian besar berupa riset-riset tentang sifat-sifat morfologi di museum/herbarium

tetapi juga sering ditunjang dengan data lapangan dan oleh Turril menyebutnya sebagai “alpha taksonomi”. Taksonomi kimia (*chemical taxonomy*) merupakan penggunaan sifat-sifat kimia dari tumbuhan dalam pengembangan klasifikasi. Taksonomi modern atau biosistematik: mencakup studi-studi tentang ekologi di lapangan, kebun percobaan, laboratorium atau rumah kaca. Turril menyebutnya “omega taksonomi”. Taksonomi numerik: pengolahan berbagai data taksonomi secara matematik bahkan dengan bantuan komputer. Dalam hal ini dikenal istilah-istilah:

- ✓ Fenetik merupakan pengolaan data-data dalam taksonomi yang didasarkan atas kesamaan sifat atau yang disebut dengan *similarity*.
- ✓ Kladistik merupakan pengeloan data-data taksonomi yang didasarkan atas kesamaan di antara organisme dan dinyatakan dalam suatu kladogram yang menggambarkan urutan titik-titik percabangan dalam filogeni sehingga menggambarkan proses evolusi.

## **2. Dasar-dasar Taksonomi**

Kasifikasi merupakan pengelompokan makhluk hidup atau organisme dalam sistem menurut kategori tertentu. Pada taksonomi, setiap kategori terkadang dimiliki oleh sejumlah organisme karena sifat tersebut diwariskan dari tetua yang sama. Satuan dasar untuk klasifikasi adalah jenis (*spesies*). Setiap kesatuan dalam ilmu taksonomi dengan tanpa mempertimbangkan satuan tingkatannya disebut dengan takson. Berikut ini merupakan tingkat takson yang dikenal dalam Kode Internasional Tata Nama Tumbuhan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1.1. Tingkatan-tingkatan takson berdasarkan Kode Internasional Tatanama Tumbuh-tumbuhan.

Tingkatan Takson		Contoh	Akhiran
Latin	Indonesia		
Regnum	Dunia Tumbuhan		
Vegetabile			
Divisio	Divisi	Magnoliophyta	-phyta
Classis	Kelas	Magnoliopsida	-opsida
Subclassis	Anak kelas	Asteridae	-idae
Ordo	Bangsa	Asterales	-ales
Subordo	Anak bangsa		-inales
Familia	Suku	Asteraceae	-aceae
Subfamilia	Anak Suku		-oideae
Tribus	Puak	Vernonieae	-eae
Subtribus	Anak Puak	Vernonineae	-ineae
Genus	Marga	Vernonia	
Subgenus	Anak marga		
Sectio	Seksi	Lepidoploa	
Subsectio	Anak seksi	Paniculatae	
Series	Deret	Verae	
Spesies	Jenis	<i>Vernonia</i> <i>angustifolia</i>	
Subspesies	Anak jenis	Michx. <i>V. angustifolia</i> <i>ssp. angustifolia</i>	
Varietas	Varietas		
Subvarietas	Anak Varietas		
Forma	Forma		
Subforma	Anak forma		

Identifikasi atau yang dikenal juga determinasi merupakan cara pemberian nama suatu jenis tumbuhan/organisme dengan menggunakan

buku atau pustaka. Buku yang digunakan dalam identifikasi disebut dengan buku kunci determinasi yang terbit dalam buku flora atau majalah, gambar-gambar yang diterbitkan oleh pustaka yang kredibel misalnya Universitas, spesimen herbarium yang telah diketahui nama ilmiahnya dan biasanya disimpan di Herbarium, tumbuhan segar yang telah diketahui nama ilmiahnya biasanya dapat ditemukan di Kebun Raya atau kartu berlubang (*punched cards*), dan komputer.

Nomenclatur botani adalah sistem pemberian nama atau tata nama tumbuhan secara ilmiah berdasarkan Kode Internasional Tata Nama Tumbuhan. Untuk tata nama tumbuhan dikenal sistem binomial yang pertama kali dikemukakan oleh Carolus Linnaeus pada tahun 1753 dalam bukunya "*Spesies Plantarum*". Nama jenis (*spesies*) tumbuhan terdiri dari dua kata kata pertama adalah marga (*genus*), huruf pertama ditulis dengan huruf besar, kata kedua adalah nama penunjuk jenis (*specific epithet*). Kata pertama dan kedua diberi garis dibawahnya atau dicetak dengan cetak lain (cetak miring atau cetak tebal). Nama ilmiah tumbuhan adalah dalam bahasa latin atau yang dilatinkan. Nama ilmiah belum lengkap kalau nama penulis (*author*) belum ditulis dibelakang nama tersebut. Nama penulis bisa nama keluarga atau singkatan dari orang yang memberi nama, membuat pertelaan atau menerbitkannya pertama kali.

Contoh penulisan nama ilmiah:

- ✓ *Solanum torvum* L. : Carolus Linnaeus adalah nama penulis yang memberi nama, membuat pertelaan dan menerbitkannya.
- ✓ *Shorea javanica* Koorders et Valetton : Penulisnya adalah Sijrert Hendrik Koorders bersama dengan Theodoric valetton.

- ✓ *Raphanus sativus* L. var. *radicula* Pers. : Penulis untuk nama jenis/spesies pertama kali Carolus Linnaeus sedangkan penulis untuk nama varietas adalah Christiaan Hendrik Persoon.
- ✓ *Taxodium distichum* (L.) Rich. : Carolus Linnaeus memberi nama *Taxus distichum* pada suatu jenis tumbuhan, kemudian Louis Claudia Marie Richard melakukan revisi dalam memasukkannya ke dalam genus *Taxodium*.
- ✓ *Pithecelobium fagifolium* Blume ex Miquel : Carl Ludwig von Blume memberi nama tumbuhan ini namun tidak mempertelakan dan tidak diterbitkan, kemudian Friedrich Anton Wilhelm Miquel melengkapi dengan pertelaan dan menerbitkannya.
- ✓ *Hibiscus x acheri* Wats. : Tanda kali (x) menunjukkan bahwa jenis tumbuhan ini merupakan hibrida yaitu antara *Hibiscus rosa-sinensis* L. dengan *Hibiscus schizopetalus* (Mast.) Hook.f. huruf f. Dibelakang Hook berarti filial atau anak yaitu Joseph Dalton Hooker anak dari William Jackson Hooker yang keduanya adalah ahli botani.
- ✓ *Oryza sativa* L. forma *glutinosa* Auct. : adalah nama ilmiah untuk padi pulut atau padi ketan.
- ✓ *Oryza sativa* “si Gadis” adalah petunjuk kultivar yaitu tanaman yang dipelihara dalam bahasa daerah yang nyata berbeda dari nama jenis, varietas atau forma dalam bahasa latin. Nama kultivar sering dipakai khusus dalam lingkungan pertanian.
- ✓ Karena kurangnya komunikasi bisa terjadi satu tumbuhan memiliki dua nama ilmiah, hal ini disebut sinonim misalnya *Thuya achylla* L. (1753) = *Tamaryx articulata* (1791).
- ✓ Juga bisa terjadi satu nama ilmiah yang sama diberikan oleh penulis yang berbeda untuk dua jenis tumbuhan yang berbeda, hal ini disebut

dengan homonim misalnya: *Firbunum fragrans* Loisel (1824) dan *Firbunum fragrans* Bunge (1831). Kedua hal tersebut sebenarnya tidak boleh terjadi dan yang berlaku adalah nama yang penerbitannya lebih awal sesuai dengan asas prioritas yang terdapat pada Kode Internasional Tatanama Tumbuhan.

### 3. Tata Nama Tumbuhan

Bangsa-bangsa Cina, Mesir, Asiria, sejak ribuan tahun yang lalu telah mengenal berbagai jenis tumbuhan dan telah mengklasifikasikannya pula sesuai dengan kegunaannya. Diantara nama-nama tumbuhan masa lalu ada yang namanya bertahan hingga sekarang, praktis tanpa ada perubahan yang berarti. Nama-nama *As*, *Kudimeranu*, *Samasamu* dalam bahasa Asiria yang dalam bahasa Inggris disebut *Asa foetida*, *Cardamon*, *Poppy*, *Sesamun* merupakan bukti-bukti adanya kemiripan nama-nama yang dimaksud.

Pada awal perkembangan taksomi nama yang diberikan kepada tumbuhan adalah bahasa induk yang memberi nama. Dengan demikaian satu jenis tumbuhan dapat memiliki nama yang berbeda-beda, sesuai dengan bahasa orang yang memberi nama. Pisang dalam bahasa Indonesia oleh orang Inggris atau Belanda disebut *Banana* dalam bahasa Jawa disebut *Gedang* dan orang Sunda menyebutnya *Cauk*. Nama-nama seperti tersebut diatas dalam ilmu taksonomi tumbuhan disebut vernaculer name, nama umum, nama daerah, atau nama lokal atau *common name*. Dengan berkembangnya ilmu taksonomi tumbuhan kelompok takson yang dikenal dalam ilmu pengetahuan diberi “nama ilmiah” (*scientific name*).



Berbagai faktor berperan dalam lahirnya nama ilmiah antara lain : nama umum atau nama biasa yang dikenal sangat bervariasi atau sangat beragam hal tersebut mengakibatkan nama umum yang dikenal tidak berlaku untuk dunia dunia internasional. Berbagai nama umum yang dikenal suatu negara sangat berbeda dengan nama di negara lain. Sebagai contoh *Myristica fragrans* yang oleh masyarakat Indonesia dikenal dengan nama buah pala, sedangkan dalam bahasa Inggris disebut dengan numteg. Pemberian nama umum dalam satu bahasa sangat berbeda dengan lainnya baik dalam jumlah kata sehingga ditemukan terkadang ada yang panjang maupun pendek. Untuk itu perlu diberi aturan pemberian nama sehingga informasi yang diberikan dalam penulisan nama konsinsten sehingga dapat menggambarkan tingkatan suatu takson.

Berbagai karya taksonomi yang pertama-tama diterbitkan berisi berbagai nama tumbuhan yang diberikan dalam bahasa Yunani. Hal tersebut berhubungan dengan bahasa induk berbagai tokoh-tokoh perintis dalam ilmu taksonomi sebagian besar berasal dari Yunani. Beberapa contoh buku taksonomi berjudul *Historia Plantarum* karya Theoprasthus. Pada abad pertengahan berbagai ahli taksonomi menerbitkan buku dalam bahasa Latin. Buku tersebut selain bersisi gambar tumbuhan dilengkapi juga dengan berbagai teks. Hingga saat ini salah satu yang diatur atau salah satu pasal yang diatur dalam KITT mensyaratkan bahwa dalam publikasi asli untuk memperkenalkan takson baru yang pertama kali diperkenalkan ditulis dalam bahasa latin tetapi juga candra atau sekurang-kurangnya diagnosis.

Tabel 1.2. Perbedaan nama ilmiah dan nama biasa

Nama Biasa	Nama Ilmiah
Tidak ada aturan yang mengikat atau tidak mengikuti ketentuan manapun	Pemberian nama ilmiah dilakukan kelalui kesepakatan internasional yang diatur dalam KITT
Biasanya menggunakan bahasa sehari-hari atau yang dikenal dalam bahas lokal sehingga penggunaanya bersifat lokal atau hanya untuk tempat tertentu.	Dalam bahasa yang diperlakukan sebagai bahasa latin
Biasanya hanya dimengerti kalangan tertentu atau masyaakat setempat.	Nama ilmiah berlaku secara internasional atau sekurang-kurangnya berlaku bagi semua ilmuwan
Biasanya mudah dieja atau dilafalkan	Terkadang sulit dieja atau dilafalkan terutama bagi yang tidak familiar dengan bahasa latin
Nama umum biasanya tidak jelas untuk kategori takson atau kelompok tertentu.	Dengan indiasi yang jelas untuk kategori mana nama itu yang dimaksud
Salah satu takson dapat mempunyai nama yang berbeda menurut bahasa yang digunakan seiring dengan banyaknya sinonim dan homonim	Suatu takson dengan sirkumskripsi, posisi dan tingkat tertentu hanya mempunyai satu nama yang benar, kecuali dalam hal-hal yang dinyatakan secara khusus

### LATIHAN SOAL

Berikut ini merupakan beberapa nama tumbuhan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia untuk berbagai tujuan:

- ✓ Tanjung
- ✓ Mahoni

- ✓ Trembesi
- ✓ Bintaro
- ✓ Acasia
- ✓ Jagung
- ✓ Padi
- ✓ Jahe
- ✓ Kunyit
- ✓ Meranti
- ✓ Eboni

- a. Jelaskan manfaat dari masing-masing tanaman tersebut.
- b. Tuliskan nama ilmiah lengkap dengan authornya.
- c. Jelaskan peranan setiap author dalam pemberian nama setiap spesies tanaman tersebut di atas.
- d. Susun klasifikasi setiap jenis tanaman mulai dari divisi hingga spesies.

## **BAB II**

### **PHYNOPHYTA**

#### **Capaian Pembelajaran:**

1. Mahasiswa dapat menjelaskan bukti-bukti Magnoliophyta lebih maju dari segi evolusi dari Pinophyta.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara Magnoliophita dan Pinophyta.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan contoh-contoh Pinophyta yang bermanfaat bagi manusia.
4. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan ciri dari Pinaceae, Gnetaceae, Ephedraceae, dan Podocarpaceae.

#### **1. Ciri-ciri Tumbuhan Berbiji**

Tumbuhan tinggi atau sering juga disebut sebagai tumbuhan berbiji berbeda dengan tumbuhan rendah (alga, lumut dan tumbuhan paku) antara lain:

- ✓ Tabung sari dibentuk setelah terjadi penyerbukan (jatuhnya serbuk sari di kepala putik).
- ✓ Biji yang dihasilkan pada umumnya mengandung embrio atau calon tumbuhan baru yang masih bersifat dorman. Tumbuhan baru yang dihasilkan akan dapat berkecambah jika dilingkungan yang sesuai.
- ✓ Pada saat ini tumbuhan berbiji merupakan kelompok tumbuhan yang paling banyak jumlahnya dalam dunia tumbuhan. Kelompok tumbuhan ini terdiri dari dua kelompok besar yang dibedakan terutama atas dasar perlindungan terhadap bakal biji yaitu tumbuhan biji terbuka dan tumbuhan biji tertutup.

Tumbuhan berbiji terbuka atau yang dikenal juga dengan Gymnospermae atau Pinophyta merupakan tumbuhan yang memiliki bakal biji yang bebas terbuka baik sebelum maupun sesudah pembuahan, biji tidak ditutupi oleh dinding bakal buah (ovarium). Tumbuhan berbiji biji tertutup atau yang dikenal juga sebagai Angiospermae atau Magnoliophyta memiliki bakal biji yang tertutup sempurna oleh bakal buah. Hal tersebut mengakibatkan tumbuhan biji tertutup dianggap lebih maju dari tumbuhan berbiji terbuka. Tumbuhan berbiji terbuka sering dianggap sebagai tumbuhan perantara antara pteridophyta (tumbuhan paku) dan spermatophyta (tumbuhan biji tertutup).

Berdasarkan kedudukan dalam evolusi spermatophyta atau tumbuhan biji tertutup dianggap lebih maju disebabkan beberapa hal antara lain:

- ✓ Bentuk maupun habitatnya sangat beragam
- ✓ Adanya sistem ikatan pembuluh yang lebih lengkap pada xilem selai terdapat trakea juga terdapat trakeid dan ada sel pengantar pada floem
- ✓ Tumbuhan biji tertutup berhasil menduduki hampir semua habitat
- ✓ Memiliki berbagai macam adaptasi bunga terhadap berbagai jenis polinasi oleh serangga.
- ✓ Adaptasi bunga yang biseksual, biseksual ini memungkinkan terjadinya penyerbukan sendiri kalau penyerbukan silang gagal
- ✓ Perkembangan bakal biji di dalam bakal buah dapat menjamin perlindungan yang baik terhadap bakal biji atau biji
- ✓ Penyebaran yang efektif dan efisien oleh serangga, burung, binatang lain, angin air, dan mekanisme khusus yang lain

- ✓ Propagasi vegetatif yang efisien menghasilkan perbanyakan yang cepat

Walaupun demikian tumbuhan berbiji terbuka dan tumbuhan berbiji tertutup memiliki persamaan yaitu:

- ✓ Terdapat bunga
- ✓ Bunga terdiri dari dua sporofil yaitu:
- ✓ Benang sari=stamen=mikrosporofil
- ✓ Daun buah=karpel = megasporofil
- ✓ Mikrosporofil menghasilkan mikrospora atau serbuk sari
- ✓ Megasporofil menghasilkan megapora atau kantung embrio
- ✓ Dihasilkan biji dengan 1 atau 2 kulit biji (integumen)
- ✓ Dibentuk embrio dari sel telur yang telah dibuahi yang terdapat di dalam ruang megaspora
- ✓ Terdapat perisikel (lapisan sel-sel disebelah dalam dari endodermis)
- ✓ Dibentuk ikatan pembuluh yang kolateral

## 2. Klasifikasi Phynophyta

Dalam klasifikasi sistem Engler yang diterbitkan tahun 1892 tumbuhan berbiji dikelompokkan dalam satu divisi yaitu divisi Embryophyta Siphonogama atau lebih dikenal dengan istilah yang lebih lama yaitu Spermaphyta. Divisi ini terdiri dari dua anak divisi yaitu Gymnospermae (tumbuhan biji terbuka) dan Angiospermae (tumbuhan berbiji tertutup). Dalam sistem klasifikasi baru misalnya Cronquist (1981), Radford (1986), Jones & Luchsinger (1987) tumbuhan berbiji dibagi menjadi dua divisi yaitu Pinophyta (anak divisi tumbuhan biji

terbuka atau Gymnospermae) dan divisi Magnoliophyta (anak divisi tumbuhan biji tertutup dalam sistem Engler); bahkan terdapat lagi divisi Progymno spermatophyta, leluhur dari Gymnospermae mempunyai struktur anatomi seperti Gymnospermae tetapi berbiak dengan spora, terdapat pada periode Devon sampai Karbon bawah. Klasifikasi dalam tulisan ini akan mengikuti sistem klasifikasi yang baru.

Sifat utama dari tumbuhan biji terbuka atau Pinophyta adalah biji yang terbuka atau biji yang “telanjang”. Biji tumbuh terdedah ke udara yang keluar dari permukaan strobilus atau sisik runjung. Tangkai strobilus muncul di antara daun-daun. Pada tumbuhan berbiji tertutup atau yang dikenal juga sebagai Magnoliophyta atau Angiospermae biji tumbuh di atas jaringan bakal buah atau ovarium atau di bagian struktur bunga yang lain. Serbuk sari atau pollen dalam divisi Pinophyta berkecambah pada ovula yang letaknya terbuka dan tabung sari akan tumbuh dari tiap serbuk sari dan tumbuh memanjang dan menembus jaringan ovul. Pada tumbuhan berbiji tertutup atau Magnoliophyta serbuk sari tidak langsung bersentuhan dengan ovul. Serbuk sari terlebih dahulu melekat atau hinggap pada bagian kepala putik (stigma) kemudian akan berkecambah hingga mencapai ovum. Tabung sari akan tumbuh menembus semua jaringan-jaringan lain hingga akhirnya memasuki jaringan ovul.

Karakteristik lain yang dapat digunakan membedakan tumbuhan Pinophyta dengan tumbuhan Magnoliophyta adalah:

- ✓ Tumbuhan Pinophyta tidak memiliki pembuahan ganda seperti yang terjadi pada Magnoliophyta

- ✓ Tumbuhan Pinophyta tidak memiliki pembuluh trakea pada xilem, kecuali pada anak divisi Gnetophyta seperti pada tumbuhan melinjo (*Gnetum gnemon*).
- ✓ Tumbuhan Pinophyta tidak memiliki sel pengantar pada floem
- ✓ Tumbuhan Pinophyta memiliki gametofit betina yang memiliki banyak sel atau banyak nucleus atau inti sel
- ✓ Tumbuhan Pinophyta memiliki arkegonium pada gametofit betina (kecuali *Gnetum* dan *Welwitschia*)
- ✓ Tumbuhan Pinophyta pada umumnya berupa pohon besar dan berkayu sedangkan tumbuhan berbiji tertutup atau Magnoliophyta memiliki bergama habitus mulai dari herba, perdu, liana hingga pohon besar.

Divisi Pinophyta terdiri dari 3 anak divisio yaitu Cycadophytina, Pynophytina, dan Gnetophytina.

### **2.1. Anak Divisi Cycadophytina**

Tumbuhan menyerupai palem atau tumbuhan paku, daun umumnya majemuk, kayu lunak, strobilus jantan kalau ada sederhana, ovul dengan satu integumen.

#### **2.1.1. Kelas Lyginopteridopsida**

Tumbuhan menyerupai pohon dengan daun-daun besar seperti daun tumbuhan paku, beberapa menyerupai liana. Organ-rgan penghasil serbuk sari dan biji terdapat pada daun-daun; mikropsorangia berkelompok dalam struktur pelindung yang disebut kupula. Hidup pada periode Devon sampai periode Kretaseus.

#### **2.1.2. Kelas Bennettitopsida**



Tumbuhan serupa pakis haji yang telah punah, hidup pada periode Trias sampai Kretaseus. Daun menyirip, strobilus dengan ovul terdapat pada megasporofil tunggal sedangkan mikrosporofil berbentuk daun majemuk terdapat pada dasar strobilus.

### **2.1.3. Kelas Cycadopsida**

Kelas Cycadopsida memiliki habitus mirip palem/palm atau paku. Tumbuhan ini banyak ditemukan hidup periode Trias atau zaman Mesozoik hingga sekarang. Susunan daun berupa daun majemuk menyirip dan terkumpul di bagian ujung batang membentuk mirip mahkota. Batang tanaman ini memiliki empulur dan jaringan korteks yang padat, dan banyak mengandung atau menghasilkan saluran resin. Pada umumnya tumbuhan dalam kelas ini berumah dua atau bunga jantan dan bunga betina terletak pada dua individu yang berbeda. Biji terdapat pada tumbuhan betina pada bagian megasporofil. Megasporofil akan dalam strobilus kecuali pada *Cycas*. Pada *Cycas* strobilus tempat megasporofil tersusun dalam bentuk spiral pada batang mirip tata letak daun. Pada tumbuhan jantan terdapat mikrosporofil yang tersusun dalam strobilus jantan.

## **2.2. Anak divisi Pinophytina**

Anak divisi Pinophytina memiliki karakteristik berupa daun tunggal. Batang dari tanaman ini berkayu, namun tidak mempunyai trakea, dan relatif padat. Mikrostrombilus berupa tunggal dan ovul yang dimiliki hanya memiliki satu lapisan atau integumen.

### **2.2.1. Kelas Ginkgoopsida (Ginkgo)**

Pohon dari periode Perm sampai sekarang. Daun berbentuk kipas dengan urat daun dikotom. Tumbuhan berumah dua dengan ovul 2-10 pada

bagian terminal. Mikrosporobill serupa spika, satu jenis yang masih hidup yaitu *Ginkgo biloba*.

### **2.2.2.Kelas Cordaitopsida**

Pohon sudah punah, hidup pada periode Devon sampai periode Perm. Daun berbentuk sabuk. Organ penghasil polen dan biji adalah kompleks dan terdapat di ujung cabang berdaun.

### **2.2.3.Kelas Coniferopsida (konifer)**

Kebanyakan pohon, beberapa perdu. Hidup pada periode Pennsylvania sampai sekarang. Umumnya tetap hijau. Daun berebentuk sisik atau berbentuk jarum. Dtribilus jantan membawa sporangia pada permukaan abaksial dari mikrosporofil. Strobilus betina membawa ovul yang dilindungi oleh satu braktea.

### **2.2.4.Bangsa Voltziales (konifer transisi)**

Pohon berkayu dari periode Pennsylvania sampai zaman Mesozoik. Daun kecil; tersusun spiral. Organ reproduksi secara morfologi merupakan perantara antara Cordaitopsida dan runjung (“conus”) dari konifer modern.

### **2.2.5.Bangsa Coniferales (Konifer)**

Pohon atau perdu dari periode Karboniferus sampai sekarang. Daun berbentuk jarum, sisik, sampai linearis atau melebar. Strobilus jantan tunggal, serupa kerucut. Strobilus betina majemuk, sering serupa kerucut. Enam suku yang masih hidup adalah Pinaceae, Taxodiaceae, Cupressaceae, Podocarpaceae, Cephalotaxaceae, dan Araucariaceae, sedangkan suku Palissyaceae sudah punah.

### **2.2.6.Bangsa Taxales**

Pohona tau perdu dari periode Trias sampai sekarang. Anggota utamanya yang masih hidup tetap hijau dengan daun tersusun spiral. Daun linearis,

seperti jarum. Stobilus jantan serupa kerucut. Ovul soliter, terminal pada cabang yang termodifikasi. Pada taxus ovul diliputi sebagian oleh arilus yang berdaging. Terdapat 5 marga yang masih hidup dengan sekitar 20 jenis dalam satu suku Taxaceae.

### **2.3. Anak devisi Gnetophytina**

Anak devisi Gnetophytina merupakan kelompok Gymnospermae yang masih banyak problematik dan memiliki morfologi yang sangat menarik. Tumbuha ini memiliki strobilus jantan maupun strobilus betina yang tersusun majemuk. Embrio dari biji memiliki dua kotiledon sehingga sering dianggap sebagai tumbuhan dikotil.

#### **2.3.1. Bangsa Ephedrales**

Perdu bercbang banyak, hidup di daerah padang pasir. Daun berhadapan atau dalam lingkaran, berbentuk sisik atau jarum. Batang ada yang berbuku-buku. Sudah terdapat trakea pada xilem. Strobilus serupa kerucut. Satu suku Welwitschiaceae dengan satu jenis *Welwitschia mirabilis* dari Nambia (Afrika Barat Daya).

#### **2.3.2. Bangsa Gnetales**

Liana, perdu atau pohon. Daun berhadapan dengan urat daun menyirip dengan pola seperti jala yang mirip dengan tumbuhan Dycotylodena. Terdapat trakea pada kayu. Strobilus tidak menyerupai kerucut. Satu suku Gnetaceae dengan satu marga Gnetum terdapat di hutan hujan tropis di Asia, Amerika Selatan dan Afrika.

### **4.3. Ciri-ciri dari beberapa famili yang mewakili Phynophyta**

#### **4.3.1. Suku Cycadaceae (pakis haji-pakis hajian)**

Suku Cycadaceae memiliki habitus pohon atau perdu dan perawakannya mirip dengan palem. Tanaman ini jarang memiliki percabangan, dan terkadang memiliki umbi atau tuber seperti pada *Zamia*, *Bowenia*, *Stangeria*. Jaringan empulur besar dan pada sebagian besar kulit batang memiliki saluan lendir. Daun pada tumbuhan ini merupakan majemuk pinnatus, yang tersusun spiral, dan di ujung batang terkumpul akan membentuk seperti mahkota. Ciri daun muda dari tanaman ini mirip dengan tumbuhan paku yaitu daun muda menggulung. Hal tersebut diduga karena tumbuhan ini memiliki kekerabatan dengan tumbuhan paku. Suku Cycadaceae pada umumnya berumah dua sehingga tumbuhan dibedakan menjadi tumbuhan jantan dan tumbuhan betina. Tumbuhan berumah dua sering juga dikenal sebagai tumbuhan uniseksual. Alat Perkembangbiakan pada famili ini berupa strobilus jantan yang dibangun oleh mikrosporofil atau stamen yang sebagian besar susunannya menyerupai spirals dan setiap mikrosporofil mengandung atau membawa banyak kantung sari (mikrosporangia) yang terletak pada sisi bawah. Mikrospora atau serbuk sari yang dihasilkan halus. Alat kelamin betina atau megasporofil atau karpel dari strobilus betina mirip dengan genus *Cycas*. Setiap mikrosporofil membawa 2 atau lebih ovula di pinggirnya. Biji biasanya besar serupa drupa.

Famili Cycadaceae memiliki sekitar 10 genus dan diperkirakan memiliki sekitar 100 species. Sebagian besar dari famili ini tersebar terutama di daerah tropis dan subtropis seperti Meksiko, Hindia Barat, Amerika Selatan, Australia dan Afrika Selatan. Pada beberapa literature terkadang Famili Cycadaceae dikelompokkan Cycadaceae, Stangeriaceae, dan Zamiaceae. Klasifikasi tersebut sebagian besar didasarkan pada perbedaannya struktur atau sifat-sifat daun.

Contoh :

*Cycas rumphii* Miq. (pakis haji Gambar 10). Empulur banyak mengandung amilum, kulit batang, kayu, biji muda, getah dimanfaatkan sebagai obat.

- ✓ *Cycas circinalis* L. mengandung glikosida pakeoin yang beracun.
- ✓ *Cycas revoluta* Tumb. (pakis jepang) hiasan pada akar bersimbiosis dengan alga biru *Anabaena* yang dapat mengikat nitrogen bebas dari udara.
- ✓ *Cycas siamensia* Miq. (paku) hiasan
- ✓ *Dion edule* Lindl. Asal Mexico biji dapat dimakan
- ✓ *Zamia tenula* Willd. Hiasan
- ✓ *Zamia floridana* A. DC. Orang-orang Indian seminole menggunakan batabg dalam tanah untuk sumber tepung.
- ✓ *Encephalartos altensteinii* Lehm. Orang Hottettot Afrika Selatan menggunakan tepung sari dari empulur untuk membuat roti.

#### 4.3.2. Suku Ginkgoaceae

Suku Ginkgoaceae berhabitus pohon. Batang dari famili ini sering dilengkapi dengan saluran-saluran resin. Tata letak daun tersebar dan bentuknya mirip kipas. Tepi daun sering bercangap dua dan susunan urat daun bercabang dua atau dikotom. Tumbuhan pada famili ini berkemain satu atau dikenal juga sebagai tumbuhan berumah dua. Letak strobilus jantan posisinya keluar dari ketiak daun. Strobilus pada umumnya tidak memiliki braktea dan pada umumnya mengandung atau membawa sporofil dengan jumlah banyak. Setiap mikrosporofil yang dihasilkan mengandung mikrosporangia. Ovula pada tanaman ini terletak pada

batang pendek yang terdiri dari pasangan-pasngan yang bertangkai (satu dari setiap pasang sering gugur). Setiap ovul yang dihasilkan memiliki semacam kerah pada bagian dasarnya (diduga merupakan sisa megasporofil). Biji yang dihasilkan serupa drupa dengan lapisan integumen luar berdaging sedangkan lapisan integumen dalam keras.

Suku ini hanya memiliki satu species yang masih hidup yaitu *Ginkgo biloba* L., yang merupakan tumbuhan endemik dan berasal dari Cina. Pada saat ini species ini juga banyak ditanam di berbagai negara seperti Jepang, Eropa, dan Amerika yang digunakan sebagai tanaman pinggir jalan.

#### **4.3.3. Suku Podocarpaceae**

Perdu atau pohon. Daun tersebar, tersusun spiral atau berhadapan, berbentuk sisik, jarum atau lanset. Pada *Phyllocladus* daun tereduksi dan terdapat filokladium/kladodium yaitu cabang yang berubah bentuk atau fungsinya menjadi seperti daun. Tumbuhan umumnya berumah dua. Strobilus terletak diketiak daun. Strobilus jantan banyak membawa mikrosporofil yang tersusun spiral. Setiap mikrosporofil membawa dua mikrosporangia. Mikrospora bersayap. Strobilus betina membawa satu ovul (jarang beberapa ovul) yang diliputi oleh satu lapisan sukulen yang disebut epimatium dan duduk pada suatu reseptakulum yang terdiri dari sisik-sisik yang bersatu. Biji bisa seluruhnya diliputi epimatium (seperti pada marga *Podocarpus*) dan sebagian tertanam pada arilus berbentuk cawan (*Phyllocladus*). Embrio dengan dua kotiledon.

Suku Podocarpaceae terdiri dari 7 marga dengan sekitar 150 jenis, terutama yang terdapat di belahan bumi bagian Selatan.

- ✓ *Podocarpus polystachyus* R.Br. (selada, kismis)

- ✓ *Dacrydium elatum* Will. (melur)
- ✓ *Phyllocladus hypophyllus* Hook.f (gambar 4). Kayu keras
- ✓ *Podocarpus amarus* Bl. (kipahit) kayu bahan bangunan
- ✓ *Podocarpus blumei* Endl. (ki bima) kayu bahan bangunan
- ✓ *Podocarpus imbricatus* Bl. (ki jamuju) kayu bahan bangunan
- ✓ *Podocarpus neriifolius* D. Don. (handalaksa) kayu bahan bangunan

#### **4.3.4. Suku Araucariaceae (damar-damaran)**

Suku Araucariaceae atau Damar-damaran memiliki habitus berupa pohon. Batang pada famili ini biasanya memiliki saluran resin. Tata letak daun tersusun dalam spiral atau tersusun dalam 2 baris. Bentuk helaian daun seperti pita (linearis), bulat telur (ovatus) atau ada yang berupa sisik. Tumbuhan dalam famili ini ada yang berumah dua (jantan dan betina terpisah) atau berumah satu. Letak strobilus jantan di aksiler (ketiak) atau terminal (ujung) dengan cabang pendek. Stobilus jantan membawa atau memiliki mikrosporofil dengan jumlah banyak yang tersusun dalam spiral. Setiap mikrosporofil yang dihasilkan mengandung atau membawa mikrosporangia dengan jumlah 4-16. Strobilus betina berukuran besar yang posisinya terletak pada bagian ujung cabang yang pendek. Strobilus betina mengandung atau membawa sisik-sisik dengan jumlah yang banyak dan tersusun dalam spiral. Sisik-sisik yang dihasilkan tersebut dibangun dari sisik ovul dan braktea yang saling bersatu. Pada genus *Araucaria* pada ujung sisik ovul bebas dan membentuk ligula. Pada setiap sisik pada umumnya membawa satu ovul. Pada strobilus betina yang telah masak akan membentuk runjung atau konus yang keras dan mengayu. Sisik runjung kemudian akan jatuh dan

membawa 1 biji yang melekat pada permukaan atasnya. Embrio pada tumbuhan ini akan membawa kotiledon dengan jumlah 2-4.

Suku ini terdiri dari dua marga yaitu *Agathis* dengan 20 jenis tersebar antara Indocina sampai Selandia Baru dan *Araucaria* dengan 18 jenis tersebar di Amerika Selatan dan negara-negara sekitar Pasifik Selatan.

Contoh,

- ✓ *Agathis damara* (Lamb.) L.C. Rich. (damar gambar 5), kayu harsa
- ✓ *Agathis australis* Steud. Kopal kauri
- ✓ *Araucaria cunninghamii* D. Don. Ditanam sebagai tanaman hias
- ✓ *Araucaria heterophylla* (Salisb.) Franco. Hiasan di taman

#### **4.3.5. Suku Pinaceae (tusam-tusaman)**

Suku Pinaceae sebagian besar berhabitus pohon dan jarang perdu. Suku ini mudah dikenali karena memiliki saluran resin sehingga menghasilkan aroma yang khas. Daun yang dimiliki tumbuhan ini berupa daun tunggal yang berbentuk linearis hingga berbentuk jarum yang terletak dalam dua baris atau dalam ikatan. Tumbuhan dalam famili ini sebagian besar berumah satu yang artinya alat kelamin betina dan jantan terdapat dalam satu tumbuhan. Strobilus jantan membawa banyak mikrosporangia dan memiliki mikrospora yang bersayap. Strobilus betina membawa sejumlah sisik-sisik ovula yang tersusun spiral, sisik ovula tersebut tumbuh pada sisik braktea. Setiap sisik membawa 2 ovula yang terletak pada permukaan atasnya. Strobilus betina yang sudah masak atau tua akan tumbuh menjadi konus (runjung) yang mengeras dan mengayu. Sebagian besar biji dari tanaman ini biasanya bersayap dengan 2-15 kotiledon.



Suku Pinaceae diperkirakan memiliki sekitar 10 genus dan terdiri dari sedikitnya 220 jenis, dan sebagian besar tersebar di daerah temperata belahan bumi Utara.

- ✓ *Pinus merkusii* Jungh. & De vriese (tusam gambar 6) asli Sumatera Utara, resin menghasilkan terpentin dan koloponium (gondorukem), kayu bahan industri kertas, sering dipakai untuk reboisasi.
- ✓ *Pinus insularia* Endl. Satu ikatan daun terdiri dari 3 helai (P. merkusii : 2)
- ✓ *Pinus silvestris* L. Pinus strobus L.
- ✓ *Pinus montezumae* Lamb. (tusam Mexico)
- ✓ *Abies balsamea* Miller, harsa: Kanada balsem, pengawet preparat dengan sifat tetap bening setelah kering.





Gambar 2.1. *Pinus merkusii* (tusam). Batang (kiri atas); perawakan (kanan atas); runjung jantan dan betina (kiri bawah); runjung betina (kanan bawah).

#### 4.3.6. Suku Cupressaceae

Famili Cupressaceae memiliki habitus pohon atau perdu. Batang pada tumbuhan ini biasanya menghasilkan dan mengandung resin. Daun dapat bermodifikasi berbentuk sisik dan sangat jarang berbentuk jarum. Tata letak daun dapat berhadapan atau tersusun dalam lingkaran. Pada genus *Juniperus* dan *Actinostrobus* tata letak daun tersusun dalam spiral. Tumbuhan pada famili ini pada umumnya berumah satu atau jarang berumah dua. Thuja orientalis merupakan salah satu species berumah dua. Strobilus jantan biasanya berukuran kecil dan pada umumnya terletak pada bagian ujung atau terminal pada cabang pendek. Strobilus jantan membawa atau mengandung 2-24 mikrosporofil yang tersusun bersilangan atau dalam lingkaran. Strobilus memiliki braktea yang terdapat pada setiap strobilus. Braktea terletak dalam filotaksis yang

sama dengan sisik vegetatif. Mikrosporofil bentuknya melebar dan membentuk sisik besar yang megandung atau membawa mikrosporangia yang berjumlah 2-7 yang terletak di sisi bawahnya. Strobilus betina berukuran kecil yang letaknya pada ujung (terminal) pada cabang yang pendek. Strobilus betina membawa atau mengandung sejumlah sisik-sisik yang tersusun bersilangan atau tersusun dalam lingkaran. Sisik-sisik tersebut atau makrosporofil dibentuk dari persatuan sisik ovul dan braktea. Setiap sisik membawa 1-20 ovula. Strbilus betina yang masak mengkayu (*Thuja*, *Cupressua*) atau berdaging (*Juniperus*) biji tidak bersayap atau dengan 2-3 sayap. Embrio umumnya mempunyai 2 kotiledon.

Suku ini mempunyai 19 marga dan 130 jenis, tersebar luas sebagian di belahan bumi Utara (*Thuja*, *Cupressus*, *Juniperus*) sebagian di belahan bumi Selatan (*Callitris*, *Widdringtonia*, *Actinostrobus*, *Papuacedrus*).

Contoh.

- ✓ *Thuja orientalis* L. hiasan asl China dan Korea
- ✓ *Cupressus funebris* Endl. *C. sempervirens* L., *C. lusitanica* Mill.
- ✓ *Callitris endlicheri* (Perl.) J. Garden. Hiasan
- ✓ *Chamaecyparis obtusa* (Sieb. & Zucc.) Endl. Hiasan
- ✓ *Juniperus chinensis* L. hiasan kayiu wangi
- ✓ *Juniperus virginiana* L. minyak ('red cedar wood oil') untuk minyak emersi pada pemakaian mikroskop, kayu untuk batang pensil.
- ✓ *J. oxycadrus* L. "pix juniperi" parasitisida pada penyakit kulit.
- ✓ *J. communis* L. "fructus juniperi" diuretikum
- ✓ *Thuja occidentalis* L. kayu "cedrus" Kanada, minyak "cedar"

#### 4.3.7. Suku Taxodiaceae

Pohon, umumnya tanpa saluran resin pada batang. Daun berebentuk sisik sampai berbentuk jarum, kadang-kadang dimorfik, persisiten atau gugur. Tumbuhan berumah satu, strobilus jantan kecil, tersusun serupa bulir. Strobilus betina mengayu, bulat, terminal, sporofil membawa 2-9 ovula. Braktea dan sisik ovul bersatu sebagian atau seluruhnya. Biji dengan 2-3 sayap, embrio dengan 2-9 kotiledon. Suku ini mempunyai sekitar 10 marga dengan 16 jenis, di Asia Timur, Tasmania dan Amerika Utara.

Contoh:

- ✓ *Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook. Hiasan
- ✓ *Crypomeria japonica* (L.f.) D. Don. Hiasan
- ✓ *Taxodium dischicum* Rich. Kayu tahan terhadap serangan rayap dan jamur, di rawa rawa Amerika Serikat bagian Tenggara.
- ✓ *Taxodium mucronatum* Tenore asal Mexico
- ✓ *Sequoia sempervirens* Endl. (“redwood”) kayu sangat tahan lapuk, tingginya bisa mencapai 110 meter, endemik di California, Amerika Serikat.
- ✓ *Sequoiadendron giganteum* tingginya sekitar 96 meter
- ✓ *Metasequoia glytostroboides* (“down redwood”) dari China tengah sering disebut sebagai fosil hidup karena diberi nama dan deskripsinya dari material fosil.

#### 4.3.8. Suku Taxaceae

Perdu atau pohon banyak bercabang. Daun tetap hijau tersebar dalam dua baris dengan 3 garis hijau terang dan 2 garis hijau gelap disebelah bawah, linearis atau lineolanseolatus. Mikrosporofil berbentuk

perisai, membawa 6-8 mikrosporangia terdapat pada strobilus. Ovul tunggal, terminal dengan arilus berdaging dan sering bewarna terang, embrio dengan 2 kotiledon.

Suku Taxeaceae terdiri dari sekitar 5 marga dan 20 jenis di belahan bumi Utara, ke selatan sampai ke Mexico, Sulawesi dan kaledonia Baru.

Contoh

- ✓ *Taxus media* “Hecksii” hiasan, dau Taxus beracun tetapi arilus tidak berbahaya.
- ✓ *Taxus baccata* Linn. Kayu baik untuk perabot
- ✓ *Torraya taxifolia* Arn. dari Florida, kayu awet.

#### **4.3.9. Suku Ephedraceae**

Perdu bercabang banyak, batang berfotosintesis, daun tereduksi berbentuk sisik, berhadapan. Tumbuhan biasanya berumah dua. Stobilus jantan biasanya aksiler, amjemuk, berhadapan atau dalam lingkaran 3-4 pada nodus. Strobilus betina memanjang berhadapan atau dalam lingkaran terdiri dari 3-4 strobili pada nodus, dengan beberapa pasang bractea. Ovul tunggal, terminal, dengan 2 intgumen yang mengeras atau serupa bakka, seering bewarna merah, embrio dengan 2 kotiledon.

Suku Ephedraceae mempunyai satu marga, Ephedra dengan sekitar 40 jenis di Amerika dan Eurasia.

Contoh.

- ✓ *Ephedra aquisetina* Bunge. *E. sinica* Stapf., *E. distachya* Linn. Di Chia disebut “ma huang” menghasilkan alkaloid efedrin dan pseudoefedrin obat sesak nafas.

#### **4.3.10. Suku Gnetaceae (Belinjo-belinjoan)**

Suku Gnetaceae memiliki berbagai habitus dari pohon, perdu hingga liana. Bila dilihat dari jaringan pengangkutnya sudah lebih kompleks karena jaringan xilem sudah memiliki trakea, dan saluran lendir terdapat pada jaringan phloem. Susunan daun berupa daun tunggal yang berhadapan atau berhadapan bersilangan. Helaian daun berbentuk ovatus, atau eliptikus hingga berbentuk oblong. Susunan tulang daun menyerupai jala dan menyirip mirip dengan susunan daun tumbuhan dikotil. Tumbuhan umumnya berumah dua sehingga bunga jantan berada pada tumbuhan yang berbeda dengan bunga betina, oleh karena itu sering juga disebut sebagai tumbuhan uniseksual. Bunga tersusun dalam strobilus dan membentuk panicula, aksilaris atau terminalis. Strobilus keluar dari sepasang daun sisik yang berhadapan, bersatu pada bagian bawah membentuk struktur semacam perahu yang disebut braktea. Pada pembungaan terdapat nodus, pada setiap nodus terdapat braktea-serupa sisik terletak dalam lingkaran dan bersatu membentuk struktur serupa cawan yang disebut kupula. Pada strobilus jantan di atas kupula terdapat sejumlah bunga-bunga betina yang steril. Setiap bunga jantan mempunyai badab serupa perigonium berbentuk corong yang di dalamnya terdapat 1 stemen dengan 2 antera (mikrosporangia). Pada strobilus betina di atas kupula terdapat 1 lingkaran bunga-bunga betina yang sebagian besar fertil. Setiap bunga betina mempunyai 1 ovul yang dibungkus oleh perianthium yang berdaging. Ovul mempunyai 2 integumen yang membungkus nusellus. Setiap integumen terbuka pada bagian apeks. Integumen dalam bagian apeks berakhir pada tabung mikrosporofil. Setelah biji masak integumen luar mengeras. Embrio dengan 2 kotiledon. Endosperm dibentuk oleh sel-

sel gametofit betina sendiri. Sel-sel endosperm yang poliploid dihasilkan dari fusi nuklei pada gametofit betina.

Contoh

- ✓ *Gnetum gnemon* L. (belinjo, melinjo gambar 9)
- ✓ Var. *Gnemon* Mgf.
- ✓ Var *brunoianum* (Griff.) Mgf.
- ✓ Var. *Griffithii* (parl.) Mgf.
- ✓ Var. *Ovalifolium* (Poir.) Bl.
- ✓ Var. *Tenerum* Mgf.
- ✓ Daun muda dan biji di sayur. Biji dibuat emping, kulit kayu dibuat bahan jala dan kertas. Daun dan biji obat xeroftalmia, busung lapar dan anemia.
- ✓ *Gnetum latifolium* Bl. Liana, tangkai mengandung air yang dapat diminum, daun muda dan biji disayu.
- ✓ *Gnetum tenuifolium* Ridl. Liana, air tangkai dapat diminum, daun muda dan akar dapat dimakan.
- ✓ *Gnetum indicum* Merr. (akar pelumpang, kasugka beurit), perdu memanjat, daun dan biji dapat dimakan, tangkai muda untuk tali pancing.



Gambar 2.2. *Gnetum gnemon* (melinjo). Batang dengan bekas daun (kiri atas); ranting (kanan atas); runjung jantan (kiri bawah); runjung betina (kanan bawah).



## LATIHAN SOAL

Berikut ini merupakan berbagai jenis Phynophyta yang ditemukan di Indonesia seperti:

- ✓ Pinus
- ✓ Pakis haji
- ✓ Melinjo

Eksplorasi lingkungan sekitarmu sehingga kamu menemukan paling sedikit dua jenis dari tanaman tersebut. Tanaman yang kamu temukan diambil fotonya meliputi habitus, susunan daun, stobilus betina, stobilus jantan dan buahnya.

1. Buatlah sketsa dari tanaman yang kamu temukan meliputi (habitus, susunan daun, stobilus betina, stobilus jantan dan buahnya).
2. Buatlah klasifikasi tanaman tersebut mulai dari devisi sampai spesies.

## **BAB III**

### **DEVISI MAGNOLIOPHYTA**

#### **Capaian Pembelajaran:**

1. Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah perkembangan klasifikasi Magnoliophyta.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara Magnoliopsida dan Liliopsida.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara klasifikasi sistem Bessey dan Angler.

#### **1. Sifat-sifat Utama dan klasifikasi**

Sifat-sifat utama dari magnoliophyta (angiospermae atau tumbuhan biji tertutup) adalah sebagai berikut:

- ✓ Memiliki trakea dalam jaringan xylem.
- ✓ Memiliki elemen tapis (misalnya sieve elemen) dan sel penghantar dalam jaringan floem.
- ✓ Kantong embrio memiliki delapan inti sel yang terdiri dari satu sel telur, dua sel sinergid, tiga sel antipoda dan dua sel antipolar.
- ✓ Memiliki sistem pembuahan ganda
- ✓ Memiliki karpel yang tertutup
- ✓ Terdapat beberapa kekecualian pada sifat tersebut.
- ✓ Pembuahan ganda dimana satu inti sperma membuahi inti telur dan inti sperma yang lain membuahi dua inti polar, tidak ditemukan pada tumbuhan lain. Juga adanya karpel (megasporofil) yang membungkus ovula adalah sifat-sifat yang khas. Karpel membungkus ovula dan menunjang adaptasi penyebaran biji.

- ✓ Serbuk sari hinggap dan berkecambah pada permukaan stigma, membentuk tabung sari yang membawa inti sperma ke inti telur yang terdapat pada kantung embrio pada ovul, adalah sifat yang penting pada Magnoliophyta, termasuk siklus hidup yang pendek dan efisien, telah memberikan sumbangan pada keberhasilan kelulushidupan dalam dunia tumbuhan.

Magnoliophyta merupakan kelompok tumbuhan yang terbesar dan paling sukses yang mendiami planet bumi saat ini. Magnoliophyta atau yang dikenal juga sebagai tumbuhan berbiji tertutup memiliki habitat yang sangat bervariasi mulai dari laut, pantai, pegunungan hingga undra. Hal tersebut berhubungan dengan berkembangnya sistem jaringan terutama jaringan pembuluh yang dapat beradaptasi terhadap berbagai lingkungan termasuk lingkungan yang ekstrim.

Disisi lain Magnoliophyta sangat beragam dalam habitus dan juga ukuran. Bentuk hidup mencakup pohon, perdu, herba, liana yang bersifat perennial maupun anual. Ukurannya dari beberapa jenis tumbuhan sangat kecil seperti ditemukan pada lemna yang hanya beberapa milimeter sampai pohon raksasa. Radiasi adaptasi dari Magnoliophyta juga menghasilkan berbagai cara hidup Magnoliophyta mulai dari tumbuhan parasit, saprofit dan hingga epifit. Tumbuhan Magnoliophyta juga memiliki beragam bentuk morfologi dan cara mengambil nutrisi. Pada tanaman insectivora (tanaman yang “memakan” serangga) seperti ditemukan pada kantong semar (*Nepenthes*) memiliki bentuk daun yang agak unik berupa kantong yang kaya akan enzim yang dapat mencerna protein yang berasal dari insekta. Selain beragam dalam struktur organ vegetatif, maka organ generatif seperti bunga pada Magnoliophyta juga sangat beragam. Hal tersebut berimplikasi terhadap beragamnya jenis

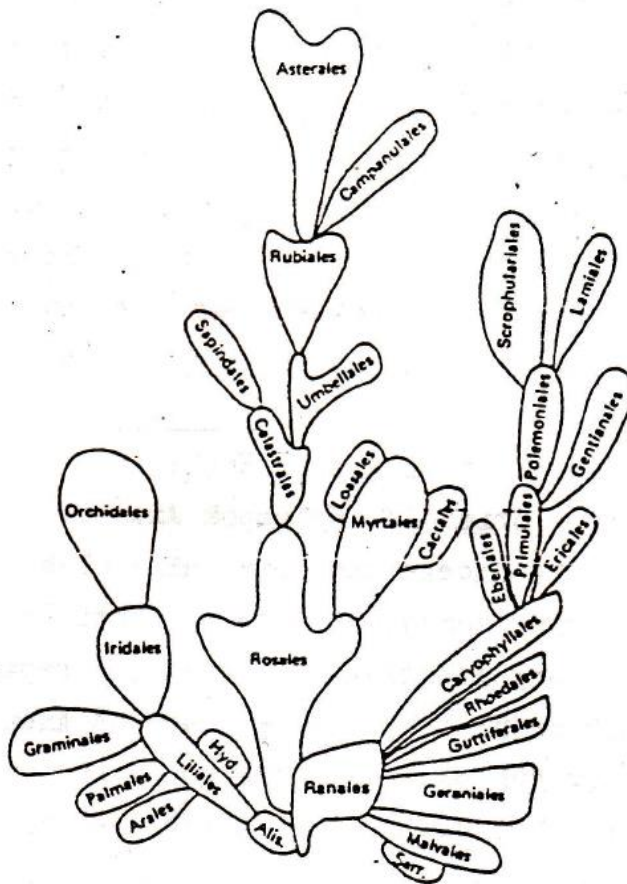
penyerbuk. Keanekaragaman struktur bunga merupakan sifat lain yang menarik dari Magnoliophyta, disini bunga diartikan sebagai struktur yang terdiri dari kaliks, korola, stamen dan karpel.

## **2. Perkembangan Klasifikasi Magnoliophyta**

Berbagai sistem klasifikasi telah berkembang seperti sistem klasifikasi de Jussieu, de Candolle, Betham & Hooker, Engler & Pranti, Bessey, Hallier, Hutchinson, dan lebih baru Takhtajan, Sporne Conquist, Dahgren, Stebbins & Thorne. Salah satu sistem klasifikasi yang banyak diterima secara luas dan masih banyak dipakai dalam publikasi flora dan herbaria adalah sistem Engler (Engler & Pranti, 1887-1915 dalam Jones dan Luchsinger 1987). Sistem ini mendapat kritikan dari segi filogenetiknya, salah satu diantaranya adalah penempatan Monocotyledonae sebelum Dicotyledonae. Masalah besar yang lain adalah posisi dari Amentiferae dan kelompok apetal yang lain yang oleh Engler dan pengikutnya dinyatakan sebagai yang paling primitif. Kelompok Amentiferae (suku Betulaceae, Fagaceae, Juglandaceae, dan lain-lain) oleh Engler diletakkan sebelum suku yang mempunyai petal seperti Ranunculaceae dan Magnoliaceae. Sekarang Amentiferae dinyatakan sebagai kelompok yang heterogen yang telah maju, bunga dan pembungaan Amentiferae dinyatakan sebagai produk dari fenomena yang dihubungkan dengan pengecilan bunga dan pembungaan. Jadi salah satu kelemahan sistem Engler adalah ketidakberhasilan menerangkan peristiwa reduksi dan kelompok yang sederhana dianggap sebagai yang primitif.

Pada sistem klasifikasi dari Bessey dikemukakan bahwa Ranunculian complex (kelompok tumbuhan yang petalnya banyak, lepas

dan tersusun spiral) adalah primitif, karena yaitu sistem kalsifikasi yang dikembangkan Bessey disebut “ranalian concept or evolution”. Diagram kekerabatan antara bangsa-bangsa yang dikemukakan menyerupai tumbuhan kaktus dan disebut “Bessey’s cactus” (gambar 10). Menurut Bessey Angiospermae adalah monopiletik (berasal dari satu leluhur) dan diturunkan dari leluhur suatu “Cycadeoid” yang biseksual. Menganggap bahwa Angiospermae primitif penyerbukannya dibantu oleh serangga, Bessey menyimpulkan bahwa Amentiferae yang penyerbukannya dibantu oleh angin dihasilkan oleh evolusi dan perubahan-perubahan evolusi. Perbandingan antara konsep Engler dan Bessey dapat dilihat pada tabel 2. Sistem klasifikasi filogenetik merupakan sumbangan dari Bessey yang terbesar pada taksonomi yang memperlihatkan evolusi. Meskipun sekarang beberapa garis evolusi yang dikemukakan Bessey tidak diterima tetapi skema-skema terbaru dari Conquist, Takhtajan, dan Thorne masih berdasarkan pada klasifikasi Bessey.



Gambar 3.1. Bessey cactus yang menunjukkan hubungan bangsa-bangsa menurut Bessey

Tabel 3.1. Perbandingan konsep Engler dan Bessey

Sifat	“Englerian school”	“Besseyan school”
Bunga primitif	Apetal, uniseksual	Polipetal, perianthium banyak, lepas, bagian-bagannya sebanding, biseksual
Mekanisme polinasi primitif	Polinasi oleh angin	Polinasi oleh serangga
Dikotilodinae dimulai dengan	Amentiferae	Ranales
Monocotylidena	Gymnospermae	Dycotyloden primitif

diturunkan dari		
Leluhur	Gymnospermae “coniferoid” “gnetoid”	atau Gymnospermae “Cycadeoid”
Filosofi	Bunga sederhana adalah primitif	Bunga dengan banyak bagian primitif

Klasifikasi dari Hutchinson adalah modifikasi dari klasifikasi Bentham-Hooker dan Bessey. Seperti halnya dengan Bessey Hutchingson beranggapan bahwa Angiospermae adalah monofiletik diturunkan dari leluhurnya, suatu “Cycadeoid”. Bisa dianggap suatu “kekeliruan” dari Hutchinson adalah pertama-tama membagi Dicotyledon menjadi Dicotyledon herba dan Dicotyledon berkayu yang menjadikan suku-suku yang sebenarnya berdekatan menjadi jauh terpisah misalnya Labiateae dengan Verbenaceae, juga Araliaceae dengan Umbeliferae. Bukti-bukti menunjukkan bahwa pasangan-pasangan suku tersebut mempunyai banyak kesamaan.

Sistem klasifikasi modern selain berdasarakan data-data morfologi, juga ditunjang oleh data-data anatomi, embriologi, sitologi, elektron mikroskop, polonologi, paleontobotani, taksonomi kimia, ekologi dan fisiologi. Takhtajan (1959, 1966, 1969, 1980 dalam Jones dan Luchsinger, 1987) menggolongkan Angiospermae dalam divisio Magnoliophyta dan membaginya dalam dua kelas Magnoliopsida (Dicotyledon) dan Lilyopsida (Monocotyledon). Kelas Magnoliopsida dibagi menjadi tujuh anak kelas dan Lilyopsida dibagi menjadi tiga anak kelas. Antara anak kelas dan Bangsa ditambahkan takson induk bangsa (supra ordo); nama takson ini diakhiri dengan kata anae.

Conquist (1968, 1981) menemukan suatu sitem klasifikasi yang konsepnya mirip dengan klasifikasi Takhtajan, tetapi berbeda dalam

detainya. Conquist juga menggolongkan tumbuhan berbiji tertutup daalam divisi Magnoliophyta dan membaginya menjadi dua kelas yaitu Magnoliopsida dan Liliopsida. Tidak seperti Takhtajan, Thorne & Dahlgren, Conquist tidak menggunakan ketgori induk bangsa. Magnoliopsida dibagi menjadi enam anak kelas dan Liliopsida dibagi menjadi lima anak kelas.

Sistem klasifikasi dari Congruist telah diterima secara luas dan banyak dipakai di Amerika Serikat. Penulisan buku ini juga mengikuti klasifikasi yang dikemukakan oleh Conqrusit. Dahlgren (1980, 1989) telah mengembangkan sistem klasifikasi berdasarkan penyebaran sifat-sifat fenetik yang luas. Tumbuhan berbiji tertutup (kelas Magnoliopsida) dibagi menjadi dua anak kelas Magnolioidae dan Liliodae. Ia juga membagi anak kelas menjadi induk bangsa-induk bangsa yang diberi akhiran iflorae, tetapi dalam revisinya yang terbaru dipakai akhiran anae. Dua kelas dari Magnoliophyta : magnoliopsida dan Liliopsida pada sistem klasifikasi dar Conquist.

Dalam ilmu Taksonomi, Divisi Magnoliophyta meliputi semua tumbuhan berbiji tertutup. Takson ini terdiri dari dua kelompok besar yang dikenal dengan tumbuhan berkeping biji dua (Dicotiledon) dan tumbuhan berkeping biji satu (Monocotiledon). Dalam perkembangan ilmu taksonomi dan untuk mematuhi aturan-aturan yang dinyatakan pada Kode Internasional Tata Nama Tumbuhan maka yang digunakan nama latin maka kategori ini dikelompokkan pada takson kelas yaitu kelas Magnoliopsida (tumbuhan berkeping biji dua) dan Kelas Liliopsida (tumbuhan berkeping biji satu). Tabel 2 menunjukkan perbedaan utama antara Manoliopsida dan Liliopsida.



Tabel 3.2. Perbandingan antara Magnoliopsida dan Liliopsida

Sifat	Kelas Magnoliopsida	Kelas Liliopsida
Keping biji	Keping biji pada umumnya berjumlah 2 (jarang 1, 3 atau 4)	Keping biji berjumlah 1
Daun	Biasanya memiliki urat daun jelas	Biasanya memiliki urat daun yang tersusun sejajar
Jaringan kambium intrafasikuler	Kambium pada umumnya ada	Tidak ada
Jaringan ikatan pembuluh primer	Biasanya tersusun dalam 1 lingkaran	Biasanya tersusun tersebar dalam 2 atau lebih lingkaran
Polen	“monosulcate” pada suku primitif, tetapi umumnya tricopetal	“monosulcate” (gambar 16)
Bagian-bagian bunga kecuali karpel	Bagian bagian bunga biasanya berjumlah kelipatan 5 atau 4	Biasanya bagian-bagian bunga Jumlah kelipatan 3 jarang kelipatan 4
Sistem akar	Biasanya memiliki akar primer dan adventif	Biasanya hanya memiliki akar adventif
Habitus	Habitus pada umumnya (sekitar 50%) merupakan tumbuhan berkayu	Hanya sedikit (sekitar 10%) berupa tumbuhan berkayu khususnya pada Palmae atau Arecaceae
Plastida pada elemen tapis	Tipe S (tipe P pada satu suku)	Tipe p*

\*tipe s mengakumulasi amilum: tipe p mengakumulasi protein atau protein dan tepung

Kebanyakan para ahli sitematik tumbuhan percaya bahwa tumbuhan berkeping biji satu berasal dari tumbuhan berkeping biji dua pada awal evolusi pada tumbuhan berbiji tertutup. Conquist beranggapan bahwa Liliopsida berasal dari leluhur primitifnya yang tidak bertrakea,

yang sekarang adalah Nymphaeales. Kalau pandangan ini benar maka Liliopsida berasal dari tumbuhan akuatik. Liliopsida pertama mungkin mempunyai bunga yang apokarp, tepal tidak terdifrensiasi, polen “monosulcate” serta tidak mempunyai kambium dan tidak mempunyai trakea.

Perkembangan ilmu taksonomi mengakibatkan terjadinya berbagai revisi pada berbagai kelompok tumbuhan seperti ditemukan pada Kelas Liliopsida maupun Magnoliopsida. Sebagai contoh Berbagai peneliti menyatakan dan menempatkan Nymphaeales di antara tumbuhan berkeping Liliopsida dan Magnoliopsida atau diantara tumbuhan berkeping biji satu dan tumbuhan berkeping biji dua.

Walaupun tabel 1 menunjukkan perbedaan antara Liliopsida dan Magnoliopsida terkadang pada beberapa takson karakter tersebut tidak berlaku. Sebagai contoh pada species ordo Piperales memiliki tulang daun yang sejajar sehingga batas antara Liliopsida dan Magnoliopsida terkadang kurang jelas. Hal yang hampir sama ditemukan pada ordo Dioscoreales yang banyak memiliki karakter yang dimiliki oleh tumbuhan Magnoliopsida, padahal ordo tersebut merupakan milik Liliopsida atau monokotiledon. Peneliti lain mencatat kemiripan antara Dioscoreales (Monocotyledon) dan bangs-bangs tertentu Magnoliales) Sifat-sifat anak kelas-anak kelas pada sistem klasifikasi dari Conquist

## **2.1. Divisi Magnoliophyta**

Divisi Magnoliophyta terdiri merupakan divisi yang dikelompokkan menjadi 2 kelas, dengan 11 anak kelas, 83 bangsa, 383 suku dan sekitar 219.300 jenis. Kelas Magnoliopsida memiliki enam anak kelas, dengan 64 bangsa, dan 318 suku serta memiliki sekitar 169.400 species. Anak

kelas Magnoliidae (delapan bangsa, 39 suku, dengan sekitar 11.000 jenis).

Devisi Magnoliophyta mencakup semua tumbuhan yang memiliki keping biji dua. Tumbuhan ini diperkirakan mulai muncul sekitar 122 juta tahun lalu atau pada periode/zaman Kretaseus Bawah. Tumbuhan ini memiliki bunga yang pada umumnya memiliki beberapa tepal (perhiasan bunga) dan sering terdifrensiasi menjadi sepal (kelopak) dan petal (mahkota) namun beberapa species terkadang tidak memiliki perhiasan bungan yang disebut dengan apetal. Stamen berjumlah banyak daun yang matangnya dengan urutan pola sentripetal atau dari posisi bagian luar ke bagian dalam. Polen atau serbuk sari memiliki inti yang binukleat dan “monosulcate”. Gynaesium apokarp engan ovul yang bitegmik dan “crassinucellate”. Magnoliales adalah bangsa yang terbesar. Berbagai senyawa khas dimiliki oleh anak kelas Magnoliidae yang digunakan sebagai senyawa-senyawa kimia pertahanan diri. Sebagian besar tumbuhan dalam takson ini menghasilkan senyawa berupa alkaloid isoquinolin.

Anak kelas Hamalidae memiliki 11 bangsa, 24 suku dan sekitar 3400 species. Anak kelas ini merupakan anak kelas dengan jumlah yang terkecil dalam Magnoliopsida. Hamalidae diperkirakan muncul sekitar 100 juta tahun yang lalu atau pada periode Kretaseus Bawah. Hal tersebut ditandai dengan proses penyerbukan yang dibantu oleh angin oleh karena itu bagian-bagian lain dari bunga sering tereduksi. Species pada kelompok ini sebagian besar bersifat uniseksual. Bila dilihat dari habitusnya hanya sedikit yang berkayu misalnya pada ordo Urticales, sedangkan pada ordo lain jarang ditemukan berkayu. Pada kelompok tumbuhan yang lebih maju memiliki bunga yang tersusun dalam pola pembungan spika.

Perhiasan bunga (tepala) pada umumnya tidak ada atau tidak terdiferensiasi. Bunga memiliki jumlah ovul hanya satu yang dikenal dengan ovul tunggal. Untuk adaptasi terhadap lingkungan maka dalam proses evolusinya takson ini juga menghasilkan berbagai senyawa kimia yang digunakan sebagai pertahanan terutama pada hewan herbivora.

Anak kelas Caryophyllidae memiliki 3 bangsa, 14 suku dan sekitar 11.000 species. Habitus pada anak kelas beragam namun sebagian besar berupa herba. Beberapa suku dalam anak kelas ini merupakan tumbuhan berdaun tebal dan menyimpan air yang dikenal dengan tumbuhan sukulen dan juga ada yang tahan terhadap kadar garam tinggi yang dikenal dengan halofit. Diperkirakan Caryophyllidae mulai menghuni planet bumi 70 juta tahun yang lalu dan juga dari catatan fosil yang ada. Perhiasan bunga pada takson ini secara morfologi sangat beragam dan lebih kompleks dibandingkan takson sebelumnya. Anggota takson ini yang lebih primitif hanya mempunyai perhiasan bunga yang hanya tersusun dalam 1 lingkaran. Pada kelompok yang lebih maju perhiasan bunga mengalami modifikasi dan berkembang menjadi sepal (kelopak) dan petal (mahkota). Secara morfologi pada umumnya memiliki bentuk dan warna yang berbeda. Stamen atau benang sari masak memiliki urutan yang tersusun dalam sentrifugal. Polen atau serbuk sari yang dihasilkan bersifat trinukleat. Karpel memiliki ovul yang bersifat bitegmik dan "crassinucellate" kampilotropus atau amfitropus. Embrio yang masak memiliki dan dikelilingi oleh perisperm. Pada kelompok ini sering menghasilkan pigmen dari kelompok betalain. Ordo Caryophyllales merupakan ordo dalam kelompok ini dengan jumlah species paling banyak dan diperkirakan sekitar 10.000 species sehingga disebut sebagai ordo.

Anak kelas Dilleniidae memiliki sekitar 13 bangsa, 78 suku dan sekitar 25.000 species. Walaupun demikian jumlah ini akan terus berkembang sejalan dengan makin berkembangnya ilmu pengetahuan atau makin banyaknya penelitian yang dilakukan. Berbeda dengan anak kelas Magnolidae, anak kelas Dilleniidae mempunyai ginasi sinkarpus kecuali pada bangsa Dilliales yang apokarpus. Stamen atau benang sari masak dengan urutan sentrifugal. Polen atau serbuk sari memiliki dua inti yang disebut dengan binukleat kecuali pada suku Cruciferae yang trinukleat. Ovula yang terdapat pada karpel memiliki variasi yaitu unitegmik atau bitegmik dengan endosperm yang bersifat “crassinucellate” hingga “tenuinucellate”. Species dalam takson ini banyak yang berhabitus pohon dan berkayu. Polen atau serbuk sari yang diduga berasal dari anak kelas Dilleniidae ditemukan sekitar 100 juta tahun sehingga dianggap menjadi awal munculnya takson ini pada awal periode kretaseus bawah.

Anak kelas Rosidae memiliki 18 bangsa, 114 suku, dan sekitar 58.000 species. Bila dilihat dari segi jumlah suku maka anak kelas ini merupakan suku terbesar. Namun bila dilihat dari jumlah species yang dimiliki maka anak kelas ini mirip atau lebih kurang sama dengan anak kelas dengan Asteridae. Takson ini memiliki bunga dengan jumlah benang sari (stamen) banyak. Proses masakannya serbuk sari dengan urutan sentripetal. Karpel memiliki ovula bitegmik atau unitegmik, “crassinucellate” atau tenuinucellate. Mahkota bunga atau korola bersifat polipetal, walaupun demikian beberapa jenis masih ada yang bersifat apetal atau simpetal. Diperkirakan takson ini muncul sekitar 100 juta tahun yang lalu yaitu pada periode Kretaseus bawah.

Anak kelas Asteridae memiliki 11 bangsa (ordo), 49 suku (famili) dan sekitar 56.000 species. Diperkirakan sekitar sepertiga dari jumlah species merupakan milik dari famili Asteraceae (compositae). Asteraceae merupakan famili dengan jumlah species terbesar dalam Magnoliopsida. Bunganya simpetal, jarang sekali yang apetal atau polipetal. Stamen beberapa letaknya berselang dengan petal. Gineaium biasanya mempunyai dua karpel dengan ovula yang unitegmik dan “tenuinucellate”. Bila dilihat dari proses evolusi anak kelas Asteridae merupakan anak kelas dari Magnoliopsida yang paling maju dan yang paling muda atau munculnya belakangan. Diperkirakan anak kelas ini mengkolonisasi permukaan bumi sekitar 63 juta tahun yang lalu. Berbagai ahli menyatakan bahwa berdasarkan bukti-bukti diduga bahwa anak kelas Asteridae berasal dari garis keturunan anak kelas Rosidae.

## **2.2. Kelas Liliopsida**

Kelas Liliopsida memiliki lima anak kelas, 19 bangsa (ordo), 63 suku (famili) dan sekitar 49000 jenis (species). Beberapa anak kelas dari takson ini hanya memiliki sedikit jenis atau species. Sebagai contoh anak kelas Alismatidae hanya memiliki empat bangsa (ordo), 16 suku (famili) dan hanya sekitar 500 jenis (species). Bila dibandingkan dengan kelompok lain jumlah species dalam kelompok ini mungkin hanya berasal dari satu famili. Berdasarkan habitusnya Anak kelas Alismatidae berupa herba dengan habitat di air atau di tempat-tempat lembab. Kebanyakan dari kelompok ini mempunyai alat kelamin betina (gynaecium) yang bersifat apokarpus. Serbuk sari atau polen yang dihasilkan biasanya bersifat trinukleat. Biji yang sudah masak biasanya tidak memiliki endosperm. Takson ini juga memiliki karakter khas dalam

stomatanya yaitu stomata memiliki dua buah sel tetangga (“subsidiary cells”). Bila dibandingkan dengan anak kelas lain dalam Kelas Liliopsida, takson ini merupakan yang paling primitif bila dilihat dari karakter yang dimiliki. Dari hasil catatan fosil yang ditemukan diperkirakan takson ini mengkolonisasi atau muncul sekitar 60 juta tahun yang lalu.

Anak kelas *Arecidae* (empat bangsa, lima suku, dengan sekitar 5600 jenis). Perawakan atau habitus dalam takson ini sangat bervariasi terutama dari ukuran. Beberapa species memiliki ukuran yang sangat kecil seperti *Lemna* yang ukurannya. Walaupun demikian ada yang berukuran sangat besar seperti *Amorphophalus*. Diperkirakan sekitar 50% dari jumlah species yang dimiliki takson ini berupa pohon. Takson ini memiliki bunga yang umumnya berukuran sangat kecil yang tersusun dalam pembungaan tipe spadiks yang dilindungi oleh seludang yang disebut dengan *spatha*. Karakter lain yang dimiliki oleh takson ini terlihat pada stomata atau mulut daun. Stomata dikelilingi oleh sel tetangga yang biasanya jumlahnya empat, namun pada beberapa species terkadang tiga atau dua. Beberapa species dalam takson ini memiliki karakter dengan susunan urat daun menyerupai tumbuhan *Magnoliopsida* yaitu tulang daun tersusun seperti jala dan memiliki daun yang ukurannya relatif besar. Beberapa species memiliki ukuran daun yang besar terutama dari talas-talasan (*Arecaceae*). Pada umumnya jaringan pengangkut pada takson ini memiliki pembuluh trakea kecuali pada ordo *Arales*. Bila dilihat dari jumlah species lebih dari lima puluh persen diwakilkan dari Ordo *Arales*. Berdasarkan catatan fosil yang ditemukan oleh berbagai ahli bahwa anak kelas ini sudah muncul sekitar 80 juta tahun yang lalu atau pada periode Kretaseus atas.

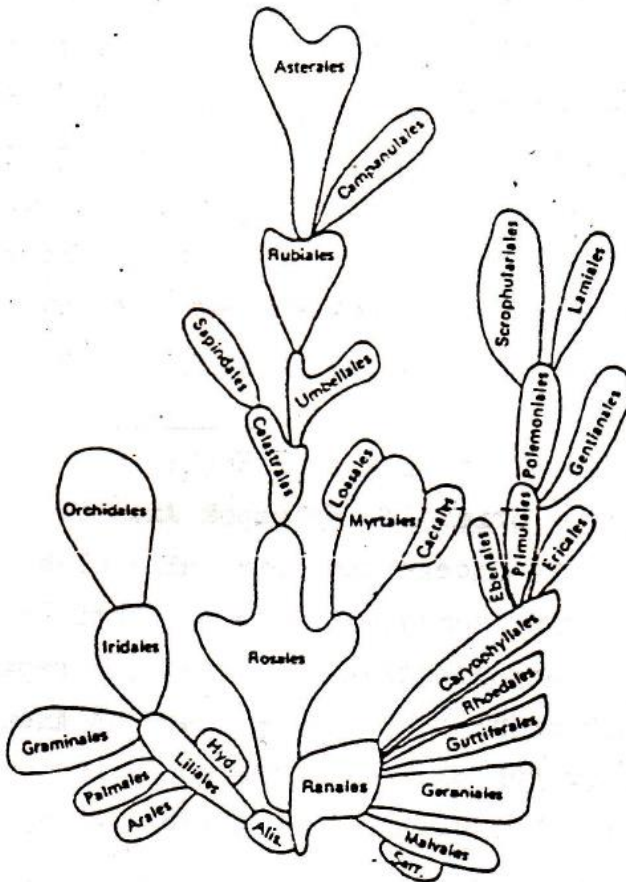
Anak kelas Commelinidae (enam bangs, 16 suku dan sekitar 16.200 jenis). Takson ini memiliki habitus berupa herba. Habitat takson sangat beragam yaitu mulai akuatik, di darat (terrestrial) hingga epifit. Bunga yang dihasilnya biasanya memiliki perhiasan bunga berupa sepal dan petal. Walaupun demikian perhiasan bunga (perianthum) berbentuk sekam atau bulu kasar, atau tanpa perhiasan bunga. Kelompok yang dianggap primitif dalam anak kelas Commelinidae merupakan kelompok yang proses penyerbukan dibantu oleh serangga. Kelompok yang dianggap maju merupakan kelompok yang proses penyerbukannya dibantu oleh angin. Polen atau serbuk sari yang dihasilkan umumnya bersifat trinukleat dan jarang yang bersifat binukleat. Diperkirakan sekitar 50% dari species dalam kelompok ini berasal dari famili Graminae (Poaceae) dan sekitar 30% merupakan anggota famili Cyperaceae. Berdasarkan catatanf yang ditemukan diperkirakan anak kelas ini muncul atau mulai mengkolonisasi bumi sekitar 85 juta tahun yang lalu. Famili Poaceae (Graminae) dianggap kelompok yang lebih maju dan diperkirakan telah muncul sekitar 60 juta tahun yang lalu.

Anak kelas Zingiberidae (dua bangsa, sembilan suku dan sekitar 3800 jenis atau species). Habitus sebagian besar dalam anak dalam takson ini hidup di daerah tropis. Pada umumnya anggota takson ini bersifat terrestrial atau epifit. Takson ini memiliki bunga yang sangat beragam dengan bentuk bunga beraturan maupun yang tidak beraturan. Bunga pada umumnya mempunyai kelenjar nectar. Posisi ovarium merupakan ovarium inferus (tenggelam). Bila dilihat lebih lanjut Bromeliales dan Zingiberales merupakan anggota dari takson ini yang memiliki karakter yang sangat nyata berbeda.



Anak kelas Lilidae memiliki 2 bangsa (ordo), 19 suku (famili) dan sekitar 25 jenis (species). Anggota yang termasuk dalam takson ini memiliki ginaesium (alat kelamin betina) yang bersifat sinkarp dengan sepal (kelopak) dan petal (mahkota) yang bersifat petaloid. Bunga pada takson ini sudah terdaptasi dengan baik untuk berbagai jenis penyerbukan yang dibantu oleh serangga. Bila dilihat dari habitatnya sebagian besar anggota takson ini hidupnya di darat (terrestrial) namun ada sebagian yang bersifat epifit. Bentuk helain daun seperti pita (linearis) dengan susunan urat daun yang sejajar. Pada kelompok yang memiliki daun yang besar beberapa memiliki tulang daun seperti jala. Posisi ovarium tenggelam yang dikenal dengan ovarium inferus. Stomata pada kelompok ini pada umumnya tidak memiliki sel tetangga tetapi pada beberapa species memiliki dua atau lebih sel tetangga. Liliaceae dan Orchidaceae merupakan famili dengan jumlah species terbanyak dan diperkirakan mewakili lebih dari 80% jumlah species yang dimiliki dalam anak kelas ini. Berdasarkan catatan fosil yang ditemukan bahwa anak kelas ini telah mengkolonisasi bumi dan mulai muncul sekitar pada 70 juta tahun yang lalu atau pada periode Kretaseus atas sekitar 70 juta tahun yang lalu.

## LATIHAN SOAL



Gambar di atas merupakan “Bessey cactus” dari divisi Magnoliophyta yang menggambarkan hubungan kekerabatan dari berbagai kelas Liliopsida dan Magnoliopsida, maupun antar ordo yang terdapat di dalamnya. Besarnya ukuran cactus menunjukkan jumlah spesies. Buatlah ringkasan Magnoliophyta yang dikemukakan oleh Congruist (1988) seperti pada tabel berikut ini:

a. Kelas Magnoliopsida terdiri dari:

No	Anak Kelas	Ordo	Famili	Contoh
1.				
2.				
3.				
dst				

b. Kelas Liliopsida terdiri dari:

No	Anak Kelas	Ordo	Famili	Contoh
1.				
2.				
3.				
dst				

## **BAB IV**

### **ANAK KELAS MAGNOLIDAE**

#### **Capaian Pembelajaran:**

1. Mahasiswa dapat menjelaskan klasifikasi, ciri-ciri, manfaat dan contoh dari jenis-jenis yang terdapat dalam anak kelas Magnoliidae.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara ordo Magnoliales, Piperales, Urticales, dan Paparales.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara jenis-jenis yang terdapat pada magnoliaceae, Piperaceae, Urticaceae, dan Paparaceae.

Kelas Magnoliopsida terdiri dari terdiri dari 6 anak kelas yaitu Magnoliidae, Hammalidae, Caryophylladae, Dilleneidae, Rosidae, dan Asteridae. Daftar lengkap dari kelas-kelas, anak kelas-anak kelas, Ordo-Ordo dan Famili-Famili magnoliophyta menurut sistem klasifikasi dari Conquist dapat dilihat pada lampiran 1. Berikut ini akan dibahas Famili-Famili tertentu dari Magnoliophyta dengan orientasi terutama pada daerah tropis. Pilihan Famili-Famili didasarkan atas besarnya jumlah jenis, kepentingan ekonomi dan sifat-sifat istimewa.

Anak kelas Magnoliidae terdiri dari 8 ordo dan 39 Famili (Conquist. 1988). Dalam tulisan ini dibahas beberapa 4 ordo dan 4 famili yang mewakili 1 famili dari setiap ordo. Ordo Magnoliales terdiri dari 10 famili.

#### **1. Ordo Magnoliales**

Berikut ini dibahas 3 famili yang merupakan famili yang banyak dimanfaatkan di Indonesia yaitu famili Magnoliaceae, Annonaceae, dan Myristicaceae.

### **1.1. Famili Magnoliaceae (cempaka-cempakaan)**

Magnoliaceae atau yang dikenal juga cempaka-cempakaan berhabitus perdu atau pohon. Famili menghasilkan berbagai senyawa seperti proantosianin dan alkaloid (terutama dari tipe benzil-isoquinolin atau sporfil), dan sering mengakumulasikannya pada dinding sel epidermis daun dalam bentuk silika. Pada jaringan parenkim daun banyak ditemukan kristal-kristal kecil kalsium oksalat dan juga mengandung sel-sel minyak atsiri, hal tersebut mengakibatkan tanaman ini menghasilkan aroma khas. Susunan daun berupa daun tunggal dengan phylotaksis tersebar. Daun penumpu atau stipula yang dimiliki mudah jatuh dan meninggalkan bekas pada buku sehingga mudah diamati walaupun stipulanya sudah rontok. Tumbuhan ini memiliki bunga tunggal dan bersifat biseksual serta bersifat aktinomorf atau bersimetri banyak. Perianthium perhiasan bungan tersusun dalam spiral atau lingkaran dengan jumlah helai 6-18 yang tersusun dalam tiga atau lebih lingkaran. Stamen atau benang sari pada umumnya banyak yang tersusun dan spiral yang merupakan kepanjangan dasar bunga. Putik atau pistillum jumlahnya banyak dan lepas. Susunan putik juga mirip dengan stamen yang tersusun spiral. Letak ovarium superus dengan satu karpel serta hanya satu ruang. Buah yang dihasilkan berupa buah folikulus atau buah baka atau buah samara, dan terkasng membentuk agregat (kumpulan) menyerupai kerucut yang keras dan mengkayu. Biji memiliki endosperm dengan ukuran yang relatif besar.

Famili Magnoliaceae memiliki 12 marga dengan jumlah species sedikitnya 230. Sebagian besar specie famili ini tersebar di daerah tropis, subtropis dan temperata terutama belahan bumi Utara. Berbagai jenis tanaman ini memiliki nilai ekonomi yang digunakan sebagai tanaman hias, aroma terapi, parfum dan juga penghasil kayu.

Contoh:

- ✓ *Magnolia glandiflora* L. tanaman hias
- ✓ *Michelia alba* DC. (cempaka putih) tanaman hias
- ✓ *Michelia figo* (Lour.) Spreng (cempaka ambon) tanaman hias
- ✓ *Michelia montana* Bl. (mangid bodas) kayu
- ✓ *Michelia campaca* L. (cempaka kuning) tanaman hias
- ✓ *Mangliets glauca* Bl. (mangid baros) kayu
- ✓ *Talauma candolii* Bl. (cempaka gondok) tanaman hias



Gambar 4.1. *Michelia champaca* L. atau bunga kenanga. Ranting dengan daun (kiri); bunga (kanan)

## 1.2. Famili Annonaceae (kenanga-kenangaan)

Pohon, perdu atau liana biasanya mengandung alkaloid dari kelompok benzyl-isoquinolin, kadang-kadang terdapat timbunan silika terutama pada dinding sel. Sering menghasilkan tanin, sering terdapat sel-

sel atau rongga-rongga minyak atsiri pada parenkim, juga terdapat sel-sel dengan kristal kalsium oksalat dan sklereid yang tersebar.

Annonaceae memiliki daun tunggal yang duduknya tersebar dan tidak memiliki stipula dan sering mengkilap. Susunan bunga berupa bunga tunggal atau tersusun dalam simosa. Bunga yang dihasilkan merupakan bunga banci atau, jarang uniseksual, dan bersifat aktinomorf. Perianthium atau perhiasan bunga tersusun dalam tiga lingkaran masing-masing tiga helai, satu atau dua lingkaran luar sepaloid. Jumlah stamen atau benang sarinya banyak, yang tersusun dalam spiral. Pistilum atau benang sari beberapa sampai banyak, dengan ovarium yang terletak superus. Buah yang dihasilkan berupa buah baka dan biji memiliki endosperm. Pada genus *Annona* buah baka yang dihasilkan membentuk buah agregat dengan dasar bunga yang berdaging sehingga sering dimanfaatkan manusia.

Famili Annonaceae merupakan famili terbesar dari Ordo Magnoliales yang diperkirakan memiliki 130 marga dan sedikitnya 2300 species. Tumbuhan ini sebagian besar tersebar di daerah tropis termasuk Indonesia. Bagi masyarakat Indonesia banyak digunakan sebagai penghasil buah atau sumber kayu sehingga mudah ditemukan diberbagai pekarangan bunga.

Contoh:

- ✓ *Annona muricata* L. (sirsak, manalika) buah dimakan.
- ✓ *Annona reticulata* L. (anon, buah nona) buah
- ✓ *Annona squamosa* L. (sarikaya) buah
- ✓ *Cananga odorata* (Lmk.) Hook. F. & Thoms (Kenanga) pohon, buah
- ✓ *Cananga odorata* var *fruticosa* (Craib.) J. Sincl. (kenanga) perdu

- ✓ *Gonoithalamus macrophyllus* (Bl.) Hook. f. & Thoms.  
(kicantung) perdu, akar harum
- ✓ *Polyathia glauca* (Hassk.) Boerl. (kayu tiyang) kayu
- ✓ *Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook.f. & Thoms (burahol, kepel)  
kalau buah dimakan, pernafasan, keringat dan urin menjadi wangi.







Gambar 4.2. *Annona muricata* L. (sirsak). Cabang yang menukung daun (atas); bunga dengan perhiasan bunga yang telah gugur (kiri bawah); buah muda (kanan bawah)

### 1.3. Famili Myristicaceae (pala-palaan)

Pohon, jarang perdu, sering sangat aromatis dengan sel-sel minyak atsiri pada parenkimnya. Karakteristik menghasilkan miristisin (suatu komponen fenolik yang psikotropik). Tanin biasa terdapat pada kantung-kantung khusus, kristal kalsium okaslat sering terdapat. Daun tunggal, letaknya tersebar, tanpa stipula. Bunga dalam rasemus atau simosa, uniseksual (tumbuhan umumnya berumah dua). Perianthium sepaloid, bersatu, umumnya 3 lobus. Bunga jantan dengan 2-banyak stamen, monadelpus. Bunga betina dengan ovarium superus, 1 karpel dan satu ovul. Buah baka. Memecah melalui 2 alu. Biji beralilus, endosperm besar, ruminat, berminyak.

Famili ini mempunyai sekitar 15 marga dengan 300 jenis spesies. Tersebar di daerah tropis. Marga yang besar adalah *Myristica* (100

jenis), *Horsfieldia* (70), *Knema* (40) dan *Virola* (50). *Myristica fragran* terkenal sebagai bahan bumbu sedangkan sejenis *Virola* menghasilkan eksudat dari kulit kayu yang dipakai orang Indian Amazon untuk campuran tembakau dengan efek halusinasi

Contoh:

- ✓ *Myristica fragrans* Houtt. (pala) biji untuk bumbu
- ✓ *Myristica fatua* Houtt. (pala laki-laki) kayu bahan bangunan, kulit kayu aprosidiaks
- ✓ *Myristica argentea* Wart. (pala dari Irian)
- ✓ *Myristica iners* Bl. (ki laka) kayu bahan bangunan
- ✓ *Horsfieldia glabra* (Bl.) Warb. (kalapa tiyung),kayu bahan peti.
- ✓ *Horsfieldia irya* (Gaertn)Warb. (kalapa tiyung),kayu bahan bangunan.
- ✓ *Horsfieldia iryaghedi* (Gaertn) Warb. (cempaka selong),minyak biji bahan lilin.
- ✓ *Knema cinerae* (Poir.) warb. Ki mokla) kayu minyak biji
- ✓ *Knime intermedia* (Bl.) warb. (kayu simpai) kayu bahan bangunan
- ✓ *Knema laurina* (Bl.) Warb. (pendarah, huru tangkalak) kayu



Gambar 4.3. *Myristica fragrans* Houtt. (pala). Ranting (atas); bunga (kiri bawah); buah (kanan bawah)

## **2. Ordo Laurales**

Ordo Laurales terdiri dari 8 famili. Di Indonesia Laurales dimanfaatkan sebagai penghasil buah, penghasil kayu, komoditas ekonomi, tanaman parasit terutama dari famili Lauraceae.

### **2.1. Famili Lauraceae (medang-medangan)**

Famili Lauraceae atau Medang-medangan memiliki habitus pohon atau perdu dan sebagian besar merupakan tumbuhan yang aromatis. Genus *Cassytha* merupakan satu-satunya yang berhabitus herba memanjat atau parasit. Tanaman ini sering menghasilkan karbohidrat cadangan yang sering ditemukan dalam bentuk inulin. Susunan daun berupa daun tunggal dengan filotaksis tersebar, jarang yang berbahan atau dalam lingkaran dan tidak memiliki stipula. Pada Genus *Cassytha* merupakan parasit sehingga daun tereduksi menjadi sisik-sisik. Susunan pembungan rasemus, spika, umbella atau panikula. Simetri bunga adalah aktinomorf atau bersimetri banyak. Bunga yang dihasilkan berupa bunga hermaphrodit atau biseksual namun terkadang uniseksual. Jumlah kelopak bunga atau kaliks 6 sepal yang tersusun dalam 2 lingkaran, bersatu membentuk tabung pada bagian dasar ada hyphatium. Mahkota bunga atau korola tidak ada. Benang sari atau stamen tersusun dalam 4 lingkaran dan setiap lingkaran terdiri 3 helai yang melekat melekat pada bagian tabung. Jumlah lingkaran kaliks 1 atau lebih dan terdapat dapat berupa stamonium. Kepala sari atau antera membuka dengan klep. Tangkai sari atau filamen sering mempunyai sepasang tonjolan nektar pada dasar sampingnya. Jumlah putik atau pistilum 1 dengan letak ovarium yang superus, dengan 1 karpel, 1 ruang dan 1 ovul.

Buah yang dihasilkan berupa buah baka atau drupa, pada dasarnya sering terdapat kupula yang berasal dari kalik yang persisten. Biji memiliki embrio yang besar, dengan kotiledon atau keping biji yang mengandung minyak dan pati, asam laurat sering merupakan bagian terbesar dari lemak. Biji tanda endosper. Famili Lauraceae diperkirakan memiliki sekitar 30-50 marga dengan jumlah spesies sekitar 2000-3000 jenis. Sebagian besar tanaman ini tersebar di daerah tropis dan subtropis. Dengan pusat penyebaran tersebar di Asia Tenggara dan Brazil. Hal tersebut mengakibatkan berbagai species dari genus ini muda ditemukan di Indonesia. Beberapa genus yang besar antara lain *Cinnamomun* (250 jenis), *Persea* (200), *Cryptocaria* (200), *Litsea* (250), dan *Belischmiedia* (150). Berbagai jenis dari famili ini memeiliki nilai ekonomi yang tinggi karena menghasilkan senawa aromatis dan juga banyak digunakan sebagai penghasil kayu.

Contoh:

- ✓ *Cinnamomun iners* Reinw. ex. Bl. (sintok gambar ..) kayu
- ✓ *Actinodaphne gabra* Bl. (huru payung) kayu bahan bangunan
- ✓ *Beilschmiedia madang* (Bl.) Bl. (huru) kayu bahan bangunan
- ✓ *Casytha filiformis* L. (tali putri, sangga langit) parasit
- ✓ *Cinnamomum burmanii* Nees ex Bl. (kayu manis) minyak atsiri dari kulit kayu, ramuan makanan dan jamu
- ✓ *Cinnamomun camphora* (L.) Presl. kamper dari ekstrak kulit kayu
- ✓ *Cinnamomun cassia* Ness ex Bl. Kulit untuk obat
- ✓ *Cinnamomun cullilawan* Bl. Minyak lawang dari kulit dan kayu
- ✓ *Cryptocarya glaucenscens* R. Br. (medang serai) kayu bahan bangunan
- ✓ *Dahasia caesia* Bl. (huru kacang) kayu bahan bangunan

- ✓ *Eusideroxylon zwegeri* T. & B. (kayu uli) kayu sangat keras
- ✓ *Litsea cubeba* (Lour.) Pers. (lemo) kulit batang ramuan obat
- ✓ *Neolitsea javanica* (Bl.) Back. (huru tali) kayu bahan bangunan
- ✓ *Notophoebe umbelliflora* (Bl. (medang lasa) kayu
- ✓ *Persea americana* Mill. (Alpukat) buah
- ✓ *Phoebe declinata* (Bl.) Ness. (huru hiris) kayu





Gambar 4.4. *Cinnamomum burmannii* (Nees ex T.Nees) Blume (kayu manis). Cabang dengan daun muda yang berwarna merah yang merupakan ciri khas dari Myrtaceae (atas); pembungaan (kiri bawah); bunga sedang mekar (kanan bawah)

### 3. Ordo Piperales

Terdiri dari 3 famili yaitu Chloranthaceae, Piperaceae, dan Saururaceae. Piperaceae merupakan salah satu famili yang banyak dimanfaatkan dan banyak tumbuh di Indonesia terutama dari genus *Piper*.

#### 3.1. Famili Piperaceae

*Piperaceae* memiliki sekitar 3.000 spesies namun hanya memiliki genus rendah (5-7 genus). *Piper* merupakan genus dengan jumlah spesies terbanyak diperkirakan memiliki lebih dari 1.000 species dan terdistribusi terutama di daerah tropis. *Piper* merupakan kebanyakan tumbuhan berkayu menahun yang memanjat jarang sekali dalam bentuk semak, dengan modus yang melebar. Daun bervariasi dalam bentuk dan umumnya aromatik dan terasa pedas. Bunga sangat kecil, tersusun dalam

spika dan tidak memiliki perianthium. Genus *Piper* ditandai dengan buah yang empuk, dengan 2-6 stamen, ovarium satu sel yang disebut dengan orthotropus ovule. Genus *Peperomia* berbeda *Piper* memiliki buah sebangun, 2 stame tanpa stipula dan merupakan herba tegak. Spesies *Piper* species menyukai habitat yang lembab yang ditemukan pada hutan primer maupun hutan yang terganggu.

Pada sub-etnis Batak, *Piperaceae* dimanfaatkan sebagai obat sebanyak 8 spesies, namun berasal dari satu genus *Piper*. *Demban (Piper betle)* pada sub-etnis Batak dimanfaatkan sebagai obat demam, luka, sakit mata, sariawan, dan ritual. *Piper betle* memiliki nilai yang sangat kuat pada sub-etnis Batak baik sebagai obat, adat, maupun ritual. Pada sub-etnis Batak Simalungun *Piper betle* juga dimanfaatkan sebagai lambang agama Kristen sub-etnis Batak Simalungun yaitu Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS). *Piper umbellatum* atau dalam bahasa lokal etnis Batak disebut *bulung gumba* dimanfaatkan sebagai obat demam dan gangguan saluran pencernaan. .

Contoh lain dari Piperaceae

- ✓ *Paperomia pellucida* (L.) H. B.K. (sasaladakan)
- ✓ *Paperomia sandersii* DC. (paperomia semangka)
- ✓ *Piper betle* L. (sirih) daun untuk obat
- ✓ *Piper cubeba* L. f. (kemuskus, lada ekor)
- ✓ *Piper aduncum* L. (kiseureuh)
- ✓ *Piper erecticaule* C.DC (Gambar)
- ✓ *Piper aff. longamentum* C.DC
- ✓ *Piper retrofractum* Vahl. (cabe areuy, cabe jawa)
- ✓ *Piper methysticum* Frost. (kawa-kawa) akar mengandung narkotika



- ✓ *Piper caninum* Bl. (sirih hutan) (gambar)
- ✓ *Piper bantamensia* Bl. (lada hutan)



Gambar 4.5. Sketsa beberapa species Piperaceae. *Piper caninum* Bl. (kiri atas); *Piper erecticaule* C.DC (kanan atas); *Piper aff. longamentum* C.DC (bawah).



Gambar 4.6. Beberapa species Piperaceae. *Piper retrofractum* atau cabe jawa (kiri); sirih merah (kanan bawah).

#### 4. Ordo Papaverales

Ordo Paparales terdiri dari 2 famili yaitu Fumariaceae dan Papaveraceae. Paparaceae merupakan famili ganja-ganjaan yang digunakan sebagai anastesi, namun sering disalahgunakan sebagai narkotika.

##### 4.1. Famili Papaveraceae (deruju-derujuan)

Herba jarang perdu biasanya dengan getah seperti susu atau bewarna. Mengandung alkaloid isoquinolin termasuk protopin, benzil-isoquinolin dan aporfin, tidak bertanin, tidak ada proantosianin dan asam ellagat.

Daun tunggal, tepi daun rata. Berlekuk atau terbagi. Bunga tunggal, jarang dalam pembungaan simosa, umbella atau panikula,

biseksual, aktinomorf. Sepal 2-3, cepat gugur, petal 4-6 atau lebih, dalam 2 lingkaran. Stamen banyak, lepas, ginaesium terdiri dari 1 ovarium yang superus, 2 atau lebih karpel, 1 ruang, plasenta parietal tetapi kadang-kadang membentuk tonjolan-tonjolan yang bersatu di tengah sehingga ovarium menjadi beruang banyak. Buah kapsula, biji dengan endosperm yang berminyak. Famili ini memiliki 25 marga dengan sekitar 200 jenia, terdapat terutama di daerah temperata dan tropis di belahan bumi utara. Banyak jenis-jenisnya berupa tanaman hias tetapi yang terpenting adalah *Papaver somniferum* L. yang merupakan sumber opium.

Contoh:

- ✓ *Papaver somniferum* L. (opium) opium disadap dari buahnya yang belum matang, biji yang masak menghasilkan minyak.
- ✓ *Argemon mexicana* L. (deruju) hiasan biji untuk obat.

### LATIHAN SOAL

Magnoliales, Piperales, Urticales, dan Paparales merupakan ordo dari anak kelas Magnoliidae yang banyak dimanfaatkan sebagai komoditas ekonomi.

1. Jelaskan perbedaan antara Magnoliales, Piperales, Urticales, dan Paparales yang dimanfaatkan di Indonesia.
2. Carilah gambar dari internet dari tanaman cempaka putih, cempaka kuning, sirsak, pala, sirih, dan lada.
  - a. Down load gambar tersebut kemudian jelaskan ciri-cirinya
  - b. Susunlah klasifikasi dari keenam tanaman tersebut.
  - c. Jelaskan pusat penyebaran dari tanaman tersebut

## **BAB V**

### **ANAK KELAS HAMAMELIDAE**

#### **Capaian Pembelajaran:**

1. Mahasiswa dapat menjelaskan klasifikasi, ciri-ciri, manfaat dan contoh dari jenis-jenis yang terdapat dalam anak kelas Hamamelidae.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara ordo Urticales, Fagales, dan Casuarinales.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara jenis-jenis yang terdapat pada Cannabaceae, Moraceae, Urticaceae, Fagaceae, dan Casuarinaceae.
4. Mahasiswa dapat menjelaskan spesies-spesie yang bermanfaat secara ekonomi dari Cannabaceae, Moraceae, Urticaceae, Fagaceae, dan Casuarinaceae.

Anak kelas Hamamelidae terdiri dari 10 ordo yaitu Trochodendrales, Hamamelidales, Daphniphyllales, Didymelales, Eucommiales, Urticales, Leitneriales, Juglandales, Myricales, Fagales dan Casuarinales. Dalam bab ini akan dibahas 3 ordo yaitu Urticales, Fagales, dan Casuarinales.

#### **1. Ordo Urticales**

Ordo Urticales terdiri dari 6 ordo yaitu Barbeyaceae, Ulmaceae, Cannabaceae, Moraceae, Cecropiaceae, Urticaceae. Cannabaceae, Moraceae, dan Urticacea merupakan jenis-jenis yang dimanfaatkan dalam ekonomi, ekoologi, dan banyak ditemukan di Indonesia.

## 1.1. Famili Cannabaceae

Famili Cannabaceae memiliki sebagian besar berhabitus herba. Beberapa genus memiliki perawakan berupa herba tegak seperti pada genus *Cannabis* atau berupa herba memanjat pada genus *Humulus*. Berbagai senyawa kimia sering diakumulasi seperti quebrakhitol dan terkadang menghasilkan alkaloid piridin dan juga terkadang menghasilkan tanin dengan proantosianin. Pada batang ditemukan berbagai saluran-saluran sekretoris seperti pada floem. Jaringan sekretoris tanpa menghasilkan cairan seperti susu. Di batang juga sering ditemukan senyawa kristal-kristal kalsium oksalat terutama pada jaringan parenkim.

Susunan daun *Cannabis* memiliki tata letak yang bervariasi yaitu pada daun yang terletak di sebelah bawah berhadapan, sedangkan yang terdapat di bagian atas letaknya tersebar. Daun merupakan daun majemuk menjari (palmatus). Pada jaringan epidermis daun sering terdapat rambut-rambut yang berkelenjar dan mengandung senyawa aromatis atau senyawa psikotropik. Pada beberapa species terkadang memiliki rambut-rambut yang tidak berkelenjar. Rambut-rambut memiliki bentuk sistolit pada bagian dasar. Daun juga memiliki daun penumpu (stipula) yang persisten.

Pembungaan pada takson ini tersusun dalam pembungaan simosa. Bunga yang dihasilkan biasanya hanya membawa satu kelamin (uniseksual) berukuran kecil. Pada bunga jantan memiliki daun kelopak (sepal) berjumlah 5 namun tidak memiliki mahkota (apetal). Benang sari atau stamen berjumlah 5 yang letaknya di depan sepal. Pada bunga betina memiliki kaliks (daun kelopak) yang membentuk dengan tabung dan membungkus ovarium. Karakter seperti ini dimiliki oleh *Cannabis* liar,

sedangkan pada *Cannabis* yang telah dibudidayakan mengalami tereduksi menjadi cincin. Ovarium memiliki 1 ruang dan juga 1 karpel dengan ovul berjumlah 1. Buah yang dihasilkan berupa buah akhene. Biji memiliki endosperm yang sebagian besar berdaging dan memiliki minyak. Famili Cannabaceae hanya memiliki 2 genus yaitu genus *Cannabis* dan genus *Humulus*. Genus *Cannabis* hanya diwakili 1 species yaitu *Cannabis sativa* L.. *Cannabis sativa* memiliki 2 sub species yaitu sub species *sativa*. Sub species *sativa* banyak ditemukan di belahan bumi utara yang ditujukan untuk memproduksi seratnya (*hemp*). Sub-species *indica* banyak ditemukan di daerah tropis yang digunakan untuk menghasilkan senyawa yang memiliki efek psikotropika yang dikenal dengan merek dagang marijuana dan hashish. Kultivar dari sub species *Indica* mengandung bahan aktif berupa delta-9 tetrahidrokanabinol (THC) dibandingkan dengan *Sativa*.

## **1.2. Famili Moraceae**

Famili Moraceae atau yang dikenal juga sebagai Nangka-nangkaan memiliki habitus beragam mulai dari ohon, perdu, liana, namun jarang herba. Famili ini mudah dikenali karena sebagian besar spesies dalam Famili ini menghasilkan getah mirip susu (bewarna putih dan kental) yang dihasilkan dari jaringan latisifer yang terdapat pada parenkim batang maupun daun. Bila ditelusuri lebih lanjut berbagai zat terdapat pada latisifer seperti alkaloid maupun tanin. Alkaloid mengakibatkan getah terasa sangat pahit sehingga juga berfungsi sebagai perlindungan terhadap hewan herbivora. Susunan daun berhadapan atau tersebar, pada umumnya berupa daun tunggal dan sangat jarang berdaun majemuk. Pada bagian daun sering ditemukan sistolit yang terletak pada

jaringan epidermis. Sebagian permukaan daun bila diraba terasa kasar karena pada dinding sel epidermis sering ditemukann kalsium karbonat dan silika dan juga memiliki trikoma serta stipula.

Tumbuhan dalam famili Moraceae ada yang berumah dua dan sebagian berumah satu. Susunan bunga sangat beragam seperti rasemus, spika, umbela atau bongkol atau tersusun dalam reseptakel yang dapat membentuk seperti piala. Pada tanaman yang uniseksual, kaliks, sepal, lepas atau bersatu, dan terkadang tidak ada sehingga disebut apetal. Stamen atau benang sari pada bunga jantan sama jumlahnya dengan sepal, dan letaknya berhadapan dengan sepal. Bunga betina memiliki ginaesium dengan 1 ovarium yang letaknya superus dan inferus, yang tersusun dari 2 karpel, 1-2 ruang, ovul 1 tiap ruang (atau 1 ruang lagi kosong). Stilus dua atau bercabang dua.

Buah yang dihasilkan dalam famili ini berupa buah drupa dan sering menjadi buah majemuk atau akhene dengan dasar bunga atau reseptakel yang berdaging membentuk seperti piala dan disebut sikonium. Biji dengan atau tanpa endosperm, embrio biasanya melengkung.

Suku ini diperkirakan memiliki 40 Genus dan 100 species. Sebagian besar species dalam Famili ini tersebar di daerah tropis dan sub tropis termasuk Indonesia. *Ficus* merupakan marga yang terbesar dan diperkirakan memiliki lebih dari 500 species

Contoh:

- ✓ *Ficus fitulosa* Reinw. ex Bl. (beringin)
- ✓ *Artocarpus atilis* (park.) Fostberg (sukun) buah dimakan
- ✓ *Artocarpus elastica* Reinw. ex Bl. (teurep) getah lengket
- ✓ *Artocarpus heterophyllus* Lmk. (nangka) buah dimakan

- ✓ *Artocarpus integer* (Thunb) Merr. (cempedak) buah dimakan
- ✓ *Antiaris toxicaris* (Pers.) Lesch (upas) getah beracun
- ✓ *Broussonetia papyrifera* (L.) Vent. (sepukau) bahan kertas
- ✓ *Ficus ampelas* Burm. F (ampelas)
- Ficus benjamina* L. (beringin)
- ✓ *Ficus deltoidea* Jack. (tabat barito, siraja landong) bahan obat
- ✓ *Ficus elastica* Nois. Ex. Bl. (kikaret) hiasan, getah untuk karet
- ✓ *Ficus septica* Burm. F. (awar-awar) daun, akar, getah untuk obat
- ✓ *Morus alba* L. (murbei) makanan ulat sutra







Gambar 5.1. *Artocarpus altilis* (sukun). Buah (atas); cabang dengan daun (kiri bawah); daun penumpu merupakan ciri khas dari Moraceae (kanan bawah).





Gambar 5.2. *Ficus benjamina* (beringin). Ranting dengan daun (kiri atas); ranting yang mendukung buah (kanan atas); bunga periuk dan daun penumpu (kanan bawah)





Gambar 5.3. *Ficus callosa*. Batang (kiri atas); cabang yang mendukung daun (kanan atas); buah periuk yang masih muda (kiri bawah); Sayatan membujur bunga periuk (kanan bawah).





Gambar 5.4. *Ficus hispida*. Cabang yang mendukung daun (atas); rangkaian periuk (kiri bawah); bunga periuk (kanan bawah).

### 1.3. Famili Urticaceae

Famili Urticaceae memiliki habitus yang beragam mulai dari herba, setengah perdu, jarang berupa pohon kecil yang berkayu lunak. Batang maupun daun pada tumbuhan ini sering dilengkapi dengan rambut-rambut sekretoris (jelatang), tidak menghasilkan getah. Beberapa species dalam kelompok ini terkadang menghasilkan tanin dengan senyawa proanthosianin. Tata letak daun sebagian berhadapan atau tersusun tersebar. Berbagai senyawa dihasilkan antara lain silika dan kalsium karbonat yang banyak terakumulasi pada bagian dinding sel epidermis terutama pada daun penumpu (stipula).

Tumbuhan berumah satu atau berumah dua umumnya anemofili. Pembungaan simosa dengan kapitulium yang tereduksi menjadi bunga tunggal. Bunga yang dimiliki umumnya berukuran kecil atau beberapa species sangat tereduksi dengan kelamin uniseksual. Simetri bunga

berjumlah banyak (aktinomorf). Sepal atau daun kelopak berjumlah 4-5 saling lepas atau beberapa ada yang bersatu atau bahkan ada yang tidak ada. Petal atau mahkota bunga pada umumnya tidak ada. Bunga jantan memiliki benang sari (stamen) yang jumlahnya sama dengan sepal. Ketiak kuncup dan ketiak antesis berbentuk melengkung kearah luar dengan struktur yang elastis dan melepaskan serbuk sari (polen) dengan serentak. Bunga betina hanya memiliki satu pistilum. Jumlah ovarium 1 yang letaknya superus (menumpang) dengan 1 karpel. Karpel memiliki 1 ruang dan 1 ovul. Pada beberapa bunga terkadang terdapat stamoniida yang berbentuk sisik dan posisinya berhadapan dengan daun kelopak (sepal). Buah yang dihasilkan bervariasi ada yang akhene atau ada yang drupa. Biji memiliki embrio dengan posisi tegak. Spatulata dikelilingi dengan endosperm (misalnya elatostema).

Suku ini memiliki 45 Genus dengan jumlah species sekitar 700. Famili ini banyak tersebar di daerah tropis dan subtropis. Marga terbesar adalah *Elaetostema* (350 jenis).

Contoh:

- ✓ *Boehmeria nivea* (L.) Gaud. (rami) serat untuk tali dan tekstil
- ✓ *Debregeasia longifolia* (Burm. F.) Wedd. (Kitongo)
- ✓ *Elaetostema erynchum* Miq. tumbuh ditempat lembab sebagai bioindikator tempat lembab
- ✓ *Elatostema repens* (Lour.) Hall. F. (kecoak) tanaman hias
- ✓ *Dendrocnide microstigma* (Wedd.) Chew. Kulit untuk tali
- ✓ *Dendrocnide stimulans* (L.f.) Chew. = *Laportea stimulans* (jelatang) daun gatal
- ✓ *Laportea interrupta* (L.) Chew. (jelatang) daun gatal
- ✓ *Maoutia diversifolia* (Bl.) Wedd. (kibenteur) semua bagian obat

- ✓ *Pilea microphylla* (L.) Liebm. (ketumpangan) daun antelmintik
- ✓ *Pilea melastomoidea* (Poir.) Bl. (pohpohan) daun dimakan
- ✓ *Pilea cadierei* (daun perak) hiasan
- ✓ *Pouzolzia zeylanica* (L.) Benn. (daun inget) daun untuk obat
- ✓ *Villebrunia rubescens* (Bl.) Bl. (nangsi) batang ayaman, daun obat.

## 2. Ordo Fagales

Ordo Fagales terdiri dari 4 famili yaitu Balanopaceae, Fagaceae, Nothofagaceae, Betulaceae. Dalam Bab ini akan dibahas mengenai Fagaceae.

### 2.1. Famili Fagaceae (pasang-pasangan)

Pohon atau perdu, sering mengakumulasi triterpen, bertanin banyak dengan asam gallat, proantosianin dengan asam ellagat pada idioblas yang tersebar pada gabus dan jaringan lain. Akar sering bersimbiosa dengan mikoriza yang ektotropik.

Tata letak daun pada umumnya tersebar, jarang berhadapan atau jarang tersusun dalam lingkaran. Daun pada umumnya berupa daun tunggal dengan tepi daun terkkadang terbagi. Tumbuhan ini memiliki ada stipula. Tumbuhan pada umumnya berumah satu dan sangat jarang yang berumah dua. Bunga pada umumnya berkelamin uniseksual dan sangat jarang berkelamin biseksual. Pada bunga jantan memiliki tipe pembungaan dengan pola dikhasium yang tereduksi atau dalam tipe pembungan kapitulium. Sepal (daun kelopak ) berjumlah 4-7 menyerupai sisik. Daun sepal saling lepas atau beberapa ada yang bersatu di bagian bawah. Stamen (benang sari) berjumlah 4-40. Bunga betina yang dimiliki

merupakan bunga tunggal atau beberapa ada yang tersusun dalam kelompok yang posisinya di pangkal pembungaan jantan atau beberapa ada yang posisinya terpisah. Pada beberapa species juga ada yang memiliki bunga betina yang letaknya sendiri-sendiri atau berkelompok yang diliputi oleh involukrum yang berkembang menjadi kupula. Gynaecium (alat kelamin betina) pada umumnya memiliki 3-6 karpel. Posisi ovarium letaknya inferus, dengan 3-7 sepal yang terletak di ujungnya. Stilus (tangkai putiik) memiliki lobus yang jumlahnya sama banyaknya dengan karpel. Ovula memiliki 2 lokul. Plasenta posisinya aksilaris.

Buah yang dihasilkan pada umumnya berupa buah nuks dengan lapisan perikarp yang keras. Pada bagian dasar buah biasanya ditutupi kupula dengan posisi sendiri-sendiri atau letaknya berkelompok dan sebagian ada yang memiliki rambut atau memiliki duri. Biji memiliki 1 (ovul yang lain tidak tumbuh), tidak memiliki endosperm.

Famili ini memiliki sekitar 6-8 Genus dengan jumlah species sekitar 800. Species ada famili ini sebagian besar bersifat kosmopolit kecuali Afrika Tropis dan Afrika Selatan. Famili ini juga bersama-sama dengan famili Lauraceae mendominasi hutan tropis yang dapat membentuk hutan tipe vegetasi Lauraceae-Fagaceae. Beberapa jenis species ini memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi karena menghasilkan kayu dengan kualitas yang baik. Gabus diperoleh dari *Quercus suber*.

Contoh:

- ✓ *Lithocarpus sundaicua* (Bl.) Rehd. (pasang)
- ✓ *Castanopsis argantea* (Bl.) DC. (saninten) kayu
- ✓ *Castanopsis javanica* (Bl.) DC. (riung gunung) kayu
- ✓ *Castanopsis tunggurut* (Bl.) DC. (tunggurut) kayu

- ✓ *Lithocarpus conocarpus* (Oud.) Rehd. (mempening) kayu
- ✓ *Lithocarpus coscatus* (Bl.) Rehn. (rasak kayu) kayu
- ✓ *Lithocarpus indutus* (Bl.) Rehn. (pasang batu) kayu
- ✓ *Lithocarpus javensis* Bl. (pasang poh) kayu
- ✓ *Lithocarpus pseudomoluccanus* (Bl.) Rehn.
- ✓ *Quercus gomelliflora* Bl. (pasang celeng) kayu
- ✓ *Trigonobalanus verticillata* Forman terdapat di Kalimantan Selatan dan Sulawesi.

### 3. Ordo Casuarinales

Ordo Casuarinales terdiri dari satu famili Casuarinaceae.

#### 4.1. Famili Casuarinaceae

Pohon atau perdu dengan cabang yang hijau. Ekuisetoid, bertanin akar bisa bersimbiosis dengan bakteri pengikat nitrogen. Daun dalam famili ini termodifikasi membentuk sisik kecil, yang tersusun dalam lingkaran, 4-20 dan bersatu. Pada umumnya tanaman ini tidak memiliki stipula. Species dalam Casuarinaceae pada umumnya memiliki bunga uniseksual tanpa perinthium. Bunga jantan dalam amentum. Setiap bunga tersusun dalam lingkaran pada sumbu amentum, terdiri dari 1 stamen yang dilindungi oleh 1 bractea dan 2 brakteoli. Bunga betina dalam pembungaan serupa bonggol pada cabang pendek. Setiap bunga terdiri dari 1 pistillum dengan 2 karpel yang dilindungi 1 buah bractea dan 2 brakteoli, 2 lokus (tetapi 1 steril, stilus 2).

Buah yang dihasilkan berupa buah nuks yang didalamnya hanya memiliki 1 biji. Buah juga memiliki sayap tanpa endosperm. Suku ini hanya terdiri dari 1 marga dan diperkirakan memiliki sekitar 50 jenis dan sebagian besar berasal dari Australia..

Contoh:



- ✓ *Casuarina equisetifolia* J.R. & G. Forst (cemara laut)
- ✓ *Casuarina junghuniana* Mig. (cemara gunung)
- ✓ *Casuarina nodiflora* Thunb.
- ✓ *Casuarina sumatrana* Jugh. ex de Virese.



Gambar 5.5. *Casuarina equisetifolia* (cemara laut). ranting (atas);  
Perbungan jantan (kiri bawah); buah (kanan bawah)

## **LATIHAN SOAL**

1. Sumatera merupakan salah satu pusat penyebaran dari Moraceae.
  - a. Jelaskan jenis-jenis Moraceae yang terdapat di Sumatera dan klasifikasinya.
  - b. Jelaskan manfaat berbagai jenis Moraceae.
2. Salah satu manfaat dari Casuarinaceae adalah sebagai tanaman hias. Jelaskan jenis-jenis Casuarinaceae yang terdapat di lingkungan Kampus UKI Cawang beserta klasifikasinya.

## **BAB VI**

### **ANAK KELAS CARYOPHYLLIDAE**

#### **Capaian Pembelajaran:**

1. Mahasiswa dapat menjelaskan klasifikasi, ciri-ciri, manfaat dan contoh dari jenis-jenis yang terdapat dalam anak kelas Caryophyllidae.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara ordo Caryophyllales, Polygonales, dan Plumbaginales.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara jenis-jenis yang terdapat pada Amaranthaceae, Portulacaceae, Caryophyllaceae.
4. Mahasiswa dapat menjelaskan spesies-spesie yang bermanfaat secara ekonomi maupun ekologi dari Amaranthaceae, Portulacaceae, dan Caryophyllaceae.

Anak kelas Caryophyllidae terdiri dari 3 ordo yaitu Caryophyllales, Polygonales dan Plumbaginales. Dalam bab ini akan dibahas ketiga ordo tersebut.

#### **1. Ordo Caryophyllales**

Ordo Caryophyllales terdiri dari 12 famili yaitu Phytolaccaceae, Achatocarpaceae, Nyctaginaceae, Aizoaceae, Didiereaceae, Cactaceae, Chenopodiaceae, Amaranthaceae, Portulacaceae, Basellaceae, Molluginaceae, dan Caryophyllaceae. Tiga famili Caryophyllales yang akan dibahas yaitu Amaranthaceae, Portulacaceae, dan Caryophyllaceae.

##### **1.1. Famili Amaranthaceae**

Herba jarang berkayu. Sering mengakumulasi aksalat bebas, kalium nitrat dan saponin, tidak bertanin. Spesiesn dalam famili ini memiliki susunan daun tersebar atau berhadapan. Daun berupa daun tunggal,

sering dengan anatomi Kranz. Alat perkembangbiakan atau bunga berukuran kecil berupa bunga tunggal dalam spika, panikula, rasmus atau simosa, sering diliputi oleh braktea atau brakteola, aktinomorf, bi atau uniseksual. Kelopak bunga disusun oleh 3-5 sepal yang kering dan berbentuk seperti berbentuk selaput. Sepal ada yang lepas namun ada juga bersatu di bagian dasar. Mahkota bunga tanaman ini tidak ada sehingga disebut dengan apetal. Jumlah stamen atau benang sari sebanyak dan susunannya berhadapan dengan sepal, lepas atau bersatu membentuk tabung dibagian bawah membentuk tabung. Gynaecium memiliki ovarium yang terletak superus, dengan jumlah karpel sebanyak 2-3, 1 ruang, 1 atau beberapa ovul. Buah yang dihasilkan berbentuk buah akhene atau nuks atau kapsula. Biji memiliki endosperm.

Suku ini memiliki sedikitnya 65 Genus dan 900 species yang tersebar di daerah tropis dan sub-tropis.

Contoh:

- ✓ *Achyranthea aspera* L. (jarongan) herba untuk obat
- ✓ *Achyranthes bidentata* Bl. antihelmintik, obat luka mulut
- ✓ *Alternanthera ficoidea* (L.) R. Br. Ex Griseb (kriminil) hiasan
- ✓ *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (soya) daun untuk obat
- ✓ *Amaranthus gracilis* Desf. (bayam putih)
- ✓ *Amaranthus hibrida* L. (bayam)
- ✓ *Amaranthus spinosus* L. (bayam duri)
- ✓ *Celosia argentea* L. (jengger ayam) tanaman hias
- ✓ *Gompherena globosa* L. (kembang kancing) tanaman hias
- ✓ *Iresine herbatii* Hook. f. (burih ayam) daun pewarna agar-agar, obat dan tanaman hias.

## 1.2. Famili Portulacaceae

Herba, jarang berkayu, umumnya banyak mengandung sel-sel lendir pada batang dan daun.

Contoh:

*Portulaca oleracea* L. (gelang) gulma, kadang-kadang daun dimakan

*Portulaca glandiflora* Hook. tanaman hias

*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn. (ginseng jawa), aprosidiak

*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd. tanaman hias

## 1.3. Famili Caryophyllaceae

Famili ini sebagian besar berhabitus herba dan memiliki batang yang bagian nodusnya sering membengkak. Menghasilkan antosianin, sering mengakumulasi pinitol dan triterpenoid saponin. Daun yang dimiliki berupa daun tunggal yang posisinya berhadapan. Helai daun bentuk agak meruncing. Beberapa species ada yang memiliki stipula (daun penumpu) namun ada juga yang tidak memiliki stipula. Bunga tersusun dalam tipe pembungaan simosa atau ada juga yang tersusun dan bunga tunggal. Bunga memiliki kelamin biseksual. Simetri bunga berjumlah banyak (aktinomorf). Sepal (daun kelopak) berjumlah 5 yang posisinya lepas atau ada yang bersatu membentuk tabung. Petal (daun mahkota) berjumlah 5, namun pada beberapa species terkadang tidak ada. Stamen (benang sari) berjumlah 5-10. Gynaecium memiliki ovarium yang menumpang yang disebut dengan ovarium superus dengan karpel berjumlah 2-5. Karpel memiliki 1 ruang dengan jumlah ovul banyak. Posisi plasenta ditengah (sentralis). Buah yang dihasilkan berupa buah kapsula dengan biji yang dilengkapi dengan perisperm.

Famili ini memiliki sekitar 75 Genus dengan jumlah species sekitar 2000. Sebagian besar species dalam famili ini pada umumnya tersebar di daerah temperata di terutama di belahan bumi utara.

Contoh:

- ✓ *Dianthus caryophyllus* L. (anyelir)
- ✓ *Drymaria cordata* (L.) Willd. Ex R. & S. (Jukut iban, hatiddi) obat
- ✓ *Saponaria officinales* L. akar mengandung saponin.

## **2. Ordo Polygonales**

Polygonales hanya memiliki satu famili yaitu Polygonaceae.

### **2.1. Famili Polygonaceae**

Famili Polygonaceae pada umumnya memiliki habitus berupa herba atau tumbuhan berkayu. Biasanya dengan nodus bengkak, menghasilkan antosianin, biasanya mengakumulasi glikosida atrakuinon dan asam oksalat, sering bertanin. Tata letak daun tersebar dan memiliki daun tunggal. Stipula (daun penumpu) pada umumnya membentuk seperti selaput yang meliputi batang yang dikenal dengan okrea (selaput bumbung). Pada beberapa species terkadang stipula tereduksi atau bahkan tidak ada. Bunga tersusun dalam berbagai tipe pembungaan. Bunga pada umumnya dengan banyak simetri (aktinomorf). Tepal (daun mahkota) berjumlah 2-6 dan pada umumnya bersifat persisten. Stamen (benang sari) berjumlah 2-9 yang posisinya saling lepas atau bersatu di bagian bawah. Gynaecium (alat kelamin betina) posisinya menumpang (ovarium superus) dengan karpel berjumlah 2-4 karpel. Karpel memiliki 1 ruang dengan ovul berjumlah 1. Posisi plasenta terletak pada bagian

basal. Famili ini memiliki buah berupa buah akhene atau berupa buah nuks. Biji yang dihasilkan tidak memiliki perisperm tetapi memiliki endosperm.

Famili ini memiliki sekitar 30 genus dengan jumlah species sekitar 1000. Pada umumnya species dari famili ini tersebar terutama di daerah temperata di belahan bumi utara.

Contoh:

- ✓ *Antigonon leptopus* Hook. & Arn. (air mata pengantin) hiasan
- ✓ *Fagopyrum esculentum* Moench. (soba) buah dimakan
- ✓ *Muehlenbeckia platyclada* (F.V. Muell.) Meissn. (jakang) hiasan
- ✓ *Polygonum barbatum* L. (jukut carang)
- ✓ *Polygonum chinense* L. (bungbrum), daun, obat
- ✓ *Rheum palmatum* L. (klembek)
- ✓ *Rheum rabarbarum* L. Petiolus untuk selai
- ✓ *Rumex nepalensia* Spreng. (asem-asem) akar untuk astrigen.

### 3. Ordo Plumbaginales

Ordo Plumbaginales hanya memiliki satu famili yaitu Plumbaginaceae.

#### 3.1. Famili Plumbaginaceae

Herba, perdu, kadang-kadang liana, menghasilkan antosianin, plumbagin dan glikosida mirisitin, bertanin. Daun tunggal, tersebar. Bunga dalam panikula, simosa atau rasemus. Sepal 5 bersatu, persisten, petal 5 bersatu. Setiap lobus bertaji, stamen 5 berhadapan dengan petal. Gynaesium dibagi dengan 5 ovarium karpel, 1 ruang, 1 ovul. Buah akhene atau kapsula. Biji dengan endosperm. Suku ini terdiri dari 12 marga

dengan sekitar 400 jenis. Tersebar luas tetapi paling banya antara Laut Tengah sampai Asia Barat dan Asia Tengah.

Contoh:

- ✓ *Plumbago indica* L. (ceraka) daun untuk encok
- ✓ *Plumbago zeylenica* L. (daun encok)

### LATIHAN SOAL

1. Anak kelas Caryophyllidae memiliki sebanyak 3 ordo yaitu Caryophyllales, Polygonales dan Plumbaginales
  - a. Jelaskan perbedaan perbedaan ketiga ordo tersebut
  - b. Buatlah daftar famili dari ketiga ordo tersebut lengkap dengan contoh spesiesnya
2. Bayam, biet, bunga jegger ayam merupakan spesies dari famili Amaranthaceae.
  - a. Gambarkanlah morfologi (habitus, bunga, dan buah) dari tanaman tersebut
  - b. Jelaskan persamaan dan perbedaannya
  - c. Buatlah klasifikasinya.



## **BAB VII**

### **ANAK KELAS DILLENIDAE**

#### **Capaian Pembelajaran:**

1. Mahasiswa dapat menjelaskan klasifikasi, ciri-ciri, manfaat dan contoh dari jenis-jenis yang terdapat dalam anak kelas Dilleniidae
2. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara ordo Theales, Malvales, Nepenthales, Ericales, Violales, dan Ebenales.
3. Mahasiswa manfaat secara ekonomi dari jenis-jenis yang terdapat pada Dipterocarpaceae, Theaceae, Actinidiaceae, Clusiaceae.
4. Mahasiswa dapat menjelaskan beberapa tantangan dalam konservasi berbagai jenis tumbuhan dalam famili Dipterocarpaceae yang sangat bermanfaat dalam bidang ekonomi khususnya penghasil kayu.

Anak Kelas Dilleniidae terdiri dari 13 ordo yaitu Dilleniales, Theales, Malvales, Lecythidales, Nepenthales, Violales, Salicales, Capparales, Batales, Ericales, Diapensiales, Ebenales, Primulales. Dalam bab ini akan dibahas Theales, Malvales, Nepenthales, Ericales, Violales, dan Ebenales.

#### **1. Ordo Theales**

Ordo Theales terdiri dari 18 famili yaitu: Ochnaceae, Sphaerosepalaceae, Sarcolaenaceae, Dipterocarpaceae, Caryocaraceae, Theaceae, Actinidiaceae, Scytopetalaceae, Pentaphylacaceae, Tetrameristaceae, Pellicieraceae, Oncothecaceae, Marcgraviaceae, Quiinaceae, Elatinaceae, Paracryphiaceae, Medusagynaceae, Clusiaceae.

Pada bagian ini akan dibahas beberapa famili penting terutama yang banyak ditemukan maupun dimanfaatkan di Indonesia seperti Dipterocarpaceae, Theaceae, Actinidiaceae, dan Clusiaceae.

## **1.1. Famili Dipterocarpaceae**

### **1.1.1.. Ciri-ciri dan Spesiesnya**

Dipterocarpaceae pada umumnya berhabitus pohon dan jarang perdu. Umumnya mempunyai rambut-rambut kelenjar atau sisik peltatus. Bertanin dengan proantosianin dan asam ellagat triterpen (dipterokarpol, khas untuk suku ini), dan seskuiterpen sangat banyak resin. Pada anak suku Dipterocarpoideae saluran-saluran resin bercabang karakteristik terdapat pada empulur, kayu dan kulit kayu. Tumbuhan ini memiliki daun tunggal yang letaknya tersebar mirip seperti kulit (“leathery”). Stipula (daun penumpuh) tumbuh dan berkembang dengan baik dan terkadang pada beberapa species bersifat persisten. Bunga tersusun dalam tipe pembungaan berupa rasemus panikula dan jarang tipr simosa. Bunga yang dihasilkan pada umumnya berkelamin biseksual. Simetri bungan berjumlah banyak (aktinomorf). Daun kelopak (sepal) berjumlah 5 dengan posisi yang imbrikus dan bersatu di bagian bawah dan dapat membentuk tabung yang melekat ke bagian ovarium. Petal (daun mahkota) berjumlah sebanyak 5 yang posisinya saling lepas dan sedikit bersatu pada bagian dasar. Stamen (benang sari) berjumlah 10-banyak yang tersusun dalam 1-3 lingkaran. Filamen (tangkai sarii) ukurannya pendek terutama pada anak suku Dipterocarpoideae. Filamen ada yang berukuran panjang terutama pada anak suku yang lain. Ovarium memiliki karpel berjumlah 2-4 dengan banyak ruang. Dalam karpel terdapat ovula berjumlah 2-4 pada tiap ruang. Buah yang dihasilkan berupa buah kering

dengan kulit perikarp yang mengkayu. Tumbuhan ini pada umumnya sepal (daun kelopak) yang persisten dengan jumlah 2,3 atau 5 dan akan tumbuh membentuk sayap pada buah. Hal tersebut menjadi salah satu ciri utama dalam famili ini. Biji ada yang memiliki masa dorman dan ada yang tidak memiliki masa dorman. Biji biasanya tidak memiliki endosperm.

Famili Dipterocarpaceae memiliki 3 anak suku yaitu Dipterocarpoideae (dengan 13 genus 550 species) yang sebagian besar persebaran di Asia dan Malesia, anak kelas Monotoideae (1 genus, 20 species) yang sebagian besar tersebar di Afrika dan Madagaskar, dan Pakaramoideae (1 jenis *Pakaraimoea dipetrocarpacea*) sebagian besar tersebar di dataran tinggi Guyana Amerika Selatan. Di Indonesia suku ini mendominasi terutama hutan Sumatera dan hutan di daerah Kalimantan.

Contoh:

- ✓ *Dipterocarpus kerril* King.
- ✓ *Anisoptera baundil* Korth. (entenam, mersawa) Kayu resin
- ✓ *Balanocarpus helmii* King. (cengal) kayu resin
- ✓ *Dipterocarpus baundil* Korth. (keriung) kayu
- ✓ *Dryobalanops camphora* Colebr. Kayu resin
- ✓ *Hopea celebica* Burck. Kayu
- ✓ *Isoptera seminis* (De vries) Burk. Kayu
- ✓ *Shorea leprosula* Miq. (meranti bunga)
- ✓ *Shorea singkawang* Miq. (singkawang) kayu, buah (tengkawang)
- ✓ *Vatica bancana* Scheff. (resak) kayu

### 1.1.2. Tantangan Bagi Konservasi Hutan Meranti

#### (Dipterocarpaceae)

Hutan meranti merupakan sumber daya alam hayati yang unik yang terdapat di kawasan Indo-Malaya bagian Barat (berdasarkan istilah botani disebut pula sebagai Malesia Barat). Pohon meranti yang memiliki berbagai ragam spesies bahkan menjadi ciri hutan-hutan tropika humida alami yang tidak terganggu di Indonesia, Malaysia dan Brunai. Anggota suku *Dipterocarpaceae* ini mampu tumbuh melimpah sehingga mendominasi kanopi hutan-hutan tropika humida dataran rendah (kadang hingga dataran tinggi), serta menjulang hingga ketinggian 80 m. Istilah *Dipterocarp forest* atau hutan meranti muncul karena meranti dapat sedemikian melimpah dan bahkan seringkali membentuk komunitas sendiri.

Di Indonesia anggota suku *Dipterocarpaceae* dikenal dengan nama seperti meranti (*Shorea*), keruing (*Dipterocarpus*), resak (*Vatica* dan *Cotylelobium*), merawan (*Hopea*) serta berbagai nama daerah lainnya. Suku meranti memiliki kualitas kayu sangat baik, sehingga sasaran utama pembalakan hutan di Indonesia dan Malaysia.

Dalam botani, meranti memang dikenal sebagai salah satu suku yang paling kaya akan spesies. Di Kalimantan saja pernah tercatat terdapat 287 spesies dan 8 marga meranti. Laju pertumbuhan meranti lambat, meranti rentan akan pengambilan berlebihan. Di lain pihak terdapat pengecualian, karena jenis meranti tumbuh lebih cepat, menyukai cahaya, dan menghasilkan kayu yang keras, namun ringan. Biologi meranti memang unik, beragam dan sangat menarik.

Suku meranti merupakan suku atau kelompok pepohonan dengan kayu keras dimana sebagian dari jenisnya tumbuh sangat perlahan dengan

kecamah yang mencintai naungan dan menghasilkan kayu yang berat. Suku ini memiliki ciri khas yaitu buahnya bersayap dua, yang ketika disebarkan angin akan melayang dan berputar seperti baling-baling helikopter sebelum mendarat di lantai hutan. Bagaimanapun jenis-jenis tertentu penyebaran dengan bantuan angin tidak selalu efektif untuk menyebarkan buahnya.

Uniknya walaupun memiliki populasi melimpah, hutan meranti memiliki keragaman jenis yang sangat tinggi. Artinya dalam komunitas tersebut tidak ada satu spesies tertentu yang kelimpahan pohonya akan dominan. Dalam suatu kepingan hutan tropika humida Indonesia Barat, maka dapat ditemukan dua puluh spesies meranti sekaligus, terutama dari marga-marga *Dipterocarpus*, *Shorea* dan *Hopea*, namun perkecualian dapat juga terjadi. Sebagai contoh di dalam kawasan hutan antara Bontang-Sangatta (Kalimantan Timur) puncak-puncak perbukitan didominasi oleh *Shorea gratissima*. Pada wilayah dengan tipe batuan tertentu *Dryobalanops aromatica* juga ditemukan mendominasi punggung bukit.

Meranti khususnya di Indonesia Barat berbunga dan berbuah hanya satu kali atau dua kali dalam satu dekade. Uniknya pembungaan yang sangat langka ini terjadi secara serentak (dalam beberapa minggu) sehingga tampak tersinkronisasi. Pembuaian pun terjadi bukan saja serentak namun dalam tempo atau “jendela” waktu yang lebih sempit. Gejala pembuaian serempak ini dikenal sebagai mast fruiting, dan terdapat dugaan bahwa pembuaian serempak ini berlangsung untuk memenuhi predator utama bagi buahnya yaitu babi dan kumbang pemakan biji. Seleksi alam pun terjadi ketika pohon yang tidak berbuah pada

waktu yang bersamaan tidak akan bereproduksi dengan efektif, sehingga mekanisme ini dikenal dengan pengendalian diri sendiri.

Evolusi *Dipterocarpaceae* telai mulai digambarkan. Walaupun suku *Dipterocarpaceae* memiliki pusat keragaman jenis di Kalimantan dan sekitarnya, analisa sistematika menunjukkan bahwa kelompok ini berasal dari masa daratan Godwana dan menginvasi Asia melalui India. Keberhasilan *Dipterocarpaceae* mengkolonisasi Asia mungkin disebabkan kemampuannya melakukan *mast fruiting*, yang merupakan adaptasi terhadap predasi hewan pemakan buah/biji.

Ekologi meranti harus terus dipelajari. *Dipterocarpaceae* diserbuki serangga khususnya lebah-sosial, selanjutnya bunga akan menjadi buah. Buah *Dipterocarpaceae* merupakan pakan bagi banyak hewan herbivora di hutang. Periode masting di Kalimantan diketahui menjadi penyebab terjadinya migrasi besar-besaran babi hutan (*Sus barbatus*). Selain itu buah *Dipterocarpaceae* juga dikonsumsi oleh berbagai mamalia kecil dan besar.

Buah yang tidak dikonsumsi satwa akan segera berkecambah, karena biji *Dipterocarpaceae* memiliki masa dormansi yang sangat singkat. Buah yang diproduksi tersebar secara melimpah di lantai hutan kemudian akan menutupi lantai hutan seperti karpet. Sementara itu di daerah bertanah kurang subur pertumbuhan jenis-jenis *Dipterocarpaceae* dibantu dengan simbiosis akar *Dipterocarpaceae* dengan mikoriza ektotropika. Tingkat kematian anakan *Dipterocarpaceae* sangat tinggi sehingga hanya sedikit sekali individu dalam satu wilayah yang dapat tumbuh menjadi tiang, atau pohon dewasa.

Faktor-faktor pertumbuhan yang lamban serta periatwa pembuahan yang langka dan serempak membuat meranti rentan terhadap

kegiatan pembalakan tak terkendali. Terlebih lagi kecenderungan meranti untuk berkumpul membentuk suatu komunitas hutan, maka dimata para pembalak kelompok pohon berkayu yang bernilai ekonomi tinggi ini sangat efisien untuk dibalak, sehingga merantipun sangat rentan terhadap kegiatan pemabalakan yang tidak terkendali.

Pada tahun 1999 melalui peraturan Pemerintah nomor 7 sebanyak 13 tengkawang telah dilindungi oleh hukum di negara Republik Indonesia yaitu *Shorea stenopten*, *S. stenoptera*, *S. gysberstiana*, *G. Pinanga*, *S. compressa*, *S. seminis*, *S. martiniana*, *S. mexistopteryx*, *S. beccariana*, *S. micrantha*, *S. palembanica*, *S. lepidota*, *S. singkawang*. Tiga jenis diantaranya pada tahun 2004 didaftarkan ke dalam Daftar merah IUCN mengenai spesies terancam punah yaitu *S. stenopten* (status genting), *S. sminis* (kritis) dan *S. lepidota* (kritis). Berdasarkan Daftar Merah IUCN (2006) Dipterocarpaceae yang terancam punah di Indonesia kini mencapai 152 jenis. Sekitar dua pertiga dari daftar tersebut tergolong kritis dan satu jenis Dipterocarpus cinerus tergolong punah.

Disamping berbagai ancaman yang memprihatinkan terhadap kelangsungan hidup suku meranti dan hutan tropika humida pada umumnya, beberapa perkembangan positif telah tercatat dalam melestarikan meranti. Termasuk di dalamnya adalah pendekatan sosial-ekonomi. Sebagai contoh, di daerah Krui di Lampung terkenal dengan budidaya meranti *Shorea javanica* penghasil damar mata kucing. Kegiatan yang dilakukan masyarakat setempat ini mungkin dapat menjadi salah satu contoh keberhasilan budidaya jenis-jenis meranti lokal di Indonesia. Penduduk sekitar hutan menanam meranti bukan untuk memperoleh kayunya yang mahal, tetapi resinnya. Dari sudut pandang

konservasi kegiatan silvikultur termasuk sangat baik karena mempertahankan kondisi ekosistem sekaligus memperoleh manfaatnya.

## 1.2. Ordo Theaceae

Semak atau pohon, selalu hijau, biasanya biseksual, jarang dioecious (*Eurya*) atau androdioecious (*Ternstroemia*). Stipula tidak ada. Daun sederhana, alternatif, petiolate atau jarang sessile; helai daun urat sekunder menyirip, marjin biasanya bergigi atau jarang seluruh. Bunga ketiak atau subterminal, soliter atau kadang-kadang sampai 3(-10 atau lebih) dalam sebuah simosa atau panikulum,. Bracteoles 2-8 atau jarang lebih, persisten, kadang-kadang berdiferensiasi dari sepal. Sepal 5 (atau 6) atau jarang lebih, persisten. Korolla putih, merah, atau kuning; kelopak 5 atau jarang lebih, adnate untuk andresium. Benang sari banyak, 1-6 dalam lingkaran. Gineaesium 3-5-karpel. Karpel bawaan jarang atau tidak lengkap. Ovula superior, jarang lebih rendah, jarang inferior dengan 3-5 lokus, plasentasenta aksilaris.

*Theaceae* adalah tanaman berbunga yang terdiri dari 9 genera dan sampai 460 spesies yang paling beragam di daerah subtropis dan tropis, terutama di hutan Asia Tenggara. Pada sistem Cronquist (1981) dan Dahlgren (1983) *Theaceae* ditempatkan bersama-sama dalam *Ericales* atau *Thales* dari anak kelas Dilleniidae. Famili Theaceae penting secara ekonomis seperti teh (*Camellia sinensis*), *camellia oil* (*Camellia oleifera*), dan tanaman hias (*Camellia* spp., *Franklinia*, *Gordonia* spp., *Stewartia* spp.). Genus *Camellia*, memiliki senyawa bioaktif yang berkhasiat curative untuk penyakit kanker, penyakit jantung, dan gangguan liver. Beberapa senyawa bioaktif yang terdapat pada teh adalah senyawa antioksidan seperti flavonol dan catechin (polifenol), yang



banyak ditemukan pada teh hijau, yang mengakibatkan rasa yang berbeda-beda pada teh.

Theaceae memiliki 40 genera dan 600 spesies, didistribusikan di empat berikut subfamili: *Asteropeioideae*, *Bonnetioideae*, *Ternstroemioideae* (Termasuk *Sladenia*), dan *Theoideae*. Dahlgren (1983) menyatakan bahwa Pellicieraceae dan Tetrameristaceae masuk dalam Theaceae, tanpa *Bonnetiaceae*. Takhtajan (1997) Theaceae memiliki anak suku *Sladenioideae*, *Ternstroemioideae*, dan *Theoideae*, sementara Goldberg (1986) dan Thorne (1992) menyatakan bahwa *Sladenia* famili monotypic yang berbeda.

### 1.3. Famili Clusiaceae

Pohon, semak, atau kadang-kadang herba yang mengandung resin atau minyak dalam kelenjar yang dihasilkan dari pembelahan schizogenous yang mengandung hypericin atau pseudohypericin. Daun tunggal, tersebar, berhadapan atau kadang-kadang melingkar, dengan stipula. Bunga biseksual atau uniseksula, hypogynous, tunggal atau dalam simosa. Memiliki brakteola yang terkadang sulit dibedakan dari sepal. Sepal (2-) 4 atau 5 (atau 6), imbricate atau decussate yang kadang-kadang dalam petaloid. Kelopak (3 atau) 4 atau 5 (atau 6), bebas, imbricatus. Benang sari banyak jarang sedikit (9), (3 atau) 4 atau 5 dalam fasikula yang bebas dan antipetalous.

Sekitar 40 genus dengan 1200 spesies: terutama di daerah tropis, kecuali *Hypericum* dan *Triadenum* terdistribusi di daerah temperata. Clusiaceae adalah suku yang cukup penting secara ekonomi. Banyak spesies, seperti *Dewadaru* dan *Garcinia paucinervis*, memiliki kayu keras. Banyak spesies dari genus *Calophyllum*, *Clusia*, dan *Garcinia*

menghasilkan resin komersial berharga atau permen karet. Gamboge dihasilkan dari *Garcinia morella* Desr. dan spesies lainnya. *Garcinia mangostana* dan *Mammea americana* L. menghasilkan buah yang dapat dimakan terkenal. Spesies lain, seperti *Calophyllum inophyllum* dan *Kokam*, memiliki biji berminyak. *Hypericum* penting dalam hortikultura dan obat-obatan.





Gambar 7.1. *Garcinia mangostana* (manggis). Ranting berdaun (atas); Bunga (kiri bawah); buah (kanan bawah)

## 2. Ordo Malvales

### 2.1. Famili Bombaceae

Famili Bombaceae memiliki habitus berupa pohon sering besar tetapi kayunya lunak dan ringan. Batang utama sering tumbuh membesar yang berisi jaringan penyimpan air. Biasanya berambut bintang atau bersisik, biasanya menghasilkan asam lemak sinklopropenoid terutama pada biji. Sel rongga atau saluran lendir terdapat pada parenkim. Daun dapat mengalami cepat gugur. Daun merupakan daun tunggal yang tersusun tersebar, dan beberapa species juga dapat berupa daun majemuk palmatus dan juga memiliki daun penumpuh atau stipula namun cepat jatuh. Bunga merupakan bunga tunggal atau yang tersusun dalam simosa. Bunga biseksual biseksual dengan simetri aktinomorf dan sering memiliki kelopak tambahan atau epikalis. Jumlah daun kelopak atau sepal sebanyak 5 dan memiliki nektar berupa rambut kelenjar yan terletak

pada pada dasar sepl. Petal atau daun mehkota berjumlah 5. Benang sari atau stamen bejumlah 5 sampai banyak banyak dan sering sering terdapat staminodia. Ovarium memiliki 2-5 karpel, dengan jumlah ruang sebanyak karpel. Ovula berjumlah 2 hingga lebih pada tiap ruang dengan plasenta aksilaris. Buah yang dihasilkan berupa buah kapsula yang lokulisidus dengan biji sering berarilus (sering bagian yang dapat dimakan). Biji ada yang memiliki endosperm namun ada juga yang tidak memilikinya.

Suku ini terdiri dari sekitar 20-30 marga dengan 200 jenis tersebar di daerah tropis.

Contoh:

- ✓ *Adansonia digitalis* L. (baobab) asal dari Afrika.
- ✓ *Bombax ceiba* L. (dangdeur, randu alas)
- ✓ *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. (kapok) rambut buat bahan bantal
- ✓ *Durio kutejensis* (Hassk.) Becc. (lahi) buah dimakan
- ✓ *Durio zibethinus* Murr. (durian)
- ✓ *Neesis altisissima* (Bl.) Bl. (kibengbeng) kayu bahan bangunan, perahu



Gambar 7.2. *Ceiba pentandra* (L.) Gaer (kapuk). Batang dengan percabangan tegak lurus dengan batang (kiri atas); cabang yang mendukung buah (kanan atas); buah yang telah tua pecah dan mengeluarkan serat dari biji (kanan bawah)



Gambar 7.3. *Durio zibethinus* Murray (durian). Percabangan dengan daun (kiri); cabang yang mendukung perbungaan (kanan)

### 3. Ordo Nepenthes

*Nepenthes* diperkirakan memiliki sekitar 87 spesies. *Nepenthes* diduga dideskripsikan pertama kali oleh Etienne de Flacourt yaitu *Nepenthes madagascariensis*. Selanjutnya penemuan dan deskripsi jenis-jenis *Nepenthes* terus berkembang seperti *Nepenthes distillatoria*. Spesies *Nepenthes* tersebar luas dan banyak juga ditemukan di kawasan Malesiana terutama di Pulau Borneo dan Pulau Sumatera.

Jumlah jenis dalam *Nepenthes* terus berkembang seiring dengan makin banyaknya eksplorasi dan penelitian tentang *Nepenthes* terutama oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Famili ini dicirikan dengan adanya modifikasi daun yang membentuk kantong atau pitcher sehingga namanya dikenal dengan nama kantong semar. Berbagai jenis *Nepenthes* juga sering berasosiasi dengan insekta seperti semut. Asosiasi antara *Nepenthes* dengan semut adalah saling menguntungkan. Seperti ditemukan pada *Nepenthes bicalcarata*.

Kantong semar mengeluarkan aroma dari kelenjar nektar yang tercium oleh serangga Semut, rayap, kumbang, dan nyamuk datang mendekat. Saat mencari sumber bau sambil berjalan di bibir kantong, Serangga tergelincir masuk ke dalam kantong. Di dalam kantong, sang

korban terombang-ambing dalam cairan kantong. cairan itu sebetulnya air biasa. Hanya saja mengandung ion positif sehingga bersifat asam, dan juga ada enzim. Sebuah riset di Jepang menunjukkan, enzim proteolase atau enzim nepenthesin. Selain itu juga ada enzim kitinase, begitu serangga terjebak dalam kantong, asam dan enzim langsung bekerja. Mula-mula asam kantong mencabik-cabik tubuh serangga menjadi molekul-molekul besar, yaitu protein. Prosesnya berlangsung secara kimiawi. Cangkang diurai oleh enzim kitinase. Tapi molekul ini sebenarnya masih terlalu besar untuk diserap *Nepenthes*.. Di sinilah enzim nepenthesin bekerja. Molekul-molekul itu dipecah lagi menjadi potongan-potongan lebih kecil seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan mineral lain. Itulah yang diserap *Nepenthes*, lalu diolah menjadi makanan di daun.

Hasil penelitian dari Universitas Victoria, Kanada, menunjukkan bahwa setiap jenis punya makanan favorit. *Nepenthes* mengambil Nitrogen dari tubuh serangga. Daun *Nepenthes* diekstrak untuk dilihat kandungan Nitrogen dan C-nya. *N. gracilis* lebih suka menjebak coleoptera dan diptera, *N. Bicalcarata* menyantap semut sembeda semut hitam besar. Sementara *N. albomarginata*, lebih suka dengan rayap. *Nepenthes maxima* bisa menempel di pohon apa saja, yang penting ada lapisan lumut atau serasah daun sebagai penyimpan air dan menjaga kelembapan. Lumut dan serasah daun menyediakan air dan unsur hara yang biasa tersedia dalam tanah, selain sebagai pijakan awal bagi akar. Di tanah pun *Nepenthes* perlu media lumut untuk tumbuh, karena kemampuan lumut menyimpan kelembaban lebih baik ketimbang media tanam lain. Di pohon mati pun *N. maxima* bisa menempel. Kulit pohon mati banyak terdapat lumut, karena pelapukan yang terjadi menyediakan

kelembaban yang baik bagi pertumbuhan lumut. Makanya di tempat lembab, tapi banyak terkena sinar matahari, seperti di ujung pohon tanpa daun, kerap ditemui lumut yang membentuk lapisan berketebalan sampai 0,5 cm. Itu sudah cukup bagi biji *N. maxima* yang jatuh di sana untuk tumbuh.

Di dataran yang lebih rendah, *N. maxima* menjadi epifit. *N. maxima* memanjat ke pohon untuk mengejar ketinggian dan cahaya matahari. Maklum di dataran rendah, kantong beruk itu lazim tumbuh di bawah naungan tanaman lain untuk mendapatkan kondisi lingkungan yang lembab. Namun, karena kalah bersaing dalam mendapatkan sinar matahari, ia merambat naik. Agar tumbuh baik, di sekitar tanaman induk tempat merambat mesti kaya serasah daun dan lumut sebagai penyimpan air dan kelembaban. Asal syarat itu terpenuhi, *N. maxima* itu bisa menyandarkan hidup di batang mati sekalipun.

Selain itu ada juga *Nepenthes* di tebing karang tajam Kepulauan Misool, Kabupaten Rajaampat, Papua Barat. Tempayan setan itu tumbuh di permukaan karang setajam silet. *Nepenthes* mendapat kelembaban dari *Sphagnum* moss yang tumbuh di celah karang. Di dekat tempat tumbuh selalu terdapat celah. Air hujan tersimpan di dalamnya sehingga lumut bisa tumbuh. Lapisan lumut *Sphagnum* itulah yang menjadi pijakan akarnya, sementara itu di kawasan cagar alam Raya Pasi ditemukan 16 jenis dari 14 famili tumbuhan yang berasosiasi dengan *Nepenthes*. Ada juga ditemukan *Nepenthes* tumbuh berdampingan dengan anggrek *Spathoglottis* sp dan suplir.

#### **4. Ordo Violales**



Bangsa Violales terdiri dari 22-24 famili yaitu Flacourtiaceae, Peridiscaceae, Bixaceae, Cistaceae, Huaceae, Lacistemaceae, Scyphostegiaceae, Stachyuraceae, Violaceae, Tamaricaceae, Frankeniaceae, Dioncophyllaceae, Ancistrocladaceae, Turneraceae, Malesherbiaceae, Passifloraceae, Achariaceae, Caricaceae, Fouquieriaceae, Hoplestigmataceae, Cucurbitaceae, Datisceae, Begoniaceae, Loasaceae. Sebanyak 5 famili dibahas dalam bab ini yaitu Violaceae, Passifloraceae, Caricaceae, Cucurbitaceae, dan Begoniaceae.

#### **4.1. Famili Violaceae**

Violaceae merupakan famili yang bersifat kosmopolitan memiliki 22-24 genus dengan jumlah 1.000-1.100 spesies. Herba, semak, liana, dan pohon. Keluarga ini sebagian besar terdiri dari genera yang berkayu didistribusikan di daerah tropis. Kebanyakan genus yang monotypik atau oligotypik distribusinya terbatas (misalnya *Decorsella* dengan satu spesies di Afrika Barat; *Isodendron* sebanyak empat spesies terdapat Hawaii; *Mayanaea* dengan satu spesies di Guatemala; dan *Hybanthopsis* dan *Noisettia*, masing-masing dengan satu spesies di Brasil). Sebaliknya, tiga genus terbesar, *Viola*, *Rinorea*, dan *Hybanthus* sekitar bersifat kosmopilit. *Viola* merupakan genus terbesar dengan 580-620 spesies, sedangkan *Rinorea* genus terbesar kedua dan memiliki sekitar 225-275 spesies.

#### **4.2. Famili Passifloraceae**

Famili Passifloraceae atau Markisah-markiasaan biasaya memiliki habitus berupa herba atau berkayu. Herba tersebut sering memanjat dengan menggunakan sulur yang merupakan modifikasi perbungaan atau

bagian perbungaan. Daun berupa daun tunggal yang tata letak daun tersebar. Pada daun sering terdapat nektar pada tangkai daun atau petiolus. Tumbuhan ini biasanya memiliki daun penumpu atau stipula yang relatif kecil dan cepat jatuh. Kuncup tambahan sering terdapat disamping kuncup aksiler utama, yang terakhir gugur atau berkembang menjadi sulur sehingga cabang vegetatif muncul dari kuncup tambahan.

Bunga tersusun dalam simosa atau tunggal. Bunga ada yang biseksual atau uniseksual. Simetri bunga aktinomor atau bersimetri banyak dan memiliki hipantium. Sepal berjumlah 3-8 yang persisten. Jumlah daun kelopak atau petal sama dengan sepal dan letaknya imbrikatus. Tanaman ini juga dicirikan dengan adanya ekstrastaminal korona hampir selalu ada, tumbuh hipantium, biasanya terdiri dari satu atau lebih deretan filamen atau sisik. Stamen atau benang sari jumlah umumnya 5, yang letaknya bebas atau muncul dari androginofor. Jumlah alat kelamin bertina ginaesium sebanyak 2-5 karpel dengan 1 ruang. Posisi plasenta parietalis, dan ovula berjumlah banyak. Buah yang dihasilkan berupa buah kapsula atau baka. Biji yang dihasilkan berupa gepeng arilus berdaging dengan endosperm lunak yang berdaging.

Suku ini memiliki sekitar 16 genus dan 660 spesies: terutama di daerah tropis dan subtropis. Didominasi oleh marga *Plassiflora* (sekitar 400 jenis). Buah dari beberapa *Plassiflora* dapat dimakan, tetapi karena adanya sianida membuat orang penting hati-hati.

Contoh:

- ✓ *Plassiflora coccinea* Aubl.
- ✓ *Adenia cordifolia* (Bl.) Engl. (babalimbingan arey) tali
- ✓ *Plassiflora foetida* L. (cermot)
- ✓ *Plassiflora quadrangularis* L. (markisa)

### **4.3. Famili Caricaceae**

Famili Caricaceae atau Pepaya-pepayaan berhabitus perdu atau pohon kecil yang berkayu lunak. Pada umumnya batang tidak bercabang, daun terkumpul di ujung batang. Biasanya menghasilkan mirosin dan minyak mostar (mustard oil), sering menghasilkan kapain, selalu mempunyai latisifer yang berkembang baik. Tata letak daun umumnya tersebar dan berupa daun tunggal atau daun majemuk. Susunan urat daun palmatus, palmatilobus atau dan memiliki stipula kalau ada serupa duri.

Bunga tersusun dalam simosa atau bunga tunggal. Bunga memiliki simetri banyak atau aktinomorf. Bunga dapat berupa uniseksual atau beberapa ada yang biseksual. Sepal atau daun kelopak berjumlah 5 dengan ukuran yang relatif kecil. Daun mahkota atau petal berjumlah 5 dengan membentuk tabung panjang pada bunga jantan dan pendek pada bunga betina. Stamen atau benang sari berjumlah 10 yang tersusun dalam 2 lingkaran epipetal. Alat kelamin betina atau ginaesium memiliki 5 karpel dengan ovarium 1 ruang. Plasenta terletak parietalis atau ruang banyak dengan plasenta aksilaris. Ovula atau sel telur berjumlah banyak. Buah yang dihasilkan berukuran besar, berdaging, biji dengan endosperm berdaging mengandung minyak dan protein.

Suku ini terdiri dari 4 marga dengan 30 jenis, tersebar di Amerika tropis dan subtropis.

Contoh: *Carica papaya* L. getah mengandung papain buah dimakan

### **4.4. Famili Cucurbitaceae**

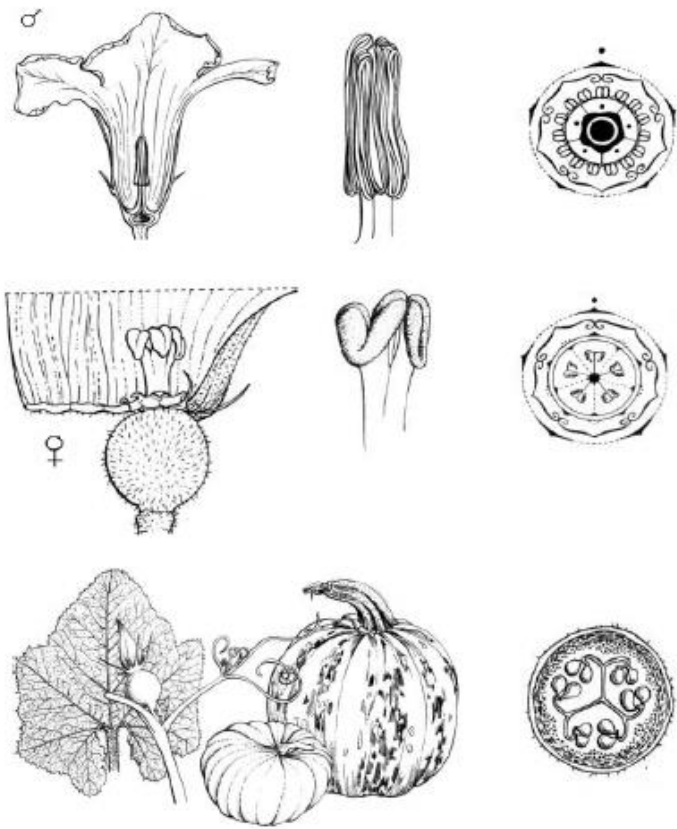
Cucurbitaceae atau Timun-timun memiliki habitus herba atau berkayu yang lunak. Batang pada umumnya memanjat dengan sulur

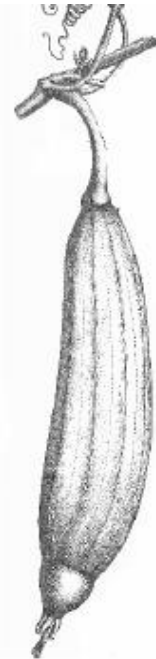
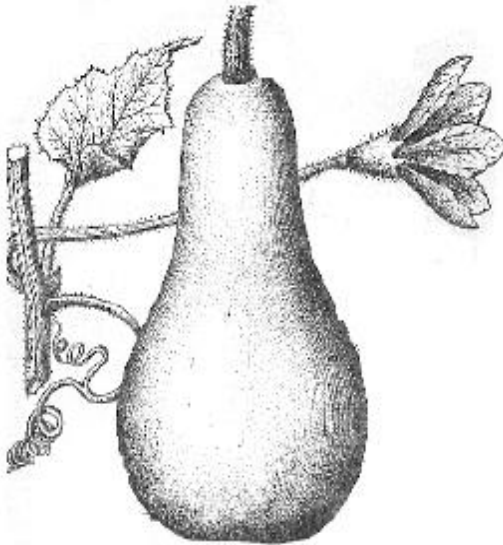
spiral (sering bercabang). Bagian kuncup sering termodifikasi dan membentuk sulur kadang-kadang berupa duri. Tata letak daun tersebar berupa daun tunggal atau daun majemuk. Susunan urat daun dapat berupa palmatus, palmatilobus atau majemuk palmatus, sering terdapat nektar, stipula tidak ada. Bunga tanaman ini dalam pembungaan atau bunga tunggal. Pada umumnya uniseksual. Simetri bunga aktinomorf atau bersimetri banyak, ada hipantium. Daun kelopak atau sepal umumnya berjumlah 5. Jumlah petal umumnya 5 lepas atau bersatu. Stamen atau benang sari umumnya 5. Tangkai sari atau filamen lepas atau bersatu, dan demikian pula antera. Gynaecium atau alat kelamin betina umumnya 3 karpel, ovarium inferior, plasenta parietalis atau plasenta bersatu di bagian tengah sehingga menjadi plurilukolar, stilus 1 dengan 1 stigma, ovula banyak. Buah yang dihasilkan berupa baka, pepo atau kapsula. Biji sering gepeng, besar kadang-kadang bersayap, tidak ada endosperm.

Suku ini terdiri dari sekitar 90 marga dengan 700 jenis, tersebar di daerah tropis dan subtropis, sedikit sekali di temperata.

Contoh:

- ✓ *Cucumis sativus* L. (mentimun) buah dimakan
- ✓ *Benicasa hispida* (Thunb.) Cogn. (baligo), buah dimakan
- ✓ *Bryonopsis laciniosa* (L.) Naud. (korek kotok) buah beracun
- ✓ *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf. (semangka) buah dimakan
- ✓ *Cucumis melo* L. (melo, blewa) buah dimakan
- ✓ *Cucurbita moschata* (Duch.) Poir. (labu besar) buah dimakan
- ✓ *Lagenaria siceraria* (Molina) Standley (labu air) buah dimakan
- ✓ *Luffa acutangula* (L.) Roxb. (oyong) buah muda dimakan
- ✓ *Luffa aegyptiaca* Mill. (bulustru) buah dimakan, daun obat





Gambar 7.4. Sketsa buah dari famili Cucurbitaceae. *Cucurbita moschata* (Duch.) Poir. (labu besar) (atas); *Lagenaria siceraria* (Molina) Standley (labu air) (kiri bawah); *Luffa acatungula* (L.) Roxb. (oyong) (kanan bawah)

#### 4.5. Famili Begoniaceae

Herba sukulen, menahun, jarang semak. Batang tegak, sering rhizomatous, atau tanaman berbonggol. Daun sederhana atau melingkar jarang palmaus, memiliki stipula, helaian daun asimetris, dengan pinggiran daun yang bergerigi atau serinterbagi. Bunga tunggal atau simosa, uniseksual, berumah satu atau berumah dua. Bunga jantan memiliki tepal 2 atau 4 dan decussate, yang biasanya luar lebih besar, benang sari biasanya banyak, antera memiliki 2 sel. Betina bunga memiliki tepal 2-5 (-10) dengan plasenta aksilaris atau parietal. Dua atau tiga genus dan lebih mewakili 1400 spesies: luas di daerah tropis dan subtropis di dunia.

Contoh:

- ✓ *Begonia rex*. Putz.
- ✓ *Begonia x bismarchii*.

## 5. Ordo Ebenales

Terdiri dari 5 famili yaitu Sapotaceae, Ebenaceae, Styracaceae, Lissocarpaceae, dan Symplocaceae. Dalam tulisan ini akan dibahas Sapotaceae, Ebenaceae, Styracaceae.

### 5.1. Famili Sapotaceae

Pohon atau semak, biasanya memproduksi lateks. Kulit kayu berempulur, bertanin, menghasilkan proantosianin, mengakumulasi steroid dan triterpenoid sering sianogenik. Daun tersebar atau berhadapan, tunggal, umumnya stipula tidak ada. Bunga dalam simosa di ketiak daun atau pada kayu tua, aktinomorf, biseksual. Kelopak dalam satu lingkaran dari biasanya 4-6 sepal, atau 2 lingkaran masing-masing dengan 2-4 sepal. Korolla berlobus dengan jumlah 1 atau 2 × sebanyak sepal. Stamen epipetal, banyak, dalam 1-3 lingkaran, beberapa menjadi staminodia. Gynaesium 2-14 karpel, ruang banyak, plasenta aksilaris, ovul 1 tiap karpel. Buah bakka, biji besar dengan testa keras dan mengkilap, ada atau tidak ada endosperm.

Suku ini terdiri dari sekitar 70 marga dengan sekitar 800 jenis, tersebar di daerah tropis dan sedikit di daerah temperata.

Contoh:

- ✓ *Burckella obovata* (Forst.f.) Pierre (koko) kayu sebagai bahan bangunan
- ✓ *Chrysophyllum cainito* L. (sawo susu) buah dimakan

- ✓ *Chrysophyllum roxburgii* G. Don. (kayu nasi) dimanfaatkan sebagai penghasil kayu atau buah
- ✓ *Madhuca cuneata* (Bl.) Macbr. (cempoleh) kayu
- ✓ *Manilkara achras* (Mill.) Forsb. Penghasil buah
- ✓ *Palquiun gutta* (Hook.) Baill. Getah





Gambar 7.5. *Chrysophyllum cainito* atau sawo duren. Buah dan ranting lengkap disertai daun (atas); perbungaan (kiri bawah); sayatan melintang buah dan getah salah satu ciri khas Sapotaceae (kanan bawah).



Gambar 7.6. Tanjung atau *Mimusops elengi* L. Percabangan yang mendukung daun (atas); bunga (kiri bawah); buah (kanan bawah).

## 5.2. Famili Ebenaceae

Pohon atau perdu, biasanya kayunya keras berwarna hitam atau gelap tanpa lateks, bertanin, menghasilkan proantosianin, kadang-kadang sianogenik, sering menghasilkan metilsalisilat, sering menghasilkan naftaquinon berwarna gelap pada daun, batang muda dan kayunya. Daun tersebar atau berhadapan, tunggal tidak ada stipula.

Bunga tunggal atau dalam simosa, aktinomorf, umumnya uniseksual. Sepal 3-7 persisten. Petal 3-7. Stamen umumnya 2 kali sebanyak petal tersusun dalam 2 lingkaran. Gynaecium umumnya 3-8 karpel, ovarium superus, ruang banyak, ovul 1-2 per ruang, plasenta aksilaris. Buah bakka, biji endosperm yang besar, keras, ruminat.

Suku ini terdiri dari 5 marga dengan sekitar 450 jenis tersebar di daerah tropis dan subtropis, marga yang terbesar adalah *Diospyros* (sekitar 400 jenis).

Contoh:

- ✓ *Diospyros ebenum* Koen. (kayu eboni)
- ✓ *Diospyros philippinensis* (Desr.) Guerke (bobolo) buah dimakan
- ✓ *Diospyros kaki* Thunb. (kesemek) buah dimakan
- ✓ *Diospyros macrophylla* Bl. (kicalung) kayu bahan perabot
- ✓ *Diospyros malabrica* (Desr.) Kostel. (kukum) buah dimakan

## 5.3. Famili Styracaceae

Styracaceae memiliki sekitar 160 spesies dikelompokkan dalam 11 genus: *Styrax* L., *Halesia* J. Ellis ex L. ( masing-masing tiga spesies), *Alniphyllum* Matsum. (tiga jenis), *Bruinsmia* Boer. & Koord. (dua

spesies), *Huodendron* Rehder (empat spesies), *Parastyrax* W. W. Sm. (dua spesies), *Pterostyrax* Siebold & Zucc. (empat spesies), *Rehderodendron* Hu (lima spesies), *Changiostyrax* CT Chen (satu specie), *Melliodendron* Tangan. Mazz. (satu specie), dan *Sinojackia* Hu (lima spesies).

Secara tradisional, Styracaceae telah ditempatkan sama dengan famili: Ebenaceae, Lissocarpaceae, Sapotaceae, dan Symplocaceae pada ordo Ebenales. *Styrax* merupakan genus dengan jumlah spesies terbesar dengan jumlah sekitar 130 spesies, atau sekitar 80% dari jumlah total spesies di Styracaceae. Genus ini terdistribusi luas di Amerika, Asia Timur, dan wilayah Mediterania, dengan lebih dari setengah spesiesnya yang terdapat di Amerika Selatan.

Pohon atau semak. Daun biasanya berselang-seling, sederhana, stipula tidak ada atau umurnya sangat singkat. Perbungaan terminal atau ketiak, tandan, malai, atau simosa, jarang 1-bunga atau dalam fasikula; bracteola umurnya sangat pendek atau tidak ada. Bunga biseksual, jarang polygamodioecious, aktinomorfik. Kelopak berbentuk lonceng, obkonikal, atau kupular. Korolla kebanyakan berwarna putih, gamopetalous; lobus (4 atau) 5 (-7), jarang bebas, imbrikatus atau berkelopak. Benang sari  $2 \times$  atau kadang-kadang sebanyak korolla. Filamen sebagian besar rata, atau berbentuk tabung dibagian bawah. Kepala sari introrse dengan 2-lokulus, dan membuka secara longitudinal. Ovarium superior, setengah inferior, atau inferior, dengan 3-5-lokuler atau apikal dengan 1-lokuler. Ovula sedikit atau 1 di setiap lokul, tegak, pendulous. Plasentasi aksilaris atau parietal. Buah berry, drupa, atau kapsul, eksokarp berdaging kering. Biji kadang bersayap, sering dengan

hilus yang luas; embrio tegak atau sedikit melengkung; endosperm banyak; kotiledon rata.

Contoh:

- ✓ *Styrax benzoin* Dryand. (kayu kemeyan) diambil resin menghasilkan kemeyan
- ✓ *Styrax officinale* L. resinya storax dipakai dalam pedupaan.

### LATIHAN SOAL

1. Cucurbitaceae merupakan salah satu famili dalam anak kelas Dilleniidae. Berbagai spesies dari Cucurbitaceae dimanfaatkan sebagai sayuran maupun penghasil buah seperti: melon, semangka, labu kuning, blewa, labu air, labu siam, dan pare. Carilah jenis-jenis tersebut di pasar tradisional yang ada di lingkunganmu. Foto buah-buah dari tanaman tersebut.
  - a. Jelaskan ciri-ciri dari setiap spesies Cucurbitaceae yang kamu temukan
  - b. Susunlah klasifikasinya.
2. Dipterocarpaceae yang lebih dikenal dengan meranti-merantian merupakan tumbuhan penghasil kayu yang berkualitas tinggi, sehingga harganya sangat mahal di pasar lokal maupun internasional. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya over eksploitasi pada berbagai jenis Dipterocarpaceae. Dipterocarpaceae memiliki pusat penyebaran di Pulau Sumatera dan Kalimantan.
  - a. Jelaskan jenis-jenis Dipterocarpaceae yang tercatat dalam Red list IUCN.
  - b. Jelaskan langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mengkonservasi Dipterocarpaceae.

3. Markisah atau dengan nama ilmiah *Plassiflora quadrangularis* L. bukan tanaman asli Indonesia, namun Sumatera Utara merupakan salah satu daerah penghasil utama markisah. Jelaskan proses penyebaran markisah hingga ke Sumatera Utara.

## **BAB VIII**

### **ANAK KELAS ROSIDAE**

#### **Capaian Pembelajaran:**

1. Mahasiswa dapat menjelaskan klasifikasi, ciri-ciri, manfaat dan contoh dari jenis-jenis yang terdapat dalam anak kelas Rosidae
2. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara Rosales, Fabales, Myrtales, Rhizophorales, Santalales, Rafflesiales, Euphorbiales, Sapinadales, dan Apiales.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan manfaat secara ekonomi dari jenis-jenis yang terdapat pada Rosales, Fabales, Myrtales, Rhizophorales, Santalales, Rafflesiales, Euphorbiales, Sapinadales, dan Apiales.

Anak kelas Rosidae memiliki 18 ordo yaitu: Rosales, Fabales, Proteales, Podostemales, Haloragales, Myrtales, Rhizophorales, Cornales, Santalales, Rafflesiales, Celastrales, Euphorbiales, Rhamnales, Linales, Polygalales, Sapinadales, Geraniales, dan Apiales. Dalam bab ini akan dibahas beberapa ordo yang banyak dimanfaatkan maupun yang ditemukan di Indonesia yaitu: Rosales, Fabales, Myrtales, Rhizophorales, Santalales, Rafflesiales, Euphorbiales, dan Sapinadales.

#### **1. Ordo Rosales**

Ordo Rosales memiliki 24 famili yaitu Brunelliaceae, Connaraceae, Eucryphiaceae, Cunoniaceae, Davidsoniaceae, Dialypetalanthaceae, Pittosporaceae, Byblidaceae, Hydrangeaceae, Columelliaceae, Grossulariaceae, Greyiaceae, Bruniaceae, Anisophylleaceae, Alseuosmiaceae, Crassulaceae, Cephalotaceae, Saxifragaceae, Rosaceae, Neuradaceae, Crossosomataceae,

Chrysobalanaceae, Surianaceae dan Rhabdodendraceae. Akan dibahas beberapa famili seperti Crassulaceae dan Rosaceae.

### 1.1. Famili Crassulaceae

Herba yang sukulen atau perdu kecil. Umumnya menghasilkan sedohrptulosa atau asam isositrat sehubungan dengan metabolisme asam krassulacea, bertanin, sering mengandung alkaloid piridin terutama sedamin, kadang-kadang sianogenuk. Daun tunggal, tersebar sering dengan anatomi Kranz. Bunga tunggal atau dalam simosa, biseksual dengan 3-4-6 mer, stamen 2 x sebanyak petal dalam 2 lingkaran. Ginaesium karpel sebanyak sepal, ovul banyak tiap karpel. Buah folikulus, biji kecil ada endosperm.

Suku ini bersifat kosmopolitan terdiri dari 25 marga dengan sekitar 900 jenis.

Contoh:

- ✓ *Kalanchoe pinnata* (Lmk.) Pers. (cocor bebek) hiasan
- ✓ *Echeveria elegans* sebagai hiasan





Gambar 8.1. Beberapa spesies Crassulaceae. *Echeveria elegans* (kiri atas); *Kalanchoe blossfeldiana* (kanan atas); *Kalanchoe fedtschenkoi* (kiri bawah); *Kalanchoe daigremontiana* (kanan bawah)

## 1.2. Famili Rosaceae

Pohon, atau perdu atau herba umumnya bertanin, menghasilkan proantosianin, asam ellagat dan asam galat, mengakumulasi triterpenoid saponin dan glusitol (sorbito), sering siangenik, jarang beralkaloid. Daun terletak tersebar atau letaknya berhadapan. Daun dapat berupa daun tunggal atau terbagi dan daun majemuk. Biasanya daun dilengkapi dengan stipula biasanya yang posisinya kadang-kadang menepel pada dasar petiolus.

Bunga berupa bunga tunggal yang tersusun dalam simosa. Bunga memiliki simetri aktinomorf atau bersimetri banyak. Kelamin bunga biasya biseksual dan memiliki hipantium. Jumlah sepal atau daun kelopak umumnya 5. Petal atau daun mahkota umumnya 5 dan lepas. Baenang sari atau stamen banyak (5,10, 15 atau 20) dan letaknya keluar dari hipantium. Ginaesium atau putik memiliki 1-beberapa karpel yang posisinya lepas atau bersatu. Ovarium letaknya umumnya inferus dengan plasenta aksilaris. Jumlah ovul 1-2 atau banyak tiap karpel. Buah yang



dihasilkan beragam antara lain folikulus, akhen, pomum, drupa atau kapsula. Biji pada umumnya tanpa endosperm.

Suku ini terdiri dari sekitar 100 marga dengan 3000 jenis, hampir kosmopolitan, tetapi lebih banyak di daerah temperata dan subtropis belahan bumi Utara.

Contoh:

- ✓ *Rubus moluccanus* L. (hareues)
- ✓ *Amygladus communia* L. untuk amandel
- ✓ *Angelasia splendens* Korth. (merbabu kecil) kayu untuk bahan bangunan
- ✓ *Fragaria indica* (Thunb.) Lindl. (arben leuweng) buah dimakan
- ✓ *Parastemon urophyllus* DC. (kayu gelang) kayu keras buat bahan bangunan
- ✓ *Parinari corymbosa* (Bl.) Miq. (tariting) kayu bahan bangunan
- ✓ *Pyrus communis* L. (peer) buah dimakan
- ✓ *Prunus domestica* L. (buah persik)
- ✓ *Rosa hybrida* Hort. (mawar)
- ✓ *Rubus fraxinifolius* Poir. Buah dapat dimakan





Gambar 8.2. Beberapa spesies dari famili Rosaceae. *Rubus floribundus* (kiri atas); *R. robustus* (kanan atas); *Fragaria vesca* (kiri bawah); *Prunus avium* (kanan bawah)





Gambar 8.3. Kersen atau *Muntingia calabura* L. perawakan (atas); bunga (kiri bawah); buah (kanan bawah).

## 2. Ordo Fabales

Ordo Fabales memiliki sebanyak 3 famili yaitu Mimosaceae, Caesalpiaceae dan Fabaceae.

### 2.1. Famili Mimosaceae

Pohon atau perdu jarang herba terkadang batang memiliki duri. Akar pada umumnya memiliki bintil akar yang umumnya bersimbiosis dengan bakteri pengikat nitrogen. Asam amino non protein sering terdapat dalam biji dan bagian lain. Banyak bertannin kadang-kadang sianogenik, sering menghasilkan alkaloid terutama kelompok piridin dan indol. Daun tersebar, jarang berhadapan, majemuk bipinnatus, jarang hanya pinnatus, pulvinus terdapat pada palkal petiolus comunis, petiolus dan petiololus. Pada Acacia ada yang petiolusnya berubah menjadi filodium, stipula umumnya ada.

Bunga tersusun dalam spika, rasemus atau kapitulium. Tiap bunga kecil, memiliki simetri aktinomorf, dan jenis kelamin biseksual atau banci. Sepal atau daun kelopak berjumlah 3-6 yang bersatu membentuk tabung. Petal atau daun mahkota berjumlah 3-6 saling lepas atau bersatu pada bagian bawah membentuk tabung. Stamen 2 kali sebanyak sepal atau banyak. Filamen panjang sering bewarna. Gynaecium umumnya 1 karpel. Ovula 2-banyak pada plasenta marginal. Buah legum, biji umumnya memiliki endosperm.

Suku Mimosaceae memiliki sekitar dari 50 Genus dengan jumlah species sekitar 3000. Pada umumnya spesies tersebar dalam famili ini sebagian besar terdistribusi di daerah tropis dan subtropis, namun beberapa tersebar di daerah temperata. Marga yang terbesar adalah *Acacia* (700-800) jenis dan *Mimosa* (450-500).

Contoh:

- ✓ *Adenanthera pavonina* L. (saga hutan) biji dan daun untuk obat
- ✓ *Acacia auriculaformis* A. Cunn. ex Bth. Sering dipakai untuk penghijauan
- ✓ *Albizia chinensis* (Osb.). Merr. (jeungjing laut) kayu bahan kertas
- ✓ *Caliandra calothyrsus* Meisn. Banyak dipakai untuk penghijauan
- ✓ *Leucaena leucocephala* (Lmk.) de Wit. (lamtoro) buah dimakan, obat
- ✓ *Mimosa invisa* Mart. ex Colla (juket borang)
- ✓ *Parkia roxburghii* G. Don (kedawung) untuk obat
- ✓ *Parkia speciosa* Hassk. (patai) buah dimakan
- ✓ *Pithecellobium jiringa* (Jack.) Prain ex King (jering) buah dimakan

✓ *Samanea saman* (kihujan, trembesi) pohon pelindung



Gambar 8.4. Beberapa species dalam famili Mimosaceae. Pembungaan yang belum mekar *Leucaena leucocephala* L. (kiri atas); buah polong *L. leucocephala* (kanan atas); pembungaan *Parkia speciosa* Hassk. (kiri bawah); buah polong *P. speciosa* (kanan bawah).

## 2.2. Famili Caesalpiniaceae

Caesalpiniaceae memiliki habitus berupa pohon atau perdu dan jarang berupa herba. Beberapa species kadang-kadang memanjat dan kadang-kadang berduri. Akar dari tanaman sering bersimbiosis dengan bakteri pengikat nitrogen. Pada biji sering terdapat asam amino non protein. Susunan daun tersebar dan pada umumnya memiliki daun majemuk pinnatus, jarang bipinnatus, unifoliatus atau tunggal. Pada pangkal daun sering ditemukan pulvinus di baik pada pangkal daun petiolus komunis, petiolus atau petiolulus. Daun juga dilengkapi dengan stipula.

Bunga dalam famili ini tersusun dalam rasemus, dan berjenis kelamin biseksual atau banci. Bunga hanya memiliki satu simetri atau zigomorf. Sepal atau daun kelopak pada umumnya berjumlah 5 lepas. Petal atau daun mahkota berjumlah 5 dan saling lepas. Petal yang terletak paling atas posisinya lebih ke dalam dan berukuran lebih kecil dibandingkan dengan yang lain. Stamen atau benang sari pada umumnya berjumlah 10, lepas, dan terkadang ditemukan staminodia. Pada stamen ditemukan nektar yang pada umumnya berbentuk berupa cincin yang terletak pada dasar bunga sekeliling ovarium. Gynaecium atau alat kelamin betina berjumlah 1 karpel dengan jumlah ovula 2-banyak. Posisi plasenta terletak marginal. Buah yang dihasilkan berupa buah legum yang menjadi ciri khas dalam famili ini. Walaupun demikian kadang-kadang buah yang dihasilkan dapat menyerupai buah samara atau buah drupa. Biji yang dihasilkan memiliki funikulus memanjat, terkadang berarilus. Biasanya biji tidak memiliki endosperm.

Suku Leguminosaceae memiliki sekitar 150 Genus dan sebanyak 2200 species. Famili ini sebagian besar tersebar di daerah tropis dan subtropis dan hanya sedikit yang tersebar di daerah temperata.

Contoh:

- ✓ *Delonix regia* Raf. (flamboyan) hiasan, pelindung
- ✓ *Amherstia nobilis* Wall. (pohon sapu tangan) hiasan
- ✓ *Bauhinia acuminata* L. (daun kupu-kupu) hiasan
- ✓ *Bauhinia purpurea* L. hiasan bunga merah muda
- ✓ *Caesalpinia bonduc* (L.) Roxb. daun dan biji antihelmintik
- ✓ *Caesalpinia pulcherrima* (L.) Swart (kembang merak) hiasan
- ✓ *Cassia alata* L. (ketepang) daun obat kulit
- ✓ *Kompassia malaccensis* Maing. (kempes) kayu untuk bahan bangunan
- ✓ *Saraca asoca* (Roxb.) de Wilde (asoka) pohon suci agama hindu
- ✓ *Tamarindus indica* L. (asam)

### 2.3. Famili Fabaceae

Fabaceae atau Kacang-kacangan memiliki beragam habitus yaitu herba (kadang-kadang memanjat atau membelit dengan berbagai macam sulur), perdu, pohon atau liana, kadang-kadang berduri. Famili ini juga memiliki kesamaan dengan akar Caesalpiniaceae yang bersimbiosis dengan bakteri pengikat nitrogen sehingga sering digunakan sebagai penyubur tanah. Tata letak daun pada umumnya tersebar, jarang berhadapan. Daun merupakan daun majemuk pinnatus (menyirip), majemuk palmatus (menjari), trifoliatus (tiga anak daun) atau unifoliatus (satu anak daun) bahkan tunggal. Pangkal tangkai daun biasanya

membesar yang disebut ada pulvinus. Daun juga dilengkapi stipula atau daun penumpu, dan stipela sering ada.

Bunga Fabaceae tersusun beragam yaitu rasemus, spika atau kapitulium. Bunga biasanya biseksual atau banci dan hanya memiliki satu simetri bunga yang disebut dengan zigomorf. Sepal atau daun kelopak pada umumnya berjumlah 5 dan bersatu. Petal atau daun mahkota berjumlah 5 dan berbentuk papilionaseus. Petal yang posisinya paling atas disebut vexillum (bendera) sedangkan dua petal lateral yang salaing lepas disebut alae (sayap). Dua daun petal yang paling dalam disebut karina (lunas) dan biasanya sering bersatu membungkus androesium dan ginaesium. Stamen atau benang sari pada umumnya berjumlah 10 yang semua bersatu (monodelphus) atau 9 bersatu 1 lepas (diadelphus). Pada stamen juga bisa terdapat hipanthium dan juga nektar yang berbentuk cincin sekeliling ovarium. Ginaesium atau alat kelami betina memiliki 1 karpel dengan jumlah ovul 2-banyak. Posisi plasenta terletak marginal. Buah yang dihasilkan berupa buah polong yang disebut dengan legum. Beberapa spesies terkadang memiliki buah berupa samara serupa drupa, serupa nuks, atau serupa achene. Biji yang dihasilkan memiliki funikulus pendek dengan testa sering keras, sering sangat tahan lama. Biji tidak memiliki endosperm.

Suku Fabaceae memiliki sekitar 440 Genus dengan jumlah species 12.000. Pada umumnya species dalam famili ini jenis tersebar di daerah tropis sampai temperata.

Contoh:

- ✓ *Derris heterophylla* (Willd.) Back. (tuba laut)
- ✓ *Abrus precatorius* L. (saga) dan biji obat
- ✓ *Arachis hypogea* L. (kacang tanah)



- ✓ *Cajanus vajan* (L.) Hunt (hiris) buah muda dimakan
- ✓ *Canavalia ensiformis* (L.) DC. kacang parang
- ✓ *Clitoria ternatea* L. (kembang telang) daun dan bunga pewarna
- ✓ *Crotalaria angyroidea* H.B.K. (orok-orok) pupuk hijau
- ✓ *Derris elliptica* (Roxb.) Bth. (tuba) akar untuk racun ikan
- ✓ *Erytrina fusca* Lour. (cangkring) dadap hiasan
- ✓ *Glycine soya* (L.) Sieb. & Zucc. (kedelai)
- ✓ *Myroxylon balsamum* (L.) Haetwisch (peru balsem)
- ✓ *Phaseolus radiatus* L. (kacang hijau)
- ✓ *Pterocarpus indicus* Willd. (angsana) pohon pelindung
- ✓ *Sasbania glandiflora* (L.) Pers. Turi
- ✓ *Vigna unguiculata* (L.) Walp. (kacang panjang)



Gambar 8.5. *Gliricidia sepium* (J acq.) Walp. (Gamal). Daun majemuk (kiri); pembungaan (kanan)



Gambar 8.6. Angsana atau *Pterocarpus indicus* Willd. Perawakan (kiri atas); daun majemuk (kanan atas); pembugaan (bawah)



Gambar 8.7. Trembesi atau *Samanea saman* (Jacq.) Merr. Perawakan (kiri atas); daun majemuk (kanan atas); pembungaan (bawah)



Gambar 8.8. *Senna siamea* (Lam.) H.S.Irwin & Barneby. Perbungaan (kiri); buah polong (kanan)





Gambar 8.9. Asam jawa atau *Tamarindus indica* L. percabangan yang mendukung daun, bunga dan buah (atas); bunga (kiri bawah); buah polong (kanan bawah).

### 3. Ordo Myrtales

Memiliki 14 famili yaitu Sonneratiaceae, Lythraceae, Rhynchocalycaceae, Alzateaceae, Penaeaceae, Crypteroniaceae, Thymelaeaceae, Trapaceae, Myrtaceae, Punicaceae, Onagraceae, Oliniaceae, Melastomataceae, Combretaceae. Dalam bab ini akan dibahas Thymelaeaceae, Myrtaceae, Punicaceae, Melastomataceae.



Gambar 8.10. Ketapang atau *Terminalia catappa* L. (Combretaceae). Percabangan (kiri); perbungaan (kanan)



Gambar 8.11. Bungur atau *Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers (Lythraceae). Batang (kiri atas); daun (kanan atas); perbungaan (kiri bawah); bunga (kanan bawah)

### 3.1. Famili Thymelaeaceae

Contoh :

- ✓ *Aquilaria malacensis* Lam. (keras) resin, untuk dupa
- ✓ *Aquilaria microcarpa* Bill. (kayu gaharu) kayu untuk dupa
- ✓ *Gonstylus bacanus* Baill. (menameng) kulit dan kayu buat obat

### 3.2. Famili Myrtaceae

Pohon atau perdu mengandung minyak atsiri (monoterpenoid, seskuiterpenoid, triterpen atau polifenol), bertanin, kadang-kadang menghasilkan saponin, jarang sianogenik. Kulit batang sering mudah terkelupas, kebanyakan akar bersimbiosis dengan ektotropik mikoriza. Daun berhadapan atau tersebar, tunggal, stipula tereduksi atau absen.

Bunga dalam Famili Myrtaceae sangat beragama yaitu simosa atau rasemosa. Bunga yang dihasilkan biasanya bunga majemuk dan jarang memiliki bunga tunggal. Simetri bunga banyak (aktinomorf). Bunga berupa bunga biseksual atau yang dikenal dengan bunga banci dan memiliki hipanthium, ada kelenjar nektar. Sepal atau daun kelopak berjumlah 4-5 imbrikatus atau berbentuk kaliptra dengan mudah jatuh atau tereduksi. Petal atau daun mahkota berjumlah 4-5 yang letaknya imbrikatus, namun kadang-kadang membentuk kaliptra atau absen. Stamen atau benang sari berjumlah banyak. Gynaecium atau alat kelamin betina memiliki 2-5 karpel. Posisi ovarium tenggelam atau disebut dengan ovarium inferus. Jumlah ruang sebanyak karpel yang dilengkapi dengan ovul 2-banyak per ruang. Buah yang dihasilkan berupa buah baka, kapsula, drupa atau nuks. Biji tanpa endosperm.

Suku Myrtaceae memiliki sebanyak 150 Genus dengan jumlah species sekitar 3500. Jenis dari famili ini pada umumnya terdistribusi di daerah tropis dan subtropis dan juga di daerah temperata Australia.

Contoh:

- ✓ *Eucalyptus globulus* Labill. (kayu putih)
- ✓ *Eucalyptus alba* Reinw. ex Bl. (kayu putih)
- ✓ *Melaleuca leucadendra* (L.) L. (gelam) minyak buat obat
- ✓ *Psidium guajava* L. (jambu batu)
- ✓ *Syzygium aromaticum* (L.) Merr & Perry (cengkeh)
- ✓ *Syzygium jambos* (L.) Alst. (jambu mawar)







Gambar 8.12. Beberapa species dalam famili Myrtaceae. Percabangan *Psidium guajava* (kiri atas); bunga *P. guajava* (kanan atas); tunas muda *Syzygium olena* yang berwarna merah (kiri bawah); perbungaan *S. oleana* (kanan bawah).





Gambar 8.13. Jamblang atau *Syzygium cumini* (L.) Skeels. Batang (kiri atas); tunas muda (kanan atas); perbungaan (kiri bawah); buah muda (kanan bawah)





Gambar 8.14. *Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L.M.Perry. Percabangan dengan daun (atas); pembungaan (kiri atas); buah yang sudah masak (kanan bawah)

### 3.3. Famili Punicaceae

Hanya terdiri dari 1 marga yaitu *Punica* dengan 2 jenis yaitu *Punica granatum* L. dan *Punica protopunica* Balf.f. *Punica granatum* L. kulit batang mengandung tanin, pelletierin, isopelletierin, pseudopelletierin, buah dimakan, kulit batang, daun untuk obat.

### 3.4. Famili Melastomataceae

Perdu atau herba kadang-kadang liana, jarang pohon. Bertanin sering mengakumulasi alumanium, banyak antosianin, jarang sianogenik dan jarang mengandung alkaloid. Daun berhadapan jarang dalam lingkaran, tunggal, urat daun sering curninervis, stipula umumnya absen. Bunga dalam simosa, bi atau uni seksual, ada hipantium umumnya 4 atau 5-mer. Stamen 2 lingkaran sebanyak 2 kali lipat jumlah petal. Ginaesium

3-5 karpel. Ovarium tenggelam atau dikenal dengan ovarium inferus atau semiinferus (setengah tenggelam). Ovarium memiliki ruang berjumlah 3-5 dan jumlah ovula banyak per ruang. Buah yang dihasilkan berupa buah kapsula atau bakka. Biji pada umumnya tidak memiliki endosperm.

Famili Myrtaceae memiliki sekitar 200 Genus dengan jumlah species sedikitnya 4000. Sebagian besar dari famili ini tersebar di daerah tropis dan subtropis, terbanyak di amerika Selatan.

Contoh:

- ✓ *Astronis spectabilis* Bl. (kiharendong) kayu bangunan
- ✓ *Climedia hirta* D. Don (harendong bulu) buah dapat dimakan
- ✓ *Dissochaeta interedia* Bl.
- ✓ *Melastoma malabathricum* L. (senduduk)
- ✓ *Medinilla intermedia* Bl.

#### **4. Ordo Rhizophorales**

Ordo Rhizophorales hanya memiliki satu famili saja yaitu Rhizophoraceae.

##### **4.1. Famili Rhizophoraceae**

Famili Rhizophoraceae sebagian besar memiliki habitus berupa pohon atau perdu. Famili ini sering menjadi jenis-jenis utama yang ditemukan dalam hutan mangrove. Tumbuhan ini menghasilkan berbagai seanyawa seperti tanin, proantosianin dan asam ellagat. Selain itu terkadang beberapa species juga menghasilkan berbagai jenis senyawa alkaloid dari berbagai kelompok yaitu pirrolidin, pirrolizidin dan atau tropan tetapi tidak menghasilkan senyawa sianogenik dan tidak menghasilkan saponin. Pada jenis-jenis yang hidup di mangrove maka

tumbuhan memiliki berbagai jenis akar seperti akar tunjang, akar nafas dan juga akar lutut. Famili ini memiliki daun berupa daun tunggal yang letaknya berhadapan. Daun juga dilengkapi dengan daun penumpu (stipula) yang letaknya interpetiolar namun cepat jatuh.

Bunga yang dihasilkan berupa bunga tunggal yang tersusun dalam tipe pembungan simosa atau rasemosa. Bunga memiliki banyak simetri yang dikenal dengan aktinomorf. Kelamin bunga dapat biseksual atau berkelamin tunggal (uniseksual). Sepal (daun kelopak) pada umumnya berjumlah 4-5, biasanya memiliki daging atau mengkulit. Petal (daun mahkota) biasanya jumlahnya sebanyak sepal dan letaknya berselangan seling dengan sepal. Petal saling lepas dan juga berdaging. Stamen (benang sari) berjumlah 2,3 atau 4 kali sebanyak sepal. Benang sari saling lepas atau bersatu di bagian bawah daring sering dilengkapi dengan kelenjar nektar sering ada. Ginaesium (alat kelamin betina) memiliki 2-5 karpel. Jumlah ruang pada alat kelamin betina sebanyak karpel dan memiliki sebanyak 2 ovul tiap ruang. Buah yang dihasilkan berupa buah bakka atau buah kapsula. Biji sering memiliki arilus. Pada jenis-jenis yang hidup di daerah mangrove biasanya bijinya bersifat vivivar dengan bagian hipokotil menjadi membesar. Endosperm ukurannya kecil pada jenis-jenis yang hidup di daerah mangrove kecil sedangkan pada jenis lain biasanya endospermnya tumbuh dengan baik.

Suku ini memiliki sekitar 14 genus dengan sekitar 100 jenis. Sebagian besar species-species dalam famili ini tersebar terutama di daerah tropis. Diperkirakan sebanyak 4 marga dan 17 jenis hidup di daerah dan jumlah ini diduga akan bertambah seiring dengan makin banyaknya penelitian. Walaupun famili ini terkenal dengan penghuni mangrove namun banyak jenis dari famili ini hidup di darat

Contoh:

- ✓ *Rhizophora mangle* L.
- ✓ *Anisophyllea disticha* Baill. (rambai ayam) daun untuk obat
- ✓ *Bruguireia gymnorrhiza* (L.) Lmk.
- ✓ *Bruguireia sexagula* (Lour.) Poir. bertanin kayu untuk arang



Gambar 8.15. *Bruguiera gymnorhiza* (L.) Savigny. Ranting berbuah (atas); Buah dengan hipokotil (bawah).



Gambar 8.16. *Ceriops tagal* (Perr.) C.B.Rob. Ranting dengan banyak buah berkecambah (atas); Perbungaan (bawah)



Gambar 8.17. *Rhizophora mucronata*. Batang dan akar tunjang (kiri atas); ranting berdaun (kanan atas); bunga (bawah).

## 5. Ordo Santalales

Memiliki Sepuluh famili yaitu: Medusandraceae, Dipentodontaceae, Olacaceae, Opiliaceae, Santalaceae, Misodendraceae,



Loranthaceae, Viscaceae, Eremolepidaceae, dan Balanophoraceae. Dalam bab ini akan dibahas 3 famili yaitu Santalaceae dan Loranthaceae.

### **5.1. Famili Santalaceae**

Famili Santaceae memiliki beragam habitus yaitu pohon kecil, perdu atau herba. Beberapa species ada yang bersifat hemiparasit yang tumbuh pada akar atau cabang pada tumbuhan lain. Tumbuhan ini mengakumulasikan berbagai jenis senyawa seperti poliasetilen dan terkadang juga bertanin. Daun berupa daun tunggal yang tata letaknya berhadapan atau tersebar. Pada beberapa species terkadang daun tereduksi menjadi sisik. Daun tidak memiliki daun penumpu (stipula).

Bunga tersusun dalam berbagai jenis tipe pembungaan. Bunga berkelamin biseksual atau berkelamin uniseksual. Simetri bunga berjumlah banyak (aktinomorf). Tepal (daun mahkota) berjumlah 4-5 dan posisinya saling lepas atau bersatu membentuk cawan. Stamen (benang sari) berjumlah banyak dan dengan posisi berhadapan dengan tepal atau epipetal. Gynaesium (alat kelamin betina) berjumlah 3-5 karpel. Posisi ovarium beragam ada yang menumpang (ovarium superus), semiinferus atau tenggelam (inferus). Ovarium memiliki 1 ruang dengan ovula berjumlah 1-4. Buah yang dihasilkan beragam dapat berupa nuks atau buah drupe. Biji hanya satu dan tidak memiliki testa tetapi memiliki endosperm yang berdaging.

Suku ini memiliki 35 genus dan sekitar 400 jenis. Sebagian besar species dalam famili ini tersebar terutama di daerah tropis dan subtropis.

Contoh:

- ✓ *Dendrotrophe umbellata* (Bl.) Miq. Parasit [ada pohon lain

- ✓ *Exocarpus latifolius* R. Br. (cendana semut) kayu harum menghasilkan minyak esensial
- ✓ *Santalum album* L. (cendana) minyak dari batang

## 5.2. Famili Loranthaceae

Loranthaceae memiliki habitus berupa perdu kecil yang bersifat hemiparasit pada berbagai cabang tumbuhan. Tumbuhan ini memiliki haustorium yang jumlahnya hanya satu atau banyak (dilengkapi dengan berbagai akar parasit yang posisinya sejajar dengan berbagai cabang pada inang). Famili ini menghasilkan berbagai senyawa kimia seperti tannin namun tidak menghasilkan proantosianin. Berbagai jenis dalam famili ini terkadang memiliki daun yang tereduksi menjadi sisik. Tata letak daun berhadapan, tunggal atau trifoliat. Tidak memiliki daun penumpu (stipula).

Bunga pada umumnya memiliki kelamin biseksual. Bunga memiliki simetri banyak (aktinomorf) atau beberapa species ada yang zygomorf. Bunga tersusun dalam tipe pembungaan seperti rasemus, umbela, spika atau kapitulium dan memiliki dasar dikhsium. Kaliks (kelopak) biasanya akan membentuk sabuks atau membentuk cawan yang bergigi atau bercangap yang terletak di puncak ovarium. Petal (daun kelopak) pada umumnya berjumlah 5-6 dan posisinya saling lepas atau bersatu membentuk tabung. Stamen (benang sari) berjumlah sebanyak petal dan posisinya berhadapan dengan petal atau sering epipetal. Gynaesium (alat kelamin betina) berjumlah 3-4 karpel dan memiliki 1 ruang. Posisi ovarium tenggelam (ovarium inferus) dengan ovul berjumlah 4-12. Buah yang dihasilkan beragam berupa buah baka atau

drupe. Buah menghasilkan getah dan pada umumnya memiliki 1 biji tanpa testa.

Suku ini memiliki sekitar 60-70 marga dengan dan memiliki sekitar 700 species. Sebagian besar species ini tersebar tropis dan subtropis terutama di belahan bumi Selatan.

Contoh:

- ✓ *Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq. (benalu)
- ✓ *Helixanthera parasitica* Lour.
- ✓ *Macrosolen cochinchinensis* (Lour.) Tiegh
- ✓ *Scurrula parasitica* L.

## 6. Ordo Rafflesiales

Memiliki 3 famili yaitu Hydnoraceae, Mitrastemonaceae, dan Rafflesiaceae. Dalam bab ini akan dibahas famili Rafflesiaceae saja.

### 6.1. Famili Rafflesiaceae

Famili Raflesiana merupakan tumbuhan yang tidak klorofil dan merupakan endoparasit pada akar tumbuhan yang lain. Bagian vegetatif pada famili ini memiliki serupa miselium jamur yang dapat menembus jaringan pada inangnya. Daun yang dimiliki tereduksi membentuk sisik yang letaknya bervariasi yaitu melingkar, berhadapan atau letaknya tersebar. Pada bagian batang yang membawa bunga yang pendek. Bunga berukuran kecil terdapat pada Genus *Cytinus* sampai bunga berukuran sangat besar. Bunga yang dihasilkan berdaging dan sering menghasilkan bau tidak enak. Bunga berkelamin tunggal (unisexual) memiliki simetri banyak (aktinomorf). Tepal (daun mahkota) berjumlah 4-5 atau lebih yang posisinya saling lepas atau bersatu. Daun mahkota imbrikus dn

terkadang petaloid atau tidak. Stamen (benang sari) pada bunga jantan jumlahnya 5-banyak dan dapat bersatu membentuk tabung di sekeliling tabung tengah atau melekat pada bagian tabung tengah dan bagian atasnya berupa bentuk diskus yang kompleks.

Bunga betina memiliki sebanyak 4-8 karpel. Posisi ovarium tenggelam (inferus) atau semiinferus. Tabung tangkai sari (stilus) di bagian ujungnya melebar akan membentuk diskus dengan ukuran yang besar dan kompleks. Ovul jumlahnya sangat banyak. Buah yang dihasilkan sering berdaging dan terkadang berupa buah mejemuk.

Suku ini memiliki sekitar 7 Genus dengan jumlah species sebanyak 50. Sebagian besar jenis dari famili ini tersebar di daerah tropis dan subtropis dan jumlahnya tetapi tidak pernah melimpah.

Contoh:

- ✓ *Rafflesia malilana* Teschem
- ✓ *Rafflesia arnoldii* R. Br. Terdapat di Sumatera parasit pada tanaman *Tetrastigma*
- ✓ *Rafflesia padma* Bl. (padma) terdapat di pulau Jawa
- ✓ *Rhizanthus lowii* Becc. Parasit pada batang tumbuhan Vitaceae
- ✓ *Mitrastemon kanehirai* Yamamoto parasit pada kar *Castanopsis*.

## **7. Ordo Euphorbiales**

Terdiri dari 4 famili Buxaceae, Simmondsiaceae, Pandanaceae, Euphorbiaceae. Yang akan dibahas dalam bab ini adalah Euphorbiaceae.

### **7.1. Famili Euphorbiaceae**

Famili Euphorbiaceae memiliki habitus yang sangat beragam yaitu pohon, perdu, herba, liana, kadang-kadang sukulen. Tata letak daun

tersebar, berhadapan atau dalam lingkaran (berkarang). Daunnya pada umumnya berupa tunggal atau majemuk. Susunan urat daun menyirip (pinnatus) atau menjari (palmatus). Daun biasanya memiliki daun penumpu (stipula), namun pada berbagai species dapat tereduksi menjadi kelenjar, atau tidak ada sama sekali (absen).

Bunga tersusun dalam berbagai macam tipe pembungaan. Jumlah simetri bunga pada umumnya banyak (aktinomorf). Jenis kelamin bunga dapat berupa bunga uniseksual (tumbuhan berumah satu atau berumah dua). Pada beberapa species terkadang bunga sangat tereduksi atau berkelompok yang terlatak dalam suatu pseudantium yang bersifat biseksual. Periantium atau perhiasan bunga dibedakan antara kaliks (kelopak) dan korolla (mahkota) atau tidak dapat dibedakan atau tidak ada. Perhiasan bunga dapat lepas atau bersatu di bawah. Stamen atau benang sari berjumlah 5 hingga banyak, atau hanya 1. Benang sari dapat saling lepas atau bersatu dan sering memiliki diskus nektar sering. Gynaesium atau alat kelamin betina pada umumnya memiliki 3 karpel dengan ruang banyak. Posisi ovarium menumpang yang disebut dengan ovarium superus. Tangkai putik atau stilus berjumlah 3 saling lepas atau bercabang. Jumlah ovul sebanyak 1-2 tiap ruang. Buah yang dihasilkan dapat berupa buah skhizokarpus yang dilengkapi dengan merikarpia yang memisah elastis pada saat buah masak. Beberapa spesies memiliki buah drupa, buah bakka atau buah samara. Biji yang dihasilkan sering memiliki endosperm yang berminyak dan terkadang memiliki protein beracun. Biji jarang tanpa endosperm.

Famili dari Euphorbiaceae memiliki sekitar 300 Genus dengan jumlah species sekitar 7500. Berbagai species dari famili ini bersifat kosmopolit terutama di daerah tropis dan subtropis. Berbagai genus

memiliki jumlah species banyak dan beberapa diantaranya *Euphorbia* (1500 jenis), *Croton* (700), *Acalypha* (400), *Phyllanthus* (400), *Macaranga* (250), dan *Antidesma* (150).

Contoh:

- ✓ *Acalypha wilkesiana* M.A. (dawolong)
- ✓ *Acalypha hispida* Burm.f. (ekor kucing)
- ✓ *Aleurites moluccana* (L.) Willd. (kemiri) daun, biji, kulit untuk obat
- ✓ *Antidesma bunius* (L.) Spreng. (buni) daun dan buah untuk obat
- ✓ *Baccaurea dulcis* (Jack.) M.A. (kepundung) buah dimakan
- ✓ *Croton tiglium* L. (kemalakuan) biji pencahar
- ✓ *Euphorbia antiquorum* L. (susuru) sukelen, berduri, getah buat obat
- ✓ *Jatropha curcas* L. (jarak pagar) getah untuk obat
- ✓ *Mallotus paniculatus* (Lmk.) M.A. (balik angin) pionir
- ✓ *Mallotus philippensis* (Lmk.) M.A. antihelmintik, pewarna
- ✓ *Manihot esculenta* Crantz (ubi kayu)
- ✓ *Phyllanthus niruri* L. (meniran) diuretikum
- ✓ *Ricinus communis* L. (jarak) biji, minyak kastor
- ✓ *Sauropus androgynus* (L.) Merr. (katuk) laktogogum



Gambar 8.18. Bunga teh-tehan. Perbungaan (kiri); cabang yang rapat sehingga cocok digunakan sebagai pagar hidup (kanan)

## 8. Ordo Sapinales

Terdiri dari 15 famili yaitu Staphyleaceae, Melianthaceae, Bretschneideraceae, Akaniaceae, Sapindaceae, Hippocastanaceae, Aceraceae, Burseraceae, Anacardiaceae, Julianaceae, Simaroubaceae, Cneoraceae, Meliaceae, Rutaceae, Zygophyllaceae. Dalam bab ini akan dibahas Sapindaceae, Anacardiaceae dan Simaroubaceae.



Gambar 8.19. Nimba atau *Melia azedarach* L. Cabang dengan daun majemuk (atas); pembungaan (kiri bawah); buah (kanan bawah).





Gambar 8.20. Sentul/kecapi atau *Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr. Percangan dengan daun (atas); perbungaan (kiri bawah); buah (kanan bawah).

### 8.1. Famili Sapindaceae

Famili Sapindaceae memiliki habitus yang beragam yaitu pohon, perdu atau liana. Pada jenis liana dapat memanjat dengan menggunakan

sulur yang berasal dari pembungaan. Tumbuhan ini menghasilkan berbagai senyawa kimia antara lain proantosianin yang terkadang sianogenik. Senyawa lain juga yang ditemukan berupa quebrakhitol dan triterpenoid saponin (dan sering sangat beracun). Susunan daun pada umumnya tersebar,. Daun dapat berruma majemuk pinnatus (menyirip), bipinnatus (menyirip ganda), trifoliatus (beranak daun tiga), jarang tunggal. Tangkai daun (petiolus) pada bagian proksimal sering menebal menjadi pulvinus. Tidak memiliki stipula.

Bunga tersusun dalam tipe pembungaan simosa atau simosa panikula. Tumbuhan ini jarang memiliki bunga tunggal. Simetri bunga bervariasi yaitu bersitri banyak (aktinomorf) atau hanya memiliki satu simetri (zigomorf). Bunga berkelamin dua (biseksual) atau berkelamin satu (uniseksual) dengan androesium atau ginaesium yang tereduksi. Sepal (daun keopak) berjumlah 4-5 yang posisinya saling lepas atau bersatu di bagian bawah. Petal (daun mahkota) umumnya berjumlah 4-5, dan posisinya saling lepas dan sering bertaji. Diskus posisinya terletak ekstrastaminodium. Stamen (benang sari) pada umumnya berjumlah 4-10. Filamen (tangkai sari) sering memiliki rambut. Ginaesium (alat kelamin betina) pada umumnya memiliki 3 karpel dengan jumlah ruang sebanyak karpel. Ginaesium memiliki hanya 1 ovul per ruang dan posisi plasenta aksilaris. Buah yang dihasilkan sangat beragam yaitu buah kering atau buah berdaging. Biji yang dihasilkan sering berarilus atau sarkotesta (testa yang berdaging), dan tidak memiliki endosperm.

Suku memiliki sekitar 140 Genus dan memiliki sekitar 1500 jenis. Species dalam famili ini sebagian besar tersebar di daerah tropis dan subtropis, sedikit sekali di daerah temperata.

Contoh:

- ✓ *Allophyllus cobbe* (L.) Raeusch. (cukilah) kayu sebagai bahan bangunan
- ✓ *Cardiospermum halicacabum* L. (paria gunung) akar dan daun sebagai obat
- ✓ *Euphoria longan* (Lour.) Steud. (lengkeng) buah dimakan
- ✓ *Litchi chinensis* Sonn. (leci) buah dimakan
- ✓ *Nephelium lappaceum* L. (rambutan)
- ✓ *Nephelium mutabilis* Bl. (kapulasan) buah dimakan
- ✓ *Sapindus rarak* DC. (lerak) saponin, kulit buah buat obat luar
- ✓ *Schleichera oleasa* (Lour.) Oken (kosambi) untuk obat



Gambar 8.21. *Nephelium lappaceum* L. (rambutan). Daun (kiri); buah (kanan)



Gambar 8.22. *Dimocarpus longan* Lour. (lengkeng). Percabangan dan daun (atas); pembungaan dan buah (bawah).



Gambar 8.23. *Pometia pinnata* Forst. & Forst. (Matoa). Cabang dengan daun (kiri atas); pembungaan (kanan atas); bunga (kiri bawah); buah muda (kanan bawah).

## 8.2. Famili Anacardiaceae

Famili Anacardiaceae atau Mangga-mangga memiliki habitus pohon, perdu atau liana. Beberapa species dari tanaman ini memiliki

saluran-saluran resin (atau lateks). Saluran resin tersusun secara vertikal yang dibentuk melalui berbagai macam tipe pembelahan sel yaitu schizogen atau lisigen yang ditemukan pada kulit kayu atau folem urat daun, pada bunga, buah, empulur dan jaringan parenkim lainnya. Berbagai jenis resin yang dihasilkan dari famili ini sangat alergik dan beracun, oleh karena itu sering digunakan sebagai insektisida. Beberapa jenis senyawa yang dihasilkan antara lain 5-deoksiflavonoid dan biflavonoid. Jenis senyawa lain yang dihasilkan atau diakumulasikan seperti quebrakitol yang pada umumnya bertanin. Tanaman ini jarang mengandung saponin atau sianogenik, kristal kalsium oksalat sering terdapat. Kalsium oksalat oksalat sering mengakibatkan rasa gatal ketika terkena kulit.

Tata letak daun pada famili ini berupa daun tersebar atau folia sparsa. Daunnya pada umumnya majemuk pinnatus (menyirip) atau trifoliolatus (beranak daun tiga) dan jarang daun tunggal. Jaringan epidermis pada daun sering memiliki sel-sel lendir dan sering bersilika. Daun penumpu (stipula) pada umumnya absen (tidak ada). Bunga pada famili Anacardiaceae tersusun dalam pembungaan simosa atau sering kompleks. Bunga berkelamin uniseksual (hanya mengandung satu alat kelamin saja) atau biseksual (banci). Simetri bunga berjumlah banyak (aktinomorfi). Sepal atau daun kelopak berjumlah (3-)5(-7) yang bersatu di bagian bawah. Petal atau daun mahkota berjumlah (3-) 5(-7) dan saling lepas. Stamen atau benang sari tersusun dalam 2 lingkaran atau hanya tersusun dalam 1 lingkaran yang terletak di depan sepal. Filamen atau tangkai sari saling lepas atau bersatu di bagian bawah pada tangkai sari yang terletak di bagian luar atau di bagian atas diskus. Gynaecium atau putik mengandung (2-)3(-5) karpel. Jumlah ruang gynaecium sebanya

karpel, atau hanya 1 yang fertil. Jumlah ovul setiap karpel hanya 1. Buah yang dihasilkan pada umumnya buah batu (drupa). Biji yang dihasilkan tidak memiliki endosperm, walaupun ada sedikit sekali.

Suku Anacardiaceae memiliki sekitar 60-80 Genus dengan jumlah species sekitar 600. Bebrbagai species dalam famili ini tersebar di daerah tropis dan hanya sedikit di daerah temperata.

Contoh:

- ✓ *Anacardium occidentale* L. (jambu monyet)
- ✓ *Bouea macrophylla* Griff. (gandaria) buah dimakan
- ✓ *Buchanania arborescens* (Bl.) Bl. (terentang putih) kayu sebagai bahan bangunan
- ✓ *Glutha rengas* L. (rengas) getah sebagai racun anak panah
- ✓ *Mangifera foetida* Lour. (embasang) buah dimakan
- ✓ *Mangifera indica* L. (mangga)
- ✓ *Mangifera odorata* Griff. (kuweni)
- ✓ *Melanorrhoea wallichii* Hook.f. (rengas0 getah racun anak panah
- ✓ *Spondias dulcis* Soland. Ex Park. (kedondong) buah dimakan



Gambar 8.24. Jambu mete *Anacardium occidentale* L. Cabang dengan pembungaan (kiri); bunga (kanan)



Gambar 8.25. *Mangifera caesia*. Ranting berbunga (kiri); buah (kanan)

### LATIHAN SOAL

1. Rhizophoraceae merupakan famili dari ordo Rhizophorales yang banyak ditemukan sebagai tanaman mangrove di daerah pantai. *Bruguireia gymnorhiza* dan *Bruguireia sexagula* merupakan kelompok besar dari mangrove yang banyak dimanfaatkan secara ekonomi. Jelaskan ciri-ciri tanaman tersebut dan buatlah sketsa gambar dari bunga, buah dan biji.
2. *Rafflesia* merupakan tanaman endemik yang ditemukan di Sumatera. Jelaskan cara pertumbuhan dan proses pembentukan bunga pada bunga *Rafflesia*.
3. *Eurycoma longifolia* Jack. atau yang lebih dikenal dengan pasak bumi yang diyakini sebagai obat kuat mengakibatkan terjadinya over eksploitasi pada pasak bumi. Jelaskan langkah yang dapat dilakukan untuk mengkonservasi tanaman tersebut.



4. Anacardiaceae selain sebagai penghasil buah juga merupakan tanaman yang banyak digunakan sebagai insektisida dan sebagai racun. Jelaskan jenis-jenis Anacardiaceae yang menghasilkan racun.

## **BAB IX**

### **ANAK KELAS ASTERIDAE**

#### **Capaian Pembelajaran:**

1. Mahasiswa dapat menjelaskan klasifikasi, ciri-ciri, manfaat dan contoh dari jenis-jenis yang terdapat dalam anak kelas Asteridae.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara ordo Solanales, Lamiales, Scrophulariales, Rubiales, dan Asterales.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan manfaat secara ekonomi dari jenis-jenis yang terdapat pada Solanales, Lamiales, Scrophulariales, Rubiales, dan Asterales.

Terdiri dari 11 ordo yaitu Gentianales, Solanales, Lamiales, Callitrichales, Plantaginales, Scrophulariales, Campanulales, Rubiales, Dipsacales, Calycerales dan Asterales. Yang akan dibahas dalam bab ini adalah Solanales, Lamiales, Scrophulariales, Rubiales, dan Asterales.

#### **1. Ordo Solanales**

Memiliki 9 famili yaitu Duceodendraceae, Nolanaceae, Convolvulaceae, Solanaceae, Cuscutaceae, Retziaceae, Menyanthaceae, Polemoniaceae, dan Hydrophyllaceae. Dalam bab ini akan di bahas Solanaceae saja.

##### **1.1. Famili Solanaceae (terung-terungan)**

Famili Solanaceae atau Terung-terungan memiliki habitus beragam berupa herba, perdu, liana atau pohon kecil. Batang memiliki rambut dari berbagai tipe, umumnya menghasilkan alkaloid (terutama kelompok tropan, nikotindan steroid), tanpa senyawa iridoid dan

biasanya tidak bertanin, tidak ada asam ellagat dan proantosianin, jarang sianogenik, kristal kalsium oksalat dari berbagai bentuk sering terdapat. Susunan daun tersebar, berupa daun tunggal dengan tepi daun kadang-kadang terbagi. Beberapa jenis memiliki daun majemuk pinnatus atau tripoliolatus, ikatan pembuluh pada petiolus dan urat daun umumnya bikolateral. Tanaman ini biasanya tidak memiliki stipula.

Bunga biasanya bunga lengkap yang biseksual, yang tersusun dengan berbagai tipe pembungaan seperti simosa. Bunga kadang-kadang tunggal dengan simetri bunga aktinomorf atau zigomorf (hanya satu simetri). Sepal atau daun kelopak berjumlah (4), 5, (6) yang bersatu dan tetap dipertahankan atau persisten. Petal atau daun mahkota berjumlah (4), 5, (6) yang juga bersatu membentuk tabung. Posisi stamen di depan kelopak (epipetal) sebanyak petal, namun kadang-kadang hanya 4,. Diskus nektar biasanya terdapat mengelilingi dasar ovarium. Gynaesium atau alat kelamin betina pada umumnya berjumlah 2 karpel, dengan posisi ovarium yang menumpang (superus). Ovarium memiliki 2 ruang, namun kadang-kadang berjumlah 4 atau (3-5) ruang. Jumlah sel telur atau ovula sebanyak 1 hingga banyak dan memiliki tiap ruang. Posisi plasenta aksilaris. Buah yang dihasilkan berupa buah bakka, atau kapsula atau buah drupa. Endosperm pada umumnya mengandung minyak dan berprotein, jarang mengandung pati atau jarang tanpa endosperm.

Suku memiliki genus sekitar 85 dan memiliki sekitar jumlah species sebanyak 2800. Suku ini tersebar kosmopolitan dan perkembangan terbaik terutama di Amerika Selatan. Marga yang dominan adalah *Solanum* (1400 jenis).

Contoh:

- ✓ *Solanum torvum* Swartz. (takokak)

- ✓ *Atropa beladonna* L. akar dan daun obat
- ✓ *Benfellsia uniflora* (Pohl.) D. Don hiasan
- ✓ *Brugmansia candida* Pers. (kecubung) petal rangkap
- ✓ *Brugmansia suaveolens* (Humb. & Bonpl. Ex Willld.) kecubung gunung
- ✓ *Capsicum annuum* L. (cabe merah)
- ✓ *Capsicum frutescens* L. (cabe rawit)
- ✓ *Datura metel* L. (kecubung wulung), akar, daun sebagai obat
- ✓ *Nicotiana tabacum* L. (tembakau) alkaloid: nikotin
- ✓ *Physalis unguolata* L. (ceplukan) bahan obat
- ✓ *Solanum ferox* L. (terung santok) di hutan berduri
- ✓ *Solanum melogena* L. (terung) buah dimakan
- ✓ *Solanum mammosum* L. (terong susu) hiasan
- ✓ *Solanum khasianum* C.B. Clarke terung KB
- ✓ *Lycopersicon lycopersicum* (L.) Karsten (tomat)





Gambar 9.1. *Solanum torvum* Sw. (tokakak). Perawakan (atas); bunga (kiri bawah); buah (kanan bawah)





Gambar 9.2. *Solanum diphylum* L. Perawakan (atas); Perbungaan (kiri bawah); buah masih muda (kanan bawah)

## 2. Ordo Lamiales

Memiliki 4 famili yaitu Lennoaceae, Boraginaceae, Verbenaceae, dan

Lamiaceae. Dalam bab ini akan dibahas Verbenaceae, dan Lamiaceae.

### 2.1. Famili Verbenaceae (jati-jatian)

Famili Verbenaceae memiliki beragam habitus yaitu herba, perdu, liana atau pohon, beberapa jenis merupakan penghuni mangrove (*Avicennia*) dan terkadang ada yang berduri. Tumbuhan ini memiliki rambut dengan tipe yang beragam tipe, tidak aromatis atau terkadang berbau mirip anggota Lamiaceae. Umumnya menghasilkan substansi iridoiid dan sering glikosida fenolik crobankhin, agak jarang alkaloid, saponin dan komponen triterpenoid, sangat sering “highly methylated 6- or 8-hydroxy-flavonols” kadang-kadang lapokhol (suatu naftaquinon

sekerabat dengan alkannin), jarang bertanin (kulit kayu *Avicennia* bertanin), tidak ada asam ellagay dan proantosianin, kristal kalsium oksalat sering terdapat.

Cabang mudah sering kuadrangularis. Tata letak daun berhadapan atau tersusun dalam lingkaran dan jarang tersebar. Daun dapat berupa daun tunggal atau majemuk pinnatus (menyirip) atau palmatus (menjari). Daun tidak memiliki daun penumpu (stipula). Bunga tersusun dalam pemaungaan yang beragam berupa spika, panikula, simosa. Bunga memiliki braktea dan involukrum. Bunga berkelamin biseksual dan jarang uniseksual. Simetri bunga umumnya berjumlah satu (zigomorf). Sepal atau daun kelopak berjumlah (4) 5 (-8) dan bersatu. Petal atau daun mahkota berjumlah (4) 5 (-8) bersatu imbrikatus dan juga sering berbentuk tabung memanjang dan memiliki bibir yang melebar atau terkadang berbibir dua (bilabiatus). Stamen (benang sari) sering berjumlah 4 (terkadang didinamus) jarang hanya memiliki 2 benang sari atau dengan staminodia. Letak benang sari epipetal ada atau tidak ada tersusun dalam diskhus. Gynaesium (alat kelamin betina) memiliki 2 karpel dengan ruang berjumlah dua yang jadi berjumlah 4 karena memiliki septum semu, atau karpel berjumlah 4-5 dengan akan menjadi 8-10 ruang. Gynaesium memiliki 1-2 ovula tiap ruang. Buah yang dihasilkan beragam yaitu drupa, nuks atau kapsula. Biji pada umumnya tidak memiliki endosperm.

Suku ini memiliki sekitar 100 genus dengan sekitar 2600 jenis. Famili ini pada umumnya ditemukan di pantropis, sedikit sekali di daerah temperata. Marga yang terbesar antara lain *Clerodendron* (400 jenis), *Verbena* (250), *Vitex* (250), *Premna* (200), dan *Lantana* (150).

Contoh:

- ✓ *Avicennia alba* Bl. (api-api) pohon mangrove
- ✓ *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh. (api-api putih) getah: kontrasepsi
- ✓ *Clerodendrum calamitosum* L. (kembang bugang) semua bagian obat
- ✓ *Clerodendrum serratum* (L.) Moon. (senggugu) akar, daun, buah obat
- ✓ *Clerodendrum thomsonae* Balf. F. (nona makan sirih) hiasan
- ✓ *Duranta erecta* L. (sianak nakal) hiasan
- ✓ *Lantana camara* L. (tembelekan, aliara) akar, daun untuk obat
- ✓ *Premna spesiosa* (cincau kebo)
- ✓ *Vitex trifolia* L. (legundi) batang, daun, buah untuk obat.







Gambar 9.3. *Lantana camara* L. Perawakan (atas); pembungaan (kiri bawah); buah (kanan bawah)

## 2.2. Famili Lamiaceae (paci-pacian)

Famili Lamiaceae memiliki beragam habitus yaitu herba atau perdu, jarang pohon, dengan berbagi tipe rambut, umumnya kelenjar bertangkai pendek pada epidermis, berisi minyak atsiri spesifik (kimiawinya beragam, umumnya monoterpenoid, seskuiterpenoid atau diterpenoid), juga menghasilkan substansi triterpenoid tetapi umumnya bukan saponin, kadang-kadang dengan senyawa iridoid, jarang alkaloid dari kelompok pirrolidin atau piridin umumnya dengan “acylated anthocyanins”, jarang sianogenik umumnya tanpa tanin, sering mengakumulasi kalium nitrat, karbohidrat disimpan dalam bentuk stakhiosa dan atau oligogalaktosida. Kristal kalsium oksalat sering terdapat. Cabang muda sering kuadrangularis.

Tata letak daun bervariasi yaitu berhadapan atau tersusun dalam lingkaran. Daun dapat berupa daun tunggal atau majemuk pinnatus dan

tidak memiliki stipula. Bunga tersusun dalam beragam tipe pembungaan yaitu simosa, vertisilaster, spika atau kapitulium. Bunga pada umumnya memiliki braktoela. Kelamin bunga dapat biseksual atau uniseksual. Kaliks (kelopak bunga) pada umumnya bersifat persisten dan memiliki bentuk tabung dengan 5 lobus. Kelopak terkadang berbentuk bilabiatus. Korolla atau mahkota bunga bersifat simpetal. Simetri bunga berjumlah satu zigomorf). Korolla pada umumnya memiliki 5 lobus yang bersifat imbrikatus namun kebanyakan bersifat bilabiatus. Stamen atau benang sari berjumlah 4 yang bersifat didinamus dengan posisi epipetal. Diskus pada umumnya terletak disekeliling dasar ovarium yang bersifat superus. Gynaesium (alat kelamin betina) memiliki 2 karpel dan tiap karpel terbagi secara longitudinal sehingga menghasilkan 4 segmen ovarium yang posisinya saling lepas dan hanya disatukan stilus yang bersifat ginobasis. Beberapa species dapat memiliki ovarium dengan 4 lobus dan stilus tidak bersifat ginobasis. Ovul berjumlah 1 tiap lobus ovarium. Buah yang dihasilkan berupa buah nuks dan memiliki perikarp yang keras. Walaupun demikian ada beberapa species yang menghasilkan buah drupa. Biji yang dihasilkan tidak menghasilkan endosperm atau hanya sedikit saja.

Suku ini memiliki sekitar 200 marga dengan sekitar 3200 jenis. Species dari famili ini biasanya bersifat kosmopolitan tetapi paling banyak di sekitar Laut tengah dan ke Timur sampai Asia Tengah. Beberapa marga dengan jumlah species yang besar antara lain *Salvia* (500 jenis), *Hyptis* (350), *Coleus* (200), *Scutellaria* (200), dan *Plectranthus* (200).

Contoh:

- ✓ *Aniomeles indica* (L.) O.K. (kihileud) daun untuk obat

- ✓ *Coleus ambonicus* Lour. (daun jinten) daun, buah, dan biji untuk obat
- ✓ *Coleus parviflorus* Bth. (kentang jawa) umbi dimakan
- ✓ *Coleus scutellarioides* L. (Bnth.) jewer kotok akar, daun untuk obat
- ✓ *Hyptia suaveolens* (L.) Poit. (ruku-ruku) obat tradisional
- ✓ *Mentha piperita* L.
- ✓ *Ocimum basilicum* L. (selasih) daun, biji untuk obat
- ✓ *Ocimum sanctum* L. (lempes, kemangi) daun untuk obat
- ✓ *Pogostemon cablin* Benth. (nilam) minyak untuk pewangi
- ✓ *Salvia splendens* Sello hiasan



Gambar 9.4. *Tectona grandis* L.f. (jati). Cabang dengan daun (kiri); bunga (kanan).

### 3. Ordo Scrophulariales

Terdiri dari 12 famili yaitu Buddlejaceae, Oleaceae, Scrophulariaceae, Globulariaceae, Myoporaceae, Orobanchaceae,

Gesneriaceae, Acanthaceae, Pedaliaceae, Bignoniaceae, Mendonciaceae, Lentibulariaceae. Dalam bab ini akan dibahas Oleaceae, Scrophulariaceae, Gesneriaceae, dan Acanthaceae.

### **3.1. Famili Oleaceae (melati-melatian)**

Pohon atau perdu, kadang-kadang memanjat, sering mempunyai rambut-rambut trikoma dan rambut-rambut kelenjar penghasil nektar, umumnya menghasilkan manitol, senyawa iridoid, dan glikosida fenolik orobankhin dan siringin, umumnya tanpa alkaloid atau tidak sianogenik, kadang-kadang dengan triterpenoid saponin atau senyawa triterpenoid lainnya, kadang-kadang bertanin tetapi tanpa asam ellagat dan proantosianin, kristal kalsium oksalat yang kecil sering terdapat. Tata letak daun pada umumnya berhadapan dan jarang yang tersebar. Daun berupa daun tunggal atau majemuk pinnatus, tripoliatus (beranak daun tiga) atau unifoliatus (beranak daun satu), dan tidak memiliki stipula.

Bunga yang dihasilkan memiliki tipe pembungaan berupa simosa tetapi sering membentuk tipe pembungaan rasemus atau tipe pembungaan panikula. Beberapa species ada yang memiliki bunga tunggal. Simetri bunga berjumlah banyak (aktinomorf) dengan kelamin bunga bersifat biseksual atau uniseksual. Kaliks pada umumnya berukuran kecil dengan jumlah 4 (-15) lobus atau tidak memiliki kaliks. Korola bersifat simpetal dengan lobus berjumlah 4 yang bersifat imbricatus valvatus atau bersifat konvolutus dan jarang memiliki sampai 12 lobus. Stamen atau benang sari pada umumnya berjumlah 2, jarang berjumlah 4 dan bersifat epipetal. Gynaesium atau alat kelamin betina memiliki 2 karpel dengan 2 ruang. Ovarium terletak superior dengan ovula berjumlah 2 tiap ruang. Pada beberapa species terkadang memiliki 1-4 ovula, jarang banyak. Plasenta

terletak aksilaris. Diskhus terkadang terdapat disekeliling dasar ovarium. Buah yang dihasilkan beragam yaitu buah kapsula, buah samara, buah bakka, atau drupa. Biji yang dihasilkan dengan endosperm atau tanpa endosperm.

Suku ini memiliki sekitar 30 Genus dengan 600 jenis. Sebagian besar bersifat kosmopolit tetapi paling banyak ditemukan di daerah Asia dan Malesia. Marga yang besar seperti *Jasminum* (200 jenis) dan *Chionanthus* (125 termasuk *Linoceria*).

Contoh:

- ✓ *Olea maritima* Wall. tumbuh di pantai
- ✓ *Jasminum sambac* (L.) W. Ait. (melati) pewangi, hiasan
- ✓ *Jasminum multiflorum* (Burm.f.) Andr. (melati hutan) daun untuk obat
- ✓ *Olea europea* L. (zaitun)

### 3.2. Famili Scrophulariaceae

Herba, jarang perdu atau pohon kecil, ada yang hemiparasit bahkan parasi penuh (misalnya *Harveya*), sering mempunyai rambut dengan dasar sitolit (seperti pada *Boraginaceae*) atau tipe-tipe rambut lain, juga rambut berkelenjar. Umumnya (tidak selamanya) menghasilkan arobakhin dan senyawa iridoid (dapat menyebabkan daun ehitaman atau kering) tidak jarang dengan triterpenoid saponin, kadang-kadang glikosida kardiatonik (misalnya *Digitalis*), jarang alkaloid, jarang sianogenik, tidak bertanin, tanpa asam ellagat dan proantosianin, kristal kalsium oksalat hanya kadang-kadang terdapat. Tata letak daun bervariasi yaitu tersebar atau berhadapan namun jarang tersusun dalam lingkaran.

Daun berupa daun tunggal terkadang terbagi pinnatus dan tidak memiliki stipula.

Bunga tersusun dalam berbagai tipe pembungaan yaitu tipe simosa dan tipe rasemosa dan terkadang bunga tunggal. Bunga memiliki kelamin biseksual dengan simetri bunga bersifat zigomorf. Kaliks atau daun kelopak berjumlah (2) 4-5 lobus yang bersifat imbrikatus atau bersifat valvatus. Korola atau mahkota bersifat simpetal dan terkadang bertaji di bagian dasar, sering berbibir dua (bilabiatus) dengan 5 atau 4(-8) lobus yang bersifat imbrikatus atau bersifat valvatus. Stamen terletak epipetal dan berselangan dengan lobus mahkota (korola). Stamen fungsional umumnya berjumlah 4 terkadang 5 atau 2. Diskus berbentuk unilateral atau berbentuk menyerupai cincin yang umum terletak disekeliling pada dasar ovarium. Gynaecium memiliki 2 karpel dengan ovarium yang terletak superus dan memiliki 2 ruang. Ovula memiliki 2- lebih pada setiap ruang dengan posisi plasenta yang aksilaris. Buah yang dihasilkan bervariasi berupa kapsula, jarang buah bakka atau buah skhizokarp. Biji yang dihasilkan memiliki endosperm berminyak.

Suku ini memiliki lebih kurang 190 marga dengan sekitar 4000 jenis. Species dalam famili ini bersifat kosmopolit, tetapi paling banyak ditemukan di daerah temperata dan pegunungan tropis.

Contoh:

- ✓ *Angelonia goyazensis* Benth. hiasan
- ✓ *Anthirrhinum majus* L. hiasan
- ✓ *Limnophila rugosa* (Roth) Merr. (selasih air) herba dimakan
- ✓ *Digitalis purpurea* L. daun obat kardiotonikum, diuretika,
- ✓ *Picria fel-terrae* Lour. (kukurungan) antihelmintik
- ✓ *Verbascum thapsioforme* Schr.

- ✓ *Scoparia dulcis* L. (jakatwa) herba pengganti opium

### 3.3. Famili Gesneriaceae

Famili Gesneriaceae memiliki beragam habitus yaitu herba atau setengah perdu jarang perdu atau berhabitus pohon kecil, kadang-kadang liana atau epifit. Pada anak suku Cyrtandroidea kotiledon tumbuh tidak seimbang, kadang-kadang kotiledon yang besar tumbuh menjadi helaian yang berfungsi seperti daun. Rambut umumnya sedertan sel-sel yang sel ujungnya menebal berkalsium atau bersilika dan atau kelenjar bertangkai. Umumnya mengakumulasi orobankhin tetapi tanpa senyawa iridoid, tidak sianogenik, tidak bersaponin, jarang bertanin, kristal kalsium oksalat sering terdapat. Daun berhadapan jarang dalam lingkaran atau tersebar, kadang-kadang semua di dasar, umumnya tunggal, stipula absen.

Bunga yang dihasilkan berupa bunga tunggal atau dalam tipe perbungaan berupa simosa atau tipe rasemosa. Bunga memiliki kelamin biseksual dengan simetri hanya satu (zigomorf). Sepal berjumlah 5 yang posisinya saling lepas atau bersatu membentuk menyerupai tabung. Korola bersifat simpetal dengan 5 lobus yang pada umumnya bersifat bilabiatus. Stamen terletak epipetal dan pada umumnya berjumlah 4 dengan diskus atau tidak ada diskus. Gynaesium memiliki 2 karpel dengan 1 ruang. Plasenta berjumlah 2 dan terletak parietalis atau seperti ditemukan pada genus *Monophyllea* dimana plasenta bersatu di bagian tengah sehingga memiliki 2 ruang ovula. Buah yang dihasilkan berupa kapsula atau bakka. Biji memiliki endosperm yang mengandung minyak atau tidak memiliki endosperm.

Suku ini memiliki sekitar 120 marga dengan 2500 jenis. Sebagian besar species dalam famili ini tersebar pantropis dengan beberapa terdapat di daerah temperata.

Contoh:

- ✓ *Monophylleaea patens* Ridl.
- ✓ *Agalmyla parasitica* (Lamk.) O.K. epifitbunga merak
- ✓ *Episcia cupreata* (Hook.f.) Hanst. Hiasan
- ✓ *Saintpaulia ionantha* Hook.f. hiasan
- ✓ *Sinningia speciosa* (Lodd.) Hiern. Hiasan

### **3.4. Famili Acanthaceae (jeruju-jerujuan)**

Herba atau perdu sering memebelit, jarang pohon. Rambut dari berbagai tipe, berkelenjar atau tidak, umumnya mengakumulasi orobankhin dan sering senyawa iridoid, alkaloid quinozolin atau quinolin dan substansi pahit diterpenoid, hanya jarang sianogenik, jarang bersaponin dan jarang bertanin, tidak ada asam ellagat dan proantosianin, berbagai tipe sistolit bersilika biasa terdapat pada parenkim dan sel-sel epidermis batang dan daun (ini tidak ada pada anak suku Nelsonioidea dan Thunbergioidea), kristal kalsium oksalt sering terdapat. Daun terletak berhadapan atau terletak tersebar berupa daun tunggal dan terkadang memiliki duri dan tanpa daun penumpu (stipula).

Bunga tersusun dalam tipe pembungaan berupa simosa atau tipe rasemosa. Terkadang menghasilkan bunga berupa bunga tunggal dan memiliki braktea dan brakteola yang sering bersifat petaloid. Bunga berkelamin biseksual. Kaliks bersifat sinpetal dengan (4)5(-16) lobus yang bersifat imbrikatus atau bersifat valvatus. Korola bersifat simpetal dengan simetri bungan berjumlah banyak (aktinomorf) atau hanya



memiliki satu simetri (zygomorf) dan pada umumnya bersifat bilabiatus dan memiliki 5 lobus, yang bersifat imbricatus atau bersifat konvolutus. Stamen terletak epipetal yang posisinya berselangan dengan lobus petal. Stamen biasanya berjumlah 4 atau 2 berpasangan dan sisanya bersifat staminodia. Gynaecium memiliki 2 karpel dengan ovarium yang letaknya superus dan memiliki 2 ruang. Ovarium memiliki 2 ovul pada setiap ruang dan jarang sampai 10. Buah yang dihasilkan berupa buah kapsula. Biji tidak memiliki endosperm.

Suku ini memiliki sekitar 250 marga dengan sekitar 2500 jenis. Species pada famili ini sebagian besar tersebar di daerah tropis dan hanya sedikit yang tersebar di daerah temperata. Marga yang besar antara lain: *Justicia* (termasuk *Belaporene* 300 jenis), *Ruelia* (250), *Barleria* (250) *Strobilanthes* (200), dan *Thunbergia* (200).

Contoh:

- ✓ *Acanthus ilicifolius* L. (jeruju) akar racun anak panah
- ✓ *Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees (sambiloto) daun untuk obat
- ✓ *Baeleria cristata* L. hiasan
- ✓ *Calliaspidia guttata* (Brandegg.) Bremek hiasan
- ✓ *Gendarusa vulgaris* Nees. (gendarusa) obat tradisional
- ✓ *Grathophyllum pictum* (L.) Griff. Daun ungu obat
- ✓ *Hemigraphis alternata* (Burm.f.) T. Anders. (remek daging) daun untuk obat
- ✓ *Thunbergia alata* Boj. Ex Sims (areu patuk manuk) hiasan

## **4. Ordo Rubiales**

Memiliki 2 famili yaitu Rubiaceae dan Theligoniaceae. Dalam bab ini akan dibahas famili Rubiaceae.

### **4.1. Famili Rubiaceae (kopi-kopian)**

Pohon, perdu, liana atau herba sering mengakumulasi amilum, menghasilkan berbagai macam repellen termasuk senyawa iridoid, atraquinon dan macam-macam alkaloid (terutama alkaloid indol, quinoli, isoquinolin dan purin), kadang-kadang bertanin menghasilkan proantosianin tetapi tanpa asam ellagat, sering triterpen dan kadang-kadang bersaponin, tetapi hanya jarang sianogenik, sel-sel atau rongga-rongga sekresi sering terdapat, juga sel-sel yang mengandung kalsium oksalat dari berbagai bentuk terdapat pada epidermis daun dan jaringan parenkim.

Daun berupa daun tunggal dengan tata letak daun pada umumnya berhadapan dan memiliki interpetiola stipula. Stipula (daun penumpu) sering bersatu atau terkadang tersusun dalam lingkaran. Pada permukaan dalam daun penumpu (stipula) pada umumnya terdapat kolletra yang dapat menghasilkan lendir dan yang berfungsi melindungi pertumbuhan kuncup.

Bunga tersusun dalam berbagai tipe pembungaan berupa simosa, jarang berupa bungan tunggal. Bunga berkelamin biseksual dan jarang uniseksual. Kalik pada umumnya memiliki 4-5 lobus, sering berukuran kecil. Pada genus *Musaenda* kaliks memiliki lobus yang ukurannya besar dan memiliki warna. Korola bersifat simpetal dengan 3(4-5) (8-10) lobus, yang bersifat valvatus, bersifat imbricatus atau konvolutus. Bunga memiliki banyak simetri (aktinomorf) atau hanya satu simetri

(zygomorf). Jumlah stamen sebanyak korolla dan posisinya berselangan dengan lobus korolla. Pada stamen sering ditemukan diskus. Gynaesium pada umumnya berjumlah 2 (jarang 3-5 atau lebih) karpel. Posisi ovarium pada umumnya inferus (tenggelam) dengan jumlah ruang sebanyak karpel. Posisi plasenta terletak aksilaris. Pada genus *Gardenia* memiliki 1 ruang dengan plasenta parietalis (seperti pada *Gardenia*). Stilus berjumlah 1 dengan memiliki stigma berlobus atau memiliki bentuk menyerupai kepala. Buah yang dihasilkan berupa buah kapsula, buah bakka, drupa atau buah skhizokarpium. Biji yang dihasilkan memiliki endosperm berlemak atau endosperm beramilum atau memiliki hemiselulosa. Pada beberapa species terkadang tanpa endosperm.

Suku ini memiliki sekitar 450 marga dengan sekitar 6500 jenis. Sebagian besar species dari famili ini tersebar di daerah tropis dan subtropis, ada juga yang umum di daerah temperata utara. Marga yang terbesar adalah *Psychotria* (700 jenis).



Gambar 9.5. *Ixora* sp. yang sedang berbunga

## 5. Ordo Asterales

Hanya memiliki satu famili yaitu Asteraceae.

### 5.1. Famili Asteraceae (sembung-sembungan)

Famili Asteraceae memiliki beragam habitus berupa herba atau perdu, jarang pohon, umumnya menyimpan karbohidrat dalam bentuk polifruktosan inulin, umumnya menghasilkan poliasetilen (pada saluran-saluran resin tetapi absen dalam Lactuceae dan Senecioneae), seskuiterpen pahit (terutama seskuiterpen lakton), minyak triterpenoid, dan macam-macam alkaloid (Senecio alkaloid dari senecioneae dan beberapa Eupatorieae), kadang-kadang sianogenik (derivat valin atau derivat fenil alanin), tanpa senyawa iridoid dan tidak bertanin, umumnya tanpa asam ellagat dan proantosianin. Pada puak Lactuceae dan beberapa marga dari puak lain latisifer pada floem mengandung lateks yang kaya akan triterpen, pada puak-puak lain terdapat saluran-saluran resin yang dibentuk secara shizogen. Juga terdapat sel-sel lateks selain saluran resin. Kristal kalsium oksalat hanya kadang-kadang terdapat. Tata letak daun tersusun tersebar atau tersusun berhadapan, jarang yang tersusun dalam lingkaran. Daun berupa daun tunggal dengan tepi daun rata atau bergerigi sampai terbagi atau daun berupa daun majemuk dan tidak memiliki stipula.

Pembungaan sangat khas tersusun dalam kapitulium dengan 1 hingga banyak bunga (floret) yang terletak duduk pada bagian dasar bunga bersama-sama yang dikelilingi oleh involukrum (daun kelopak yang menyatu). Kapitulium terlihat seperti 1 bunga yang disebut dengan pseudantium. Kapitulium tersusun dalam berbagai tipe pembungaan atau tunggal. Dasar bunga bersama akan membentuk menyerupai cawan, berbentuk kerucut atau bulat. Pada setiap bunga dapat mempunyai

braktea yang berbentuk menyerupai selaput yang disebut dengan palea, memiliki rambut-rambut yang keras atau tanpa braktea.

Bunga memiliki kelamin biseksual atau uniseksual. Bunga memiliki simetri banyak (aktinomorf) atau hanya satu simetri (zigomorf). Kaliks (daun kelopak) mengalami modifikasi menjadi pappus yang bentuknya menyerupai rambut-rambut atau menyerupai sisik-sisik. Korola memiliki 5 petal yang posisinya bersatu atau dapat menyerupai bentuk tabung dengan 5 lobus. Bunga pita memiliki tabung yang berukuran pendek yang terletak di dasar dengan 3-5 gigi yang terletak di bagian ujung, atau bersifat bilabiatus dengan bagian bibir atas mempunyai 3 lobus dan bagian bibir bawah memiliki 2 lobus. Stamen berjumlah (4) 5, yang posisinya epipetal. Antera pada umumnya hampir selalu bersatu (singenesis) dan filamen saling lepas. Stamen sering lebih dahulu masak dibandingkan dengan pistillum yang dikenal juga sebagai bunga protandri. Gynaecium memiliki 2 karpel dengan 1 ruang. Gynaecium memiliki 1 ovul dan posisi ovarium yang inferus dan stilus bercabang 2.

Kapitulum pada pembungaan dapat membawa bunga pita dan bunga tabung. Bunga pita terletak pada bagian tepi dan pada umumnya bersifat steril sedangkan bunga tabung pada umumnya posisinya di tengah misalnya pada genus *Tithonia* dan *Aster*. Dalam kapitulum juga dapat hanya mendukung bunga pita, misalnya pada Genus *Sonchus*, *Taraxacum*. Pada Genus *Ageratum*, kapitulum hanya mendukung bunga tabung dan juga pada genus *Crassocephalum*. Semua bunga bersifat , berbibir dua, misalnya pada *Gerbera*.

Buah yang dihasilkan berupa buah akhene dan memiliki pupus yang persisten atau jarang yang gugur. Biji memiliki minyak dan endosperm sering tidak ada.

Suku Asteraceae memiliki lebih dari 1100 Genus dengan jumlah species 20.000. Tumbuhan ini tersebar hampir disemua tempat sehingga dikatakan bersifat kosmopolit, namun perkembangannya banyak ditemukan di daerah temperata dan subtropis. Beberapa Genus dalam famili ini memiliki jumlah species yang banyak diantaranya: *Senecio* (1500 jenis), *Vernonia* (900), *Hieracium* (800), *Eupatorium* (600), *Centaurea* (600), *Artemisia* (400). *Asteraceae* menempati posisi ke dua terbanyak (23 spesies) yang dimanfaatkan sebagai obat oleh etnis Batak. Berikut ini merupakan spesies yang dimanfaatkan etnis Batak Sumatera Utara sebagai obat.

- ✓ *Ageratum conyzoides* (L.) (sibau-bau)
- ✓ *Bidens chinensis*
- ✓ *Blumea chinensis*
- ✓ *Blumea balsamifera*
- ✓ *Blumea lacera*
- ✓ *Chromolaena odorata* (hau toba)
- ✓ *Clibadium surinamense* (hau toba)
- ✓ *Dichrocephala integrifolia*
- ✓ *Elephantopus scaber* (L.) (malehan)
- ✓ *Emilia sonchifolia* (L.) DC. ex Wight.
- ✓ *Enhydra fluctuans*
- ✓ *Eupatorium inulaefolium*
- ✓ *Gynura crepidioides* (nande rumah)
- ✓ *Leontopodium alpinum*

- ✓ *Mikania cordata* (andor gila)
- ✓ *Spilanthes iabadicensis*
- ✓ *Spilanthes iabadicensis* (sibancir)
- ✓ *Tithonia diversifolia*

*Ageratum conyzoides* (L.)



Gambar 9.6. *Ageratum conyzoides* (L.) atau badotan

### LATIHAN SOAL

1. Asteraceae merupakan famili dari anak kelas Asteridae dengan jumlah spesies paling banyak. Spesies Asteraceae mampu

beradaptasi dengan baik pada lingkungan yang sering terganggu, seperti pekarangan kampus termasuk kampus UKI Cawang. Eksplorasilah ruang terbuka yang ada di UKI. Buatlah catatan jenis-jenis Asteraceae yang kamu temukan dan jelaskan klasifikasinya.

2. Kemangi, bangun-bangun, ruku-ruku, bunga kumis kucing merupakan contoh spesies dari famili Lamiaceae.
  - a. Jelaskan ciri-ciri tanaman tersebut dan buatlah klasifikasinya.
  - b. Gambarkanlah habitus dan bunga dari keempat tanaman tersebut.
3. Kopi, bunga soka, dan mengkudu merupakan spesies dari famili Rubiaceae. Secara morfologi ketiga tanaman tersebut sangat berbeda satu dengan lainnya. Jelaskan persamaan ketiga tanaman tersebut masuk ke dalam famili Rubiaceae.



## **BAB X**

### **ANAK KELAS ALASMATIDAE**

#### **Capaian Pembelajaran:**

1. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara Magnoliopsida dan Liliopsida
2. Mahasiswa dapat menjelaskan klasifikasi, ciri-ciri, manfaat dan contoh dari jenis-jenis yang terdapat dalam anak kelas Alismatidae.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan ciri-ciri dari Alismatiales.
4. Mahasiswa dapat menjelaskan manfaat secara ekonomi dari jenis-jenis Limnocharitaceae dan Alismatiaceae.

Liliopsida memiliki 5 anak kelas yaitu Alismatidae, Arecidae, Commelinidae, Zingiberidae, dan Liliidae. Dalam bab ini dan dalam bab selanjutnya akan dibahas ke lima anak kelas, namun untuk ordo dan famili hanya diwakilkan oleh ordo maupun famili tertentu. Pemilihan ordo maupun famili yang dibahas dalam buku ini didasarkan atas kepentingan ekonomi, penyebarannya maupun kepentingan ekologi.

Anak kelas Alismatidae memiliki 4 ordo yaitu Alismatales, Hydrocharitales, Najadales, dan Triuridales yang tersebar dalam 16 famili. Dalam bab ini hanya dibahas satu ordo yaitu ordo Alismatales.

#### **1. Ordo Alismatales**

Ordo Alismatales memiliki 3 famili yaitu Butomaceae, Limnocharitaceae, dan Alismataceae. Dua famili akan dibahas selanjutnya yaitu: Limnocharitaceae, dan Alismataceae.

### 1.1. Famili Limnocharitaceae

Famili Limnocharitaceae memiliki habitus herba akuatik menahun atau perenial, terapung atau akar pada substrat dan bagian lain muncul dipermukaan air, banyak sekali jaringan sklerenkim. Pada batang dan daun banyak ditemukan jaringan latisifer pembentukan secara skhizogen. Jaringan latisifer tidak memiliki tanin dan tidak memiliki kristal. Daun tersusun dalam spiral padat atau membentuk roset yang tumbuha di ujung rhizoma atau stolon. Batang banyak memiliki banyak rongga yang terapung. Tangkai daun atau petiolus ukurannya lebih panjang dan memiliki lamina melebar.

Bunga tersusun dalam pembungaan berbentuk umbela atau tunggal. Bunga bersifat hermiprodit atau biseksual. Simetri bunga banyak atau aktinomorf, hipogenus, trimer. Sepal atau kelopak bunga berjumlah 3, bersifat persisten. Petal atau daun mahkota berjumlah 3. Jumlah stamen 3-banyak dan sering terdapat staminodia. Ginaesium atau alat kelamin betina berjumlah 3 atau 5-9, atau 12-20 karpel, lepas kecuali pada dasar. Masing-masing dengan stilus yang pendek atau stigma sesil. Permukaan lateral dari karpel bernektar, ovula banyak. Buah terdiri dari folikel-folikel lepas, biji tanpa endosperm.

Suku Limnocharitaceae memiliki 3 genus yaitu *Limnocharis*, *Hydrochaela*, dan *Tenagoclaris* denganjumlah species relatif sedikit yaitu 7-12 jenis. Sebagian besar species dari famili ini tersebar dari daerah tropis dan subtropis.

Contoh: *Limnoclaris flava* (L.) Buchenau (genjer) bisa dimakan.



Gambar 10.1. *Eichornia crassipes* (Mart.) Solms (eceng gondok). Perawakan (atas); pembungaan (bawah)

## 1.2. Famili Alismataceae (bia-biaan)

Herba akuatik (atau rawa) yang bersifat perenial dengan rhizoma. Menghasilkan C-glikosil-flavon dan mungkin steroid saponin tetapi tanpa proantosianin, sangat banyak aerenkim. Pada batang dan daun terdapat latisifer yang dibentuk secara skhizogen (pada *Sagittaria* tidak ada latisifer tetapi memiliki sel-sel tanin), berbagai bentuk kristal terdapat pada jaringan parenkim. Daun basal tersebar, berpelepah, lamina eliptikus, sagittatus atau hastatus, kadang-kadang tereduksi (terutama yang hidup di dalam air) dan petiolus melebar.

Bunga dalam pembungaan dimana pedisel atau cabang dalam lingkaran terdiri dari 3. Setiap bunga memiliki braktea, hipogenus, aktinomorf, bi atau uniseksual. Sepal 3, imbrikatus, hijau. Petal imbrikatus, biasanya putih. Stamen (3)6-banyak. Gynaesium 3,6 atau banyak karpel yang bersatu dibagian bawah. Setiap karpel memiliki 1 sigma, ovula 1-beberapa tiap karpel. Buah akhene atau folikulus. Biji tanpa endosperm.

Suku ini terdiri dari sekitar 12 marga dengan 75 jenis, bersifat kosmopolit, namun lebih banyak ditemukan di belahan bumi Utara.

Contoh:

*Sagittaria latifolia* Willd.

*Lophocarpus guyanensis* (H.B.K.) G. Smith. gulma

*Sagittaria sagittifolia* L. anak jenis *leucopetala* (Miq.) Hartog (bia-bia), tepung dari umbi dimasak dan dimakan

*Alisma plantago-acuatica* L.

## LATIHAN SOAL

1. Alismatidae merupakan anak kelas dari Liliopsida dengan jumlah famili maupun jenis paling sedikit. *Limnoclaris flava* (L.) Buch. atau genjer spesies dari famili Limnocharitaceae yang banyak ditemukan di Indonesia.
  - a. Buatlah gambar morfologi (habitus, bunga dan buah) dari genjer
  - b. Buatlah klasifikasinya
  - c. Jelaskan manfaatnya

## **BAB XI**

### **ANAK KELAS ARECIDAE**

#### **Capaian Pembelajaran:**

1. Mahasiswa dapat menjelaskan klasifikasi, ciri-ciri, manfaat dan contoh dari jenis-jenis yang terdapat dalam anak kelas Arecidae.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara ordo Arecales, Pandanales, dan Arales.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan manfaat secara ekonomi dari jenis-jenis yang terdapat pada Arecales, Pandanales, dan Arales.

Anak kelas Arecidae memiliki Arecales, Cycolanthales, Pandanales, dan Arales. Masing masing ordo hanya memiliki satu famili kecuali Arales memiliki 3 famili. Arecales, Pandanales, dan Arales akan dibahas selanjutnya.

#### **1. Ordo Arecales**

Hanya memiliki satu famili yaitu Arecaceae.

##### **1.1. Famili Arecaceae (pinang-pinangan)**

Famili Arecaceae atau Pinang-pinangan memiliki beragam habitus berupa pohon (namun pada umumnya tidak bercabang), perdu, atau memanjat. Daun-daun yang dimiliki berkumpul di ujung batang membentuk meyerupai makota. Batang pohon dapat mencapai 30 m atau lebih namun beberapa species memiliki batang yang sangat pendek. Berbagai species dari famili ini mengandung berbagai senyawa seperti kristal rafida, dan beberapa mengakumulasi silika dan polifenol. Tumbuhan ini memiliki sel-sel yang terdapat atau saluran-saluran

bertanin yang dapat menghasilkan proantosianin atau terkadang alkaloid piridin dan bersaponin namun jarang sianogenik.

Famili ini memiliki pola duduk daun tersebar namun sering terkumpul padat di ujung batang. Daun dapat berupa daun tunggal terbagi atau berupa daun majemuk-pinnatus atau daun palmatus (menjari). Tangkai daun atau petiolus pada umumnya memiliki pelepah di bagian bawah sehingga disebut daun lengkap. Pelepah, petiolus atau daun lamina kadang-kadang berduri.

Susunan bunga dalam pembungaan berupa panikula atau spadik yang ditutupi atau dilindungi oleh seludang atau spatha yang bisa keras dan mengkayu. Bunga yang dihasilkan dapat berkelamin satu (unisexual) atau banci (bisexual). Walaupun demikian tumbuhan dapat berumah satu (monoecus) atau berumah dua atau (dioecus). Simetri bunga banyak (aktinomorfi) atau hanya satu (zigomorfi) atau simetri tiga (trimer). Sepal atau daun kelopak berjumlah 3 saling lepas atau bersatu dan pada umumnya imbrikatus. Petal atau daun mahkota dapat berjumlah 3 saling lepas atau bersatu. Petal pada bunga jantan valvatus dan imbrikatus pada bunga betina. Bunga jarang berupa tepal atau perhiasan bunga dengan jumlah 2 + 2. Beberapa tanaman memiliki perianthium yang tereduksi atau tidak ada sama sekali. Stamen atau benang sari pada umumnya berjumlah 6 dalam yang tersusun dalam 2 lingkaran, dan jarang yang memiliki stamen banyak (>900). Filamen atau tangkai sari lepas atau bersatu atau epitepal, staminodia sering terdapat. Gynaesium atau alat kelamin betina berjumlah 3(-10) karpel yang saling bersatu membentuk ovarium yang menumpang (superus) dengan jumlah ruang 1-3 ruang atau memiliki karpel terpisah yang dikenal dengan apokarp. Buah yang dihasilkan berupa buah bakka atau buah drupa

dengan lapisan dalam (endokarp) melekat atau terpisah dari testa. Biji yang dihasilkan berjumlah 1(-10) dengan endosperm yang umumnya mengandung minyak (banyak asam laurat), hemisellulosa (dalam dinding sel yang menebal) dan beberapa protein tidak berpati, kadang-kadang ruminat.

Suku ini terdiri dari 200 marga dan 3000 jenis, tersebar di daerah tropis dan temperata hangat. Marga yang terbesar adalah *Calamus* (300 jenis lebih) dan *Bactris* (200 lebih).

Contoh:

- ✓ *Cocos nucifera* L. (kelapa) kopra, minyak
- ✓ *Areca cathecu* L. (pinang) biji mengandung alkaloid, arekolin, obat
- ✓ *Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr. (aren) nira: gula, cuka, tuak, pelepah daun untuk ijuk, empulur batang: tepung; batang untuk perkakas, akar untuk obat
- ✓ *Arenga obusifolia* Bl. ex Mart. (langkap)
- ✓ *Borassus flabelifer* L. (siwalan, lontar, rontal) nira, gula, tuak, biji muda dimakan, kayu: bangunan, daun atap atau ayaman.
- ✓ *Calamus asperrimus* Bl. (rotan lemes)
- ✓ *Calamus ciliaris* (hoe cacing)
- ✓ *Calamus manan* Miq. (rotan manau) batang besar
- ✓ *Elais guineensis* Jacq. (kelapa sawit) minyak biji: mentega, sabun.





Gambar 11.1. *Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss (salak). Perawakan (kiri atas); duri pada tangkai daun (kanan atas); buah (bawah)



Gambar 11.2. Palem raja atau *Roystonea regia* (Kunth) O.F .Cook



Gambar 11.3. Tegakan sagu atau *Nipa fruticans*



Gambar 11.4. *Rhapsis excelsa* (Thunb.) Henry



Gambar 11.5. Perawakan *Dypsis lutescens* (H.Wendl.) Beentje & J. Dransf.

## 2. Ordo Pandanales

Ordo Pandanales hanya memiliki satu famili yaitu Pandanaceae.

### 2.1. Famili Pandanaceae (pandan-pandanan)

Famili Pandanaceae atau Pandan-pandanan memiliki habitus berupa pohon, perdu atau liana. Tumbuhan ini sering dilengkapi dengan akar tunjang atau akar udara, tidak mengakumulasi silika, tetapi dengan rafida yang tumbuh baik biasanya dalam ikatan pada sel-sel berlendir. Berbagai bentuk kristal kalsium oksalat juga terdapat dalam idioblas yang tersebar. Daun tersusun seperti spiral yang tersusun dalam 3 atau 4 baris namun pada umumnya berjumlah 3 baris. Pada *Sararanga* daun tersusun dalam 4 baris.

Perbungaan dalam tanaman ini tersusun dalam spadiks yang ditutupi oleh 1 hingga beberapa spatha yang besar. Spadiks pada umumnya memiliki susunan dalam rasemus, atau panikula (*Sararanga*). Bunga memiliki satu kelamin (unisexual) dan tumbuhan berumah dua. Bunga tidak memiliki braktea dan brakteola (kecuali pada *Sararanga*) sangat tereduksi. Bunga-bunga jantan padat dan sering batasnya kurang jelas khususnya pada Genus *Pandanus*. Bunga jantan memiliki stamen masing-masing berjumlah 1 hingga banyak. Bunga memiliki 1 hingga banyak karpel. Pada genus *Sararanga* memiliki hingga 80 karpel yang tersusun lepas atau bersatu. Tiap karpel memiliki 1 ruang. Ovula berjumlah 1 hingga banyak tiap ruang. Letak ovarium menumpang (superus) dengan stigma yang sesil. Buah yang dihasilkan berupa polidrupa. Hal tersebut dibentuk karena karpel-karpelnya bersatu atau drupa-drupa unikarpel yang padat atau bakka (*Freycinetia*), biji dengan endosperm berminyak.

Suku ini terdiri dari 3 marga yaitu *Pandanus* (500-600 jenis), *Freycinetia* (sekitar 800 jenis) dan *Sararanga* (2 jenis) terbanyak di daerah tropis terutama Malesia dan Madagaskar..

Contoh:

- ✓ *Pandanus tectorius* Soland ex Park. (pandan pudak) di pantai sering dipakai untuk ayaman, pembungaian jantan pewangi rambut.
- ✓ *Freycinetia funicularis* (Savigny) Merr. (pandan merah) tanaman hias
- ✓ *Pandanus amarylifolius* Roxb. (pandan wangi) daun pewangi, penyedap, pewarna makanan, pewangi rambut, obat.
- ✓ *Pandanus amboinensis* Warb. (pandan gunung) batang: sagu, daun ayaman.





Gambar 11.6. *Pandanus tectorius* atau pandan. Perawakan (atas); buah (bawah)

### **3. Ordo Arales**

#### **3.1. Famili Araceae (talas-talasan)**

Herba dengan rhizoma, tuber atau kormus, kadang-kadang perdu memanjat dengan akar udara atau epifit, jarang akuatik terapung. Umumnya dengan ikatan rafida atau idioblas yang tersebar kecuali pada *Acorus* yang memiliki sel-sel minyak atsiri. Sering sianogenik (derivat tirosin), kadang-kadang bersaponin, sering dengan proantosianin dan kadang-kadang dengan alkaloid (terutama kelompok indol) atau macam-macam racun lainnya terdapat latisifer dan saluran-saluran lendir (kadang-kadang mengandung tanin) sepanjang floem, pada *Colocasioideae* latisifer juga tersebar pada perenkim, akar mikorizal, tanpa rambut akar.

Tata letak daun tersebar dan biasanya memiliki daun lengkap. Sebagian besar daun dari jenis tanaman ini memiliki daun yang tersusun

dibagian dasar umumnya dengan pelepah, petiolus dan lamina melebar. Daun berupa daun tunggal dengan tepi daun rata hingga terbagi. Beberapa jenis ada yang memiliki majemuk. Pada genus *Acorus*, memiliki daun berbentuk pedang dengan susunan urat daun sejajar, pinnatus (menyirip) dan palmatus (menjari).

Pembungaan spadiks. Beberapa jenis sering memiliki bunga yang menghasilkan bau yang tidak enak. Bunga pada umumnya dilindungi oleh seludang (*spatha*) yang besar dan sering berwarna sehingga dapat berfungsi untuk menarik penyerbuk. Bunga yang dihasilkan berupa bunga majemuk sehingga banyak dan ukurannya kecil, tanpa braktea. Penyerbukan atau polinasi biasanya dibantu oleh serangga (terutama lalat) atau angin. Jenis-jenis dalam famili ini memiliki bunga yang biseksual (banci) atau uniseksual. Bunga pada umumnya berumah satu dengan bunga-bunga jantan sise belah atas spadiks, jarang berumah dua. Bunga biseksual merupakan bunga telanjang dengan jumlah tepal sebanyak 4 atau 6(8) yang saling lepas atau sangat tereduksi atau bersatu dalam 2 lingkaran. Pada bunga yang uniseksual bisanya tidak memiliki perianthium. Stamen atau benang sari berjumlah 1 hingga (-4) atau 6(8), yang posisinya saling lepas atau sangat tereduksi atau bersatu. Tangkai sari atau filamen umumnya ukurannya pendek dan lebar. Ginaesium atau kelamin betina memiliki karpel berjumlah (2)3(-15). Posisi ovarium menumpang (*superus*) dengan memiliki banyak ruang. Plasenta terletak aksilaris atau satu ruang dengan plasenta yang terletak parietal. Ovula memiliki 1 hingga banyak per ruang. Buah umumnya yang dihasilkan pada umumnya berupa buah bakka. Seluruh seluruh spadiks dapat bergabung membentuk menjadi buah berganda. Biji memiliki endosperm

yang mengandung minyak atau pati. Beberapa species kadang-kadang tanpa endosperm.

Suku ini terdiri dari sekitar 100 marga dengan 1800 jenis, tersebar terutama di daerah tropis dan subtropis. Marga besar adalah *Anthurium* (500 jenis), *Philodendron* (250 jenis), *Arisema* (100 lebih jenis) dan *Amorphophalus* (sekitar 100 jenis). *Philodendron* dan *Dieffenbachia* terkenal sebagai tanaman hias, keduanya sangat berbahaya kalau termakan kerana protein beracun dan rafidanya..

Contoh:

- ✓ *Arisema triphyllum* (L.) Schott.
- ✓ *Pistia stratiotes* L. (kiapu) gulma air, hiasan, dan obat
- ✓ *Acorus calamus* (jringo) minyak atsiri, parfum, dan obat
- ✓ *Aglaonema simplex* Bl. (srirejeki) tanaman hias
- ✓ *Alocasia indica* (Lour.) Koch (talas bira) rhizoma dimakan
- ✓ *Alocasia macrorhiza* (L.) G. Don. (sente) hiasan, daun, akar dijadikan obat
- ✓ *Amorphophalus campanulatus* (Roxb.) Bl. ex Degne (suweg) umbi diolah
- ✓ *Caladium bicolor* (W.Ait.) Vent. Hiasan
- ✓ *Colocasia esculenta* (L. Schott) talas, tuber dimakan
- ✓ *Colocasia gigantea* (Bl.) Hook. (kejar-kejar) umbi dimakan
- ✓ *Homalonema pendula* (Bl.) Bakh. hiasan
- ✓ *Xanthosoma nigrum* (Vell.) Hansf. tuber dimakan





Gambar 11.7. *Xanthosoma sagittifolium* atau talas. Perawakan (atas).  
Daun fase kuncup (kiri bawah); perbungaan (kanan bawah)



Gambar 11.8. *Syngonium podophyllum*. Perawakan (atas); Perbungaan (kiri bawah); buah (kanan bawah).



Gambar 11.9. *Pistia stratiotes* L. Perawakan (atas); bunga (bawah)



Gambar 11.10. *Leucocasia gigantean*. Perawakan (atas); perbuahan yang ditutupi spatha (bawah).



Gambar 11.11. *Amorphophallus variabilis* Blume. Pembungaan dengan tangkai (kiri atas), tongkol pembungaan (kanan atas); tongkol dengan bunga jantan (kiri bawah); buah dari bunga betina (bawah)



Gambar 11.12. *Alocasia alba* Schott. Perawakan (atas); pembungaan (bawah)

### 3.2. Famili Lemnaceae

Herba kecil/sangat kecil terapung di air tawar serupa talus tidak memiliki akar atau 1-beberapa akar tidak bercabang, tidak mempunyai xilem atau (pada *Spirodela*) dengan trakeid di akarnya. Ada atau tidak

ada rafida, kadang-kadang mengakumulasi mangan dan kadang-kadang tersebar sel-sel bertanin. Tumbuhan bulat berbentuk lensa, tumbuhan terkadang dilengkapi kantung yang berfungsi untuk reproduksi yang terletak di bagian tepi atau permukaan bagian atas pangkal. Perkembangbiakan pada umumnya akan membentuk tunas atau membentuk kantung. Pembungaan jarang dibentuk pada kantung-kantung reproduksi yang terdiri atas bunga jantan yang berjumlah 1-2 dan bunga betina hanya 1 yang diliputi oleh seludang (spatha) yang berukuran kecil atau tidak memiliki spatha. Bunga jantan memiliki hanya 1 stamen dan tidak memiliki perhiasan bunga. Bunga betina memiliki 1 ginaesium dengan 1 karpel yang memiliki 1 ruang dan ovula berjumlah 1-7. Buah berupa utrikel yang memiliki 1-4 biji. Tidak memiliki endosperm, walaupun ada ukurannya kecil, mengandung pati atau cadangan lain.

Suku ini terdiri dari 6 marga yang bersifat kosmopolit yaitu *Lemna* (9 jenis), *Spirodela* (4), *Wolffia* merupakan angiospermae terkecil (7), *Wolffiella* (5), *Pseudowolffia* (3) dan *Wolffiopsis* (1).

Contoh:

- ✓ *Lemna perpusilla* Torr.
- ✓ *Wolffia arrhiza* (L.) Wimm.

### LATIHAN SOAL

1. Aren, kelapa, lontar, pinang, palem raja merupakan beberapa spesies dari famili Arecaceae.
  - a. Jelaskan ciri-ciri dari masing-masing tanaman tersebut dan buat klasifikasinya
  - b. Jelaskan manfaat dari tanaman tersebut.

2. Rotan merupakan hasil hutan non kayu yang merupakan salah satu komoditas ekspor Indonesia. Buatlah daftar jenis-jenis rotan yang diperdagangkan secara lokal maupun internasional.
3. Talas-talasan atau Araceae banyak dijadikan sebagai sumber karbohidrat dan tanaman hias. Bunga bangkai atau *Amorphophalus* merupakan Araceae dengan bunga berukuran raksasa. Terkadang bunga bangkai dianggap sama dengan bunga Rafflesia, padahal dari segi taksonomi sangat jauh berbeda.
  - a. Jelaskan mengapa hal tersebut terjadi
  - b. Jelaskan perbedaan bunga bangkai dan rafflesia.
  - c. Buatlah sketsa bunga Rafflesia dan bunga bangkai.



## **BAB XII**

### **ANAK KELAS COMMELINIDAE**

#### **Capaian Pembelajaran:**

1. Mahasiswa dapat menjelaskan klasifikasi, ciri-ciri, manfaat dan contoh dari jenis-jenis yang terdapat dalam anak kelas Commelinidae
2. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara ordo Commelinales dan Cyperales.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan manfaat secara ekonomi dan ekologi dari Commeliaceae dan Cyperaceae.

Anak kelas Commelinidae terdiri dari 7 ordo Commelinales, Eriocaulales, Restionales, Juncales, Cyperales, Hydatellales, dan Typhales, serta memiliki sekitar 16 famili. Commelinales dan Cyperales merupakan famili yang banyak ditemukan di Indonesia.

#### **1. Ordo Commelinales**

Memiliki empat famili yaitu Rapateaceae, Xyridaceae, Mayacaceae, dan Commelinaceae.

##### **1.1. Famili Commelinaceae (gewor-geworan)**

Herba anual atau perenial sering agak sukulen dengan rambut-rambut mikro berkelenjar atau sering dengan rambut-rambut makro. Umumnya dengan sel-sel atau saluran-saluran lendir yang berisi seikat rafida, idioblas berisi badan silika pada epidermis pada epidermis batang dan daun pada Tradescantia dan marga lain. Jarang bersaponin, kadang-kadang dengan proantosianin mengandung flavon C-glikosida. Batang

membengkak pada nodus. Daun terletak tersebar berupa daun tunggal, yang memiliki pelepah, dan susunan urat daun sejajar.

Bunga tersusun dalam berbagai tipe pembungaan seperti simosa. Bunga sering memiliki bractea yang bentuknya menyerupai daun. Bunga jarang berupa bunga tunggal atau yang tersusun dalam tipe pembungaan berupa spika atau rasemus. Setiap bunga memiliki kelamin biseksual dengan simetri bunga aktinomorf atau zigomorf. Sepal atau daun kelopak berjumlah 3 yang posisinya lepas, jarang yang bersatu di bagian bawah. Petal berjumlah 3 dan pada umumnya bewarna biru atau putih, yang posisinya saling lepas, terkadang bertaji, atau bersatu di bagian bawah. Stamen berjumlah 6 yang tersusun dalam 2 lingkaran atau terkadang hanya berjumlah 3 yang bersifat fertil. Filamen atau tangkai sari sering berambut. Gynaecium memiliki 3 karpel yang membentuk ovarium dengan posisi superus. Gynaecium memiliki 3 ruang terkadang memiliki 1-2 ruang yang tidak berfungsi. Ovul memiliki 1 hingga beberapa ruang. Buah yang dihasilkan berupa buah kapsula. Biji memiliki endosperm yang mengandung butir-butir amilum.

Suku memiliki sekitar 50 marga dengan 700 jenis. Species dari famili ini sebagian besar tersebar di daerah tropis dan sub-tropis marga terbesar adalah *Commelina* (150-200 jenis).

Contoh:

- ✓ *Commelina diffusa* Burm. f. (gewor)
- ✓ *Aneilema copspicuum* (Bl.) Kunth.
- ✓ *Commelina benghalensis* L. (gewor)
- ✓ *Cyanotis cristata* (L.) D. Don
- ✓ *Forrestia moliatina* (Bl.) Kdn.
- ✓ *Rhoeo spathacea* (Swartz) W.T. Stearn (adam dan hawa) hiasan

✓ *Zebrina pendula* Schnizl. hiasan

## 2. Ordo Cyperales

Terdiri dari dua famili besar yaitu Cyperaceae, dan Poaceae.

### 2.1. Famili Cyperaceae (teki-tekian)

Herba yang perenial, sering dengan rhizoma (seriga beramilum), jarang anual, sering ditempat lembab/basah. Sering dengan berbagai zat warna berupa proantosianin yang terdapat pada pada sel-sel yang mengandung tanin. Beberapa jenis dalam famili ini memiliki alkaloid indol dan kadang-kadang minyak atsiri, jarang sianogenik atau bersaponin. Dalam kehidupan sehari-hari saponin mudah dikenali dari busa yang dihasilkan ketika dikucek di dalam air. Dinding sel sering mengandung silika. Silika yang terdapat di daun atau batang dapat berbentuk badan silika berbentuk kerucut atau bentuk lain. Batang berbentuk segitiga dan merupakan salah satu ciri khas dalam famili ini. Beberapa jenis memiliki batang yang bulat namun sangat jarang dan batangnya padat, jarang kosong. Tata letak daun pada umumnya tersebar, dan sering tersusun dalam 3 baris. Daun memiliki pelepah dengan bentuk helaian (lamina) berbentuk pita sampai silindris.

Bunga yang dihasilkan tersusun sesil pada ketiak braktea/gluma. Bunga tersusun dalam 2 baris atau spiral dapat membentuk spika atau spikula. Bunga yang dihasilkan dapat berupa bunga banci (biseksual) atau bunga monoseksual. Tumbuhan pada umumnya tumbuhan berumah satu jarang berumah dua. Perianthium atau perhiasan bunga berjumlah 1 hingga beberapa berbentuk rambut kasar atau sisik. Pada beberapa jenis periantium tidak ada (absen). Stamen atau benang sari berjumlah (1-2)

3(6). Alat kelamin betina (gynaesium) memiliki karpel berjumlah (2) 3  
(4). Ovarium menumpang atau dikenal juga dengan ovarium superus. Ovarium memiliki 1 ruang dengan 1 ovul. Buah yang dihasilkan berupa akhene. Biji dapat terlepas dari perikarp, endosperm beramilum, minyak dan protein.

Suku ini memiliki sekitar 70 genus dengan jumlah species sekitar dengan hampir 4000. Sebagian besar species dalam famili ini bersifat kosmopolit tetapi paling banyak ditemukan di daerah temperata. Sekitar 2/3 jenisnya termasuk ke dalam 6 marga yaitu *Carex* (1100 jenis), *Cyperus* (600 jenis), *Scirpus* (250), *Rhynchospora* (250 jenis), *Fimbristyllis* (200) dan *Scleria* (200).

Contoh:

- ✓ *Cyperus rotundus* L. (teki) gulma, rhizoma obat
- ✓ *Carex baccana* Nees. (ilat)
- ✓ *Cyperus difformis* L. (juket papayungan) gulma sawah
- ✓ *Cyperus malaccensis* Lamk. (darengdeng) dibuat ayaman
- ✓ *Eleocharis dulcis* (Burm.f.) Henschel rhizoma dapat dimakan
- ✓ *Scirpus juncooides* Roxb. (babawangan) gulma sawah
- ✓ *Scirpus grossus* L. (walingi) bahan ayaman, rizoma dapat dimakan
- ✓ *Scleria ciliaris* Ness. (sendayan)
- ✓ *Thorocastachyum sumatranum* (Miq.) Kurz. (rumbai ijo) bahan ayaman



Gambar 12.1. *Cyperus rotundus* L. tegakan (atas); pembungaan (bawah).

## 2.2. Famili Poaceae (rumput-rumputan)

Herba, umumnya perenial dengan rizoma jarang anual. Beberapa species dalam famili ini terkadang berkayu seperti ditemukan pada

bambu. Sangat sering mengakumulasi asam ferulat, sering membentuk fruktosan (tipe flein), kadang-kadang membentuk alkaloid isoquinolin, indol, atau pirrolizidin, kadang-kadang sianogenik (derivat tirosin), jarang bertanin (dari proantosianin) dan tidak ada kristal kalsium oksalat, kandungan flavonoid umumnya mencakup c-glikosilflavon dan trisin. Dinding sel terutama epidermis sangat banyak mengandung silika dari berbagai bentuk tetapi tidak sama dengan pada Cyperceae. Batang bulat, biasanya dengan internodus kosong (terutama pada marga dari daerah temperata). Akar membentuk rambut akan tetapi sering juga membentuk endomikorhiza.

Tata letak daun tersusun dalam 2 baris atau tersusun dalam spiral. Daun berupa daun lengkap yang memiliki pelepah, tangkai dan helaian daun. Helaian daun (lamina) berbentuk linearis dengan urat daun yang tersusun sejajar. Daun sering memiliki aurikel yang terletak pada bagian dasar. Pada tanaman ini juga sering ditemukan lidah daun (ligula) dan sering ligula tereduksi menjadi rambut-rambut.

Susunan perbungan dengan satuan dasar disebut spikula. Spikula dapat tersusun dalam spika, rasemus dan panikula. Setiap spikula mempunyai sepasang braktea yang disebut gluma. Satu spikula membawa 1 atau lebih floret (bunga) yang tersusun pada sumbunya (rakhis). Floret bersifat biseksual atau uniseksual, setiap floret mempunyai sepasang braktea lemna (sebelah luar) dan palea (sebelah dalam). Perianthium atau perhiasan bunga tereduksi menjadi 2-3 lodikula berupa sisik di atas palea. Stamen atau benang sari berjumlah (1) 3 (6). Gynaesium atau alat kelamin betina memiliki karpel berjumlah 2 atau 3 karpel. Posisi ovarium menumpang yang dikenal sebagai ovarium superus dengan 1 ruang. Kepala putik atau stigma berjumlah 2-3 dan

memiliki 1 ovul. Buah yang dihasilkan kariopsis yang tertutup dalam lemma dan alela yang persisten. Biji memiliki kulit yang melekat pada perikarp. Endosperm beramilum, protein dan kadang-kadang juga minyak.

Suku ini memiliki sedikitnya 500 Genus dengan jumlah species sekitar 8000. Famili ini bersifat kosmopolit namun sebagian besar di daerah tropis dan temperata utara dengan curah hujan yang cukup untuk membentuk padang-padang rumput. Marga yang terbesar adalah *Panicum* (400 jenis) diikuti dengan *Poa* (300), *Eragrostis* (300), *Stipa* (250) dan *Paspalum* (200). Suku ini sangat penting karena banyak anggotanya merupakan makanan pokok bagi manusia dan juga bagi hewan.

Contoh:

- ✓ *Oriza sativa* L. (padi)
- ✓ *Panicum repens* L. (lampuyangan) gulma
- ✓ *Arundinella setosa* Trin. (rumput belang) makanan hewan
- ✓ *Avena sativa* L. (oat, havermut)
- ✓ *Axonopus compressus* (Swartz) Beauv. (carpet grass) penutup tanah
- ✓ *Bambusa vulgaris* Schrad. (bambu kuning)
- ✓ *Bambusa glaucescens* (Lamk.) Munro ex Merr (pringgani) tanaman pagar
- ✓ *Bambusa blumea* Bl. ex Schult. F. (buluh duri) untuk bangunan
- ✓ *Chrysopogon aciculatus* (Retz.) Trin. (domdoman) makanan hewan
- ✓ *Coix lacrima-jobi* L. (jali)
- ✓ *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. (serai dapur) bumbu masakan

- ✓ *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle. (sereh wangi) pewangi
- ✓ *Dendrocalamus asper* (Schult. F.) Becker ex Heyne bambu betung
- ✓ *Eleusine indica* (L.) Gaertz. (carulang) gulma
- ✓ *Hordeum vulgare* L. (barley) bahan pembuat bir
- ✓ *Imperata cylindrica* (L.) Raeusch. (alang-alang) gulma rhizoma buat obat
- ✓ *Saccharum officinarum* L. (tebu) bahan gula tebu.
- ✓ *Triticum aestivum* (L.) gandum.



Gambar 12.2. *Bambusa vulgaris* var. *Vulgaris*. Batang dan percabangan (kiri); buliran dan dengan bunga memperlihatkan benang sari (kanan)





Gambar 12.3. *Cenchrus polystachios* (L.) Morrone. Tegakan (kiri atas),  
pembungaan (kanan atas); pembungaan yang diperbesar (bawah)



Gambar 12.4. Pembungaan *Chloris barbata*



Gambar 12.5. *Dendrocalamus asper* (Schult. ex J .Schult.) Backer ex K.Heyne. buluh (kiri); daun dan cabang (kanan).



Gambar 12.6. Pembungaan *Eleusine indica* (L.) Gaertn





Gambar 12.7. *Imperata cylindrica* atau ilalang. Perawakan (atas); perbungaan (kiri bawah); bunga memperlihatkan benang sari dan putik (kanan bawah).

### LATIHAN SOAL

1. Poaceae dan Cyperaceae merupakan famili dari Commelinadea dengan jumlah spesies terbanyak. Dalam klasifikasi terkadang sulit membedakan antara Poaceae dengan Cyperaceae.
  - a. Jelaskan perbedaan antara Poaceae dan Cyperaceae
  - b. Buatlah sedikitnya 5 contoh masing-masing famili dan buat klasifikasinya.
2. Bambu merupakan jenis dari Poaceae yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan bangunan maupun kerajinan. Buatlah daftar jenis-jenis bambu yang dimanfaatkan sebagai bahan bangunan maupun kerajinan beserta ciri karakternya.
3. *Rhoeo spathacea* atau lebih dikenal dengan bunga Adam dan Hawa. Ciri spesifiknya ditandai dengan adanya spathodea.

- a. Jelaskan karakter morfologi dari bunga adam dan hawa dengan lengkap.
- b. Tanaman ini merupakan tanaman yang dijadikan spesimen untuk mengamati morfologi dari stomata. Gambarlah stomata dari dari bunga adam dan hawa.

## **BAB XIII**

### **ANAK KELAS ZINGIBERIDAE**

#### **Capaian Pembelajaran:**

1. Mahasiswa dapat menjelaskan klasifikasi, ciri-ciri, manfaat dan contoh dari jenis-jenis yang terdapat dalam anak kelas Zingiberidae.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara ordo Bromeliales dan Zingiberales.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan manfaat secara ekonomi terutama dalam pengobatan dari beberapa spesies Bromeliaceae dan Zingiberaceae.

Anak kelas Zingiberidae terdiri dari 2 ordo yaitu Bromeliales dan Zingiberales, serta memiliki 9 famili.

#### **1. Ordo Bromeliales**

Ordo Bromeliales hanya memiliki satu famili tunggal yaitu Bromeliaceae.

##### **1.1. Famili Bromeliaceae (nanas-nanasan)**

Umumnya herba epifit berbatang pendek tetapi kadang-kadang xerofit yang teresterial. Tumbuhan tanpa alkaloid tetapi mengakumulasi enzim proteolitik serupa papain, kadang-kadang menghasilkan steroid saponin, umumnya dengan saluran-saluran lendir dan kantung-kantung rafida di semua organ. Karakteristik dengan badan silika bulat kecil 1 unit setiap sel epidermis. Butir-butir tanin pada banyak sel-sel parenkim mengandung proantosianin. Daun tunggal tersebar, meruncing, urat daun sejajar, tepi daun seringbergerigi, sering sangat xeromorfik, umumnya

dilengkapi dengan sisik-sisik penyerap air, kutikula sangat tebal, pelepah sering melebar menampung air.

Bunga dalam kapitulium, spika, atau panikula, sering dengan braktea yang berwarna, jarang tunggal. Setiap bunga biseksual, jarang uniseksual, aktinomorf, trimer. Sepal 3, lepas atau bersatu. Petal 3, lepas atau bersatu sering melekat pada dasar petal/ Stamen 6 dalam 2 lingkaran, lepas atau bersatu, sering melekat pada dasar petal. Pada dasra petal sering terdapat sepasang tnjolan yang kadang-kadang sering berfungsi sebagai kelenjar nektar. Ginaesium 3 karpel, 3 ruang, ovarium superus atau inferus, ovula beberapa sampai banyak pada plasenta aksilaris. Buah bakka atau kapsula, jarang buah berganda dan berdaging (seperti pada Ananas). Biji dengan endosperm beramilum.

Suku Bromeliaceae terdiri dari 45 marga dengan 2000 spesies, tersebar kebanyakan di daerah tropis terutama Amerika tropis. 1 jenis (*Pitcairnia feliciana*) terdapat di Afrika Barat tropis, 1 jenis (*Tillandsia usneoides*) sampai di pantai Atlantik dari Amerika Utara.

Contoh:

- ✓ *Aechmea weilbachii* Didr. Ex Liebm. Asal Brasil sebagai hiasan
- ✓ *Ananas comosus* (L.) Merr. (nanas) buah berganda yang berdaging, bagian yang berdaging dibangun bractea, kaliks, korola dan sumbu pembungaan, buah mengandung bromelin, serat daun, tali, jala, tekstil
- ✓ *Bilbergia nutans* Wendl. Ex Regel asal Brasil sebagai hiasan

## 2. Ordo Zingiberales

Memiliki 6 famili yaitu Sterlitziaceae, Heliconiaceae, Musaceae, Lowiaceae, Zingiberaceae, Costaceae, dan Cannaceae. Dalam bab ini akan dibahas Musaceae, Zingiberaceae, Costaceae, dan Cannaceae.



Gambar 13.1. *Heliconia psittacorum* (Heliconiaceae). Perawakan (atas); perbungaan (bawah).



## **2.1. Famili Musaceae (pisang-pisangan)**

Herba perennial yang besar sering menyerupai pohon, tumbuh dari kormus yang simpodial, mati setakh berbunga. Pada Ensete monokarpik sedangkan pada Musa bertunas dan pleiokarpik. Tumbuhan kadang-kadang menghasilkan alkaloid indol, bertanin (kadang-kadang dengan proantosianin) dan membentuk 3-deoksiantosianin tetapi miskin akan flavonoid, kantung rafida pada semua bagian. Batang lunak disokong terutama oleh pelepah-pelepah daun. Latisifer tersebar, sel silika berisi badan silika berbentuk palung. Daun besar, lebar, tersusun spiral, pelepah saling menutupi dan saling menekan membentuk batang semu dimana dari puncaknya keluar petiolus yang panjang, lamina melebar dengan urat daun pinnatus yang paralel satu sama lain, menggulung waktu muda.

Sumbu pembungaan muncul dari kormus, tumbuh ke atas melewati tabung yang dibentuk oleh pelepah-pelepah daun dan keluar dari puncak, biasanya membelok ke satu arah atau terkulai. Membawa braktea braktea yang besar berbentuk perahu, tersusun spiral. Setiap braktea membungkus bunga-bunga yang tersusun dalam simosa monokhasium. Braktea-braktea yang tersusun rapat tadi membuka pada waktu anthesis. Setiap bunga epiginus, zigomorf, bernektar, uniseksual, bunga-bunga betina terletak di sebelah bawah (tetapi karena pembungaan menjadi terkulai maka letaknya menjadi di sebelah atas). Tepal 6, dalam 2 lingkaran tetapi 3 sepal dan 2 petal bersatu sedangkan petal bersatu sedangkan petal yang adaksial lepas. Stamen umumnya 5, yang kosong berhadapan dengan petal yang lepas atau kadang-kadang berbentuk staminoidium kecil, jarang 6 stamen fertil, filamen lepas. Gynaesium 3

karpel membentuk ovarium yang inferus, 3 ruang, ovula banyak tiap ruang dengan plasenta aksilaris. Stilus 1, stigma 3 lobus. Buah berdaging dengan eksokarp yang mudah lepas. Biji dengan testa yang keras, dengan endosperm serta perisperm yang beramilum.

Suku ini terdiri dari 2 marga yang tersebar di daerah tropis dan sub tropis. *Musa* (35 jenis) dan *Enseta* (sekitar 7 jenis).

Contoh:

- ✓ *Musa x paradisiaca* L. (pisang) kultivar pisang diduga turunan dari *Musa acuminata* dan *Musa balbisiana* dihasilkan dari hibridisasi dan poliploid. Terdapat banyak kultivar dari *Musa paradisiaca* (triploid, tidak berbiji) yang buahnya enak dimakan tanpa dimasak
- ✓ *Musa balbisiana* Cola (pisang batu) berbiji ditanam untuk daunnya
- ✓ *Musa chilocarpa* Back. (pisang seribu) buah dimakan
- ✓ *Musa nana* Lour. (cau badak) buah dimakan
- ✓ *Musa ornata* Roxb. hiasan
- ✓ *Musa textilis* Nee. (pisang manila) serat dari petiolus.



Gambar 13.2. *Musa paradisiaca* atau pisang. Perwakan (atas); jantung buah (kiri bawah); buah (kanan bawah).

## 2.2. Famili Zingiberaceae (temu-temuan)

Herba perenial yang aromatis dengan rhizoma simpodial yang tebal dan beramilum, membentuk kalsium oksalat tetapi tanpa rafida,

kaya akan flavonoid, sering bertanian (dari proantosianin), pada semua bagian tersebar sel-sel sekresi berisi minyak atsiri dan sering dengan substansi karakteristik yang lain, ini umumnya monoterpenoid, seskuiterpenoid, keton dan atau senyawa fenil-propanoid sel-sel silika terbatas pada sel-sel epidermis di atas dan di bawah urat daun berisi badan silika bulat, atau banyak sel-sel epidermis daun mengandung pasir silika. Daun distikha, berpelah (juga membentuk batang semu), petiolus panjang atau kadang-kadang pendek atau tidak ada, lamina menggulung waktu muda, urat daun pinnatus yang sejajar satu sama lain, terdapat ligula antara petiolus dan pelepah.

Pembungaan terminal pada batang berdaun atau pada batang pendek terpisah keluar langsung dari rhizoma. Braktea-braktea utama tersusun spiral (atau hanya satu atau absen). Simosa keluar dari ketiak braktea utama atau seperti pada *Zingiber* hanya 1 bunga pada ketiak braktea. Bunga biseksual, zigomorf, epigenus. Sepal 3 bersatu di bawah membentuk tabung atau kadang-kadang serupa spatula. Petal 3, bersatu di bawah membentuk tabung, lobus posterior sering lebih besar dari yang lain. Stamen asalnya 6 dalam 2 lingkaran tetapi hanya stamen adaksial dari lingkaran dalam yang fertil. 2 stamen lain dari lingkaran dalam steril dan bersatu membentuk petaloid staminodium yang disebut labellum, 2 stamen dalam lingkaran luar menjadi petaloid staminodium yang lebih kecil sedangkan 1 stamen lagi hilang. Filamen dari stamen yang fertil panjang ramping atau pendek melebar, kedua teka dari antera umumnya terpisah di kedua tepi konektivum yang dapat melebar. Gynaecium 3 karpel, membentuk ovarium yang inferus, 1 atau 3 ruang, ovula banyak, stilus memanjang umumnya terletak di atas ovarium di sebelah dalam

dari androesium. Buah kapsula dan bakka. Biji umumnya berarilus, endosperm dan perisperm dengan butir-butir amilum yang besar.

Suku ini terdiri dari sekitar 47 marga dan 1000 jenis, berasal dari daerah tropis terutama Asia Selatan dan Tenggara, marga yang terbesar adalah *Alphinia* (200 jenis).

- ✓ *Hedychium hibrid*
- ✓ *Alpinia javanica* Bl. (paling-paling) buah dimakan
- ✓ *Amomum coccineum* (Bl.) K. Schum. (tepus bener) obat rambut
- ✓ *Amomum walang* (Bl.) Valet. (walang) daun bumbu masak
- ✓ *Boesenbergia pandurata* (Roxb.) Schlecht (temu kunci) bumbu
- ✓ *Curcuma aeroginosa* Roxb. temu putih rizoma sebagai obat
- ✓ *Curcuma domestica* Val. rizoma dan daun kunyit sebagai pewarna, obat, bumbu masak
- ✓ *Curcuma heyneana* Val. & Zijp. (temu giring) lulur, obat, jamu
- ✓ *Curcuma xanthorrhiza* temulawak, rizoma sebagai obat
- ✓ *Curcuma zaedoria* (Berg.) temu putih sebagai obat
- ✓ *Etlingera eliator* cekala, sebagai obat dan bumbu masak
- ✓ *Kaempferia galanga* L. (kendur), rizoma dan daun sebagai obat dan bumbu masak
- ✓ *Zingiber americans* Bl. lempuyang pahit sebagai obat
- ✓ *Zingiber officinale* Roxb. Jahe sebagai bumbu masak, dan obat



Gambar *Etilingera megalochilos*. Perawakan (kiri); perbungaan (kanan)



Gambar 13.3. *Zingiber zerumbet* atau lempuyang. Perawakan (atas); perbungaan (kiri bawah); bunga (kanan bawah)

### 2.3. Famili Costaceae

Herba perennial dengan rhizoma simpodial yang tebal, berambut atau tidak. Membentuk kristal kalsium oksalat tetapi bukan rafida, miskin akan flavonoid, tidak aromatis, tidak ada sel-sel minyak atsiri, sel-sel silika dengan badan silika serupa drus. Daun tersusun spiral, tersusun pendek, ada ligula, petiolus sangat pendek, lamina tunggal, waktu muda menggulung, urat daun pinnatus yang sejajar satu sama lain atau urat daun sejajar (pada *Monocostus*). Bunga dalam kapitulium atau spika yang padat, bebraktea, terletak terminal pada batang berdaun atau padah batang terpisah, atau tunggal di ketiak daun (pada *Monocostus*). Braktea dengan kalus nektar dekat ujungnya.

Bunga biseksual, epigenus, zigomorf. Sepal 3 bersatu membentuk tabung. Petal 3 tidak sama besar, membentuk tabung. Stamen asalnya 6 dalam 2 lingkaran tetapi hanya stamen adaksial dari lingkaran dalam yang fungsional, 2 stamen lagi dari lingkaran dalam, dan 3 stamen dari lingkaran luar bergabung membentuk labellum dengan 3-5 lobus, stamen yang fertil melekat pada tabung korolla melabar dan petaloid membawa 2 teka pada permukaan dalam. Gynaecium 3 karpel, membentuk ovarium inferus, ruang 3(2), stilus terletak antara 2 teka dari antera, plasenta aksilaris. Buah kapsula, kaliks persisten, biji dengan arilus, endosperm dan perisperm beramilum.

Suku ini terdiri dari 4 marga dan sekitar 150 jenis, pantropis, menyukai tempat basah dan teduh. Marga terbesar adalah *Costus* (130 jenis).

Contoh:

*Dimerocostus strobilaceus* Kuntze

*Costus speciosus* (Koen.) J.E. Smith (pacing) daun, rizoma, akar digunakan sebagai obat

*Costus malortieanus* Wendl. Hiasan

*Tapeinochilos ananassae* K. Schum (bunga kasturi) daun dimakan

#### **2.4. Famili Cannaceae (gayong-gayongan)**

Herba perennial yang tegak dengan rizoma yang simpodial yang tebal beramilum (butir-butir amilum majemuk asimetris), membentuk berbagai bentuk kristal kalsium oksalat tetapi tidak rafida, dengan sel-sel bertandin tersebar (berisi proantosianin), miskin akan flavonoid. Saluran-saluran lendir terdapat pada rizoma maupun batang. Sel-sel silida berisi badan silika serupa drus. Daun tersusun spiral dengan pelepah pendek, petiolus, lamina melebar, tunggal waktu muda menggulung, urat daun pinnati paralel (pinnatus tetapi satu sama lain sejajar), tidak ada ligula maupun pulvinus.

Pembungaan terminal biasanya bercabang terbuka, dengan simula (simosa yang hanya sedikit bunganya) 2 bunga pada ketiak braktea utama. Bunga biseksual, epiginus, zigomorf. Sepal 3, lepas, tersusun spiral, persisten. Petal 3 satu lebih besar dari yang lain. Petal, stamen dan staminodium bersatu membentuk tabung pada dasar. Stamen fungsional (satu dari lingkaran dalam) petaloid (disebut stamen setengah fertil), membawa hanya satu teka dari antera terletak di pinggir. Satu petaloid staminodium (disebut labellum, berasal dari stamen lingkaran dalam) selalu ada, melengkung, menggulung ke luar, biasanya masih terdapat 1-4 (umumnya 2) petaloid staminodium tambahan yang disebut sayap. Gynaesium 3 karpel bersatu membentuk ovarium inferus, 3 ruang, ovula banyak tiap ruang, plasenta aksilaris, stilus petaloid. Buah kapsula,



eksokarp dengan papila-papila. Biji dengan endosperm yang tipis dan perisperm banyak, keras, beramilum.

Suku ini hanya memiliki 1 marga *Canna*, dengan sekitar 50 jenis berasal dari Amerika tropis dan subtropis. Tanaman yang biasa sebagai hiasan umumnya adalah hibrida dengan *Canna indica* sebagai induk utama.

Contoh:

- ✓ *Canna indica* L.
- ✓ *Canna edulis* Ker. (gayong) rizoma dimakan, obat
- ✓ *Canna coccinea* Mill. (tasbih) daun dan biji obat
- ✓ *Canna hybrida* Hort. Ex. Back. *Canna glauca* hiasan





Gambar 13.4. *Canna indica*. Perawakan (atas); perbungaan (kiri bawah); bunga (kanan bawah).

### LATIHAN SOAL

1. Temu-temuan atau dengan nama ilmiah Zingiberacea merupakan tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan jamu khususnya pada etnis Jawa.
  - a. Jelaskan jenis-jenis dari Zingiberaceae yang dimanfaatkan sebagai obat dan tuliskan klasifikasinya.
  - b. Lempuyang dan jahe secara morfologi hampir sama satu dengan yang lainnya. Jelaskan perbedaan antara lempuyang dan jahe.
  - c. Kunyit dan temulawak merupakan Zingiberaceae yang banyak dimanfaatkan sebagai obat gangguan saluran pencernaan. Buatlah sketsa morfologi kunyit dan temulawak meliputi habitus, pembungaan dan rhizomanya.
2. Pisang merupakan buah yang paling mudah ditemukan diberbagai tempat dengan varietas yang sangat banyak. Carilah minimum sepuluh

varietas pisang yang ada di lingkungan sekitarmu. Jelaskan ciri-ciri dari setiap varietas pisang yang kamu temukan (warna, ukuran, dan rasa).

3. Nenas merupakan salah satu jenis Bromeliaceae yang dijadikan sebagai penghasil buah, sedangkan jenis lainnya dimanfaatkan sebagai tanaman hias. Jelaskan klasifikasi dari nenas dan beberapa jenis bunga bromelia yang dijadikan tanaman hias.

## **BAB XIV**

### **ANAK KELAS LILIDAE**

#### **Capaian Pembelajaran:**

1. Mahasiswa dapat menjelaskan klasifikasi, ciri-ciri, manfaat dan contoh dari jenis-jenis yang terdapat dalam anak kelas Lilidae.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara ordo Liliales dan Orchidales.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan manfaat secara ekonomi terutama yang berfungsi sebagai tanaman pangan maupun tanaman hias dari famili Liliaceae dan Orchidaceae.

Anak kelas Lilidae memiliki 2 ordo yaitu Liliales dan Orchidales, dan 19 famili.

#### **1. Ordo Liliales**

Liliales memiliki 15 famili yaitu Philydraceae, Pontederiaceae, Haemodoraceae, Cyanastraceae, Liliaceae, Iridaceae, Velloziaceae, Aloaceae, Agavaceae, Xanthorrhoeaceae, Hanguanaceae, Taccaceae, Stemonaceae, Smilacaceae, dan Dioscoreaceae. Dalam bab ini akan dibahas 5 famili yaitu Liliaceae, Iridaceae, Aloaceae, Agavaceae, Smilacaceae, dan Dioscoreaceae.

##### **1.1. Famili Liliaceae (bawang-bawangan)**

Herba (jarang perdu kecil) perennial, umumnya geofitik, sering beracun, dengan rizoma, bulbus atau kormus yang beramilum. Biasanya menghasilkan saponin steroid atau alkaloid steroid atau alkaloid dengan derivat dari fenilalanin dan atau tirosin. Sangat sering mengakumulasi asam khelidonat dan kadang-kadang atrakuinon, sering mempunyai

rafida atau kristal aklisium oksalat yang lain. Sering terdapat sel-sel atau saluran lendir dan pada *Allium* dengan latisifer. Jarang (seperti pada *Aletris*) mengakumulasi aluminium, jarang dengan proantosianin, sangat jarang (*Chlorophytum*) sianogenik. Akar kadang-kadang mempunyai rambut akar tetapi tidak umum.

Daun tunggal tersebar, berhadapan atau dalam lingkaran, sering semua di dasar, kebanyakan mengalami fase tanpa daun setiap tahun (kecuali *Crinum*, *Dianella*, dan *Xeriphyllum*). Daun umumnya meruncing dengan urat daun sejajar, dengan atau tanpa pelepah, kadang-kadang ekuiten atau bulat silindris, kadang-kadang lebar dan sesil (*Veratrum*), atau berpetiolus (*Convallaris*), atau tereduksi dan terlapat filokladium (*Asparagus*).

Bunga dalam pembungaan rasemus, spika, panikula atau umbella dengan involukrum, kadang-kadang tunggal atau berpasangan di ketiak daun, umumnya biseksual, aktinomorf, 3-mer jarang 2- atau 4-mer. Tepal umumnya 2 lingkaran, petaloid, lepas atau bersatu di dasar membentuk tabung, pada beberapa Amaryllidoidea terdapat korona (diduga berasal dari androesium atau dengan perianthium). Kelenjar nektar sering terdapat, stamen umumnya sebanyak tepal, jarang 3 atau sampai 12, lepas, kadang-kadang epitepal atau filamennya bersatu, jarang ada staminodia. Ginaesium (2) 3 (4) karpel membentuk 1 ovarium superus atau inferus, plasenta aksilaris atau parietalis. Stilus 1, stigma sebangayak karpel atau kadang-kadang 1. Ovula (1-) beberapa samapi banyak per ruang. Buah kapsula atau bakka. Biji dengan endosperm biasanya sangat keras, mengandung protein, minyak dan hemisellulosa, jarang beramilum.

Suku Liliaceae dalam pembahasan ini memiliki sekitar 280 marga dengan hampir 4000 jenis, tersebar luas dimuka bumi tetapi banyak di daerah subtropis dan temperata. Sering dipisahkan menjadi beberapa famili seperti Alliceae, Amaryllidaceae, Asparagaceae, Trilliaceae dan lain-lain.

Contoh:

- ✓ *Crinum asiaticum* L. (bakung laut), daun, buah, akar sebagai obat
- ✓ *Dianella ensifolia* (L.) DC. Akar antihelmintikum
- ✓ *Allium cepa* L. var. *cepa* (bawang bombay) bulbus dimakan, bumbu
- ✓ *Allium cepa* var *ascalonicum* (L.) Back. Bawang merah; bumbu
- ✓ *Allium fistulosum* L. (bawang daun) daun: bumbu atau sayuran
- ✓ *Allium porrum* L. (bawang prei) bulbus buat bumbu masak
- ✓ *Allium sativum* L. (bawang putih) bulbus buat bumbu atau obat
- ✓ *Allium schoenoprasum* L. (lokio, longko) sayuran
- ✓ *Asparagus officinalis* L. daun muda untuk sayuran
- ✓ *Colchicum autumnale* L. biji mengandung kolkhisin dapat merangsang terjadinya polipoloidi.
- ✓ *Crinum longiflorum* Thunb. Hiasan
- ✓ *Crinum giganteum* L. hiasan
- ✓ *Gloriosa superba* L. (kembang telang) hiasan , kholkhisin sebagai obat
- ✓ *Hippeastrum puniceum* (Lamk.) O.K. (bakung) hiasan
- ✓ *Lilium longiflorum* Thumb. Hiasan

## 1.2. Famili Aloeaceae

Perdu atau pohon kecil dengan daun terkumpul di ujung batang atau herba pendek tumbuh dari rizoma yang pendek. Diduga melakukan metabolisme asam krassulaceae. Umumnya mempunyai sel-sel berisi rafida, dan biasanya menghasilkan atrakuinon dan asam khelidonat, tetapi tidak diketahui menghasilkan tannin, saponin atau alkaloid. Daun tunggal, tersebar, sesil, padat di ujung batang atau cabang atau di permukaan tanah pada batang pendek, sukulen berdaging tebal, sering berduri dipinggir, urat daun sejajar. Bunga dalam spika rasemus atau panikula, biseksual, trimer. Tepal 6 dalam 2 lingkaran, semua petaloid dan berdaging bersatu membentuk tabung (kadang-kadang 3 dari lingkaran luar bersatu membentuk tabung, 3 dari lingkaran dalam lepas), aktinomorf, bilabiatus. Stamen 6, hipoginus, ginaesium 3 karpel bersatu membentuk ovarium superus, 3 ruang, plasenta aksilaris, biasanya kelenjar nektar membentuk celah. Stilus 1, stigma 1, ovula banyak tiap ruang. Buah kapsula jarang serupa bakka. Biji dengan endosperm mengandung hemisellulosa, minyak dan protein.

Suku Aloeaceae ini memiliki 5 marga dan sekitar 700 jenis berasal dari Afrika, Madagaskar, Arabia, dan pulau-pulau sekitarnya tetapi terbanyak di Afrika Selatan.

Contoh:

- ✓ *Aloe Amnophila* Reynolds
- ✓ *Aloe arborescens* Mill. (lidah buaya) hiasan
- ✓ *Aloe barbadensis* Mill. (lidah buaya) pencahar, cuci rambut
- ✓ *Haworthia margaritifera* Haw. hiasan
- ✓ *Kniphofia uvaria* (L.) Hook. hiasan

### 1.3. Famili Agavaceae (hanjuang-hanjuangan)

Perdu atau pohon kecil yang bisa bercabang, jarang memanjat atau herba pendek yang keluar dari rizoma pendek. Kadang-kadang dengan metabolisme asam krassulaceae. Umumnya dengan rafida atau dan pseudorafida dan asam khelidonat (dari proantosianin), jarang sianogenik, tidak diketahui menghasilkan alkaloid. Makanan cadangan pada organ vegetatif terdiri dari polifruktosan tanpa amilum. Daun tunggal, tersebar, sesil, cenderung berkumpul padat di ujung batang/cabang atau dekat dengan permukaan tanah pada batang pendek, perennial, umumnya menebal atau sukulen yang keras, sering berduri dipinggirnya. Urat daun sejajar tetapi sering kabur.

Bunga dalam rasemus, panikula atau kapitulium yang padat. Biseksual kadang-kadang uniseksual, trimer. Tepal 6 dalam 2 lingkaran, petaloid tebal, berdaging, lepas atau bersatu membentuk tabung. Stamen 6, filamen lempa, melekat pada dasar tepal atau tabung perianthium. Gynaesium 3 karpel membentuk 1 ovarium superus atau inferus, 3 ruang dengan plasenta aksilaris (1 ruang dengan plasenta parietalis pada *Dasyliirion*) kelenjar nektar umumnya ada, jarang tanpa nektar, stilus 1 dengan 3 stigma. Ovul (1-) beberapa sampai banyak per ruang. Buah kapsula atau baka. Biji dengan endosperm mengandung hemiselulosa, minyak dan protein sebagai cadangan makanan, kadang-kadang ada perisper sekitar endosperm.

Suku ini terdiri dari 18 marga dan 600 jenis, kebanyakan berasal dari daerah hangat dan kering. Marga terbesar adalah *Agave* (sekitar 300 jenis) diikuti *Dracaena* (80), *Sansivieria* (50), *Yucca* (35), dan *Nolina* (30).



Contoh:

- ✓ *Dracaena congesta* Ridl.
- ✓ *Agave americana* L. (nanas sebrang) hiasan, serat, tali
- ✓ *Agave canulata* Roxb. dimanfaatkan sebagai tali
- ✓ *Cordyline fruticosa* (L.) A. Chev. (hanjuang) batas pemilikan, tanaman kuburan, obat demam
- ✓ *Cordyline terminalis* Kunth. (hanjuang) hiasan
- ✓ *Polianthes tuberosa* L. (sedap malam) hiasan
- ✓ *Yucca gloriosa* L. (yukka), hiasan

#### 1.4. Famili Smilacaceae

Herba atau tumbuhan berkayu yang memanjat, jarang herba atau perdu tegak, keluar dari rizoma yang tebal menjalar atau berumbi, beramilum, umumnya mengandung rafida, umumnya membentuk steroid saponin dan kadang-kadang bertanin (dari proantosianin), tetapi tidak diketahui sianogenik atau memproduksi alkaloid. Batang umumnya bercabang, setring berduri yang membengkok, kadang-kadang melilit terutama pada marga yang tidak bersulur. Akar mikorizal tanpa rambut akar. Daun tersebar atau berhadapan, umumnya berpetiolus dan mempunyai sepasang sulur, lamina melebar, urat daun melengkung. Pada *Petermania* urat daun pinnati-paralel atau tedapat sulur bercabang yang berhadapan dengan daun, tidak ada sulur pada petiolus.

Bunga dalam umbella yang bisa membentuk rasemus atau spika, ada juga yang tunggal. Setiap bunga aktinomorfi, trimer, kadang-kadang berbau tidak enak, uniseksual pada *Smilax* (tumbuhan beruma dua), tetapi biseksual pada marga yang lain. Tepal 6 dalam 2 lingkaran, petaloid, lepas atau bersatu di bawah, (pada heterosmilax bersatu membentuk tabung). Stamen umumnya 6 jarang banyak atau hanya 3, filamen lepas

dan bebas atau melekat pada tabung perianthium atau pada heterosmilax dan beberapa *Smilax*, filamen bersatu membentuk tabung, kelenjar nektar terdapat pada bagian tepal atau dasar stamen atau staminodia. Gynaecium 3 karpel, 1 ovarium yang superior (inferior pada *Petermania*), 3 atau 1 ruang, plasenta aksilaris atau parietalis, stilus 3 lepas atau bersatu di dasar, stigma 3 lobus atau kapitus. Ovula 1-banyak pada tiap ruang. Buah baka dengan 1-3 (jarang banyak) biji. Endosperm mengandung lipida, protein, hemiselulosa dan juga sering beramilum.

Suku ini mempunyai sekitar 12 marga, tersebar di daerah tropis dan subtropis, paling beragam di belahan bumi Selatan, wakilnya ada juga di daerah temperata. Marga terbesar adalah *Smilax* (sekitar 300 jenis).

Contoh

- ✓ *Smilax myosiflora* DC.
- ✓ *Smilax china* L. (gadug china) rhizoma obat
- ✓ *Smilax leucophylla* Bl. (canar bokor), daun muda dimakan
- ✓ *Smilax macrocarpa* Bl. (canar minyak)
- ✓ *Smilax zeylanica* L.
- ✓ *Heterosmilax micrantha* (Bl.) Bahk.f.

### **1.5. Suku Dioscoreaceae (gadung-gadungan)**

Herba yang memanjat, jarang tegak, kadang-kadang berduri, tumbuh dari rizoma tebal berdaging, beramilum dan dari “umbi” (berasal dari internodus paling bawah dari batang dan atau hipokotil) yang dapat bertambah tebal dari tahun ke tahun. Tumbuhan umumnya mengandung rafida (pada idioblas yang berlendir), biasanya menghasilkan steroid saponin dan sering mengakumulasi alkaloid lakton dan asam khelidonat, sering bertanin (dari proantosianin) tetapi hanya jarang sianogenik. Akar

umumnya mikoriza, tanpa rambut akar. Daun tersebar jarang berhadapan, petiolus umumnya berputar atau bersendi pada dasar, lamina melebar, sering dasarnya kordatus, tepi daun rata, palmatilobus sampai terbagi bahkan majemuk, umumnya dengan 3-13 urat daun yang melengkung. Sering terdapat kelenjar nektar atau lubang-lubang berlendir, pada mana bisa terdapat bakteri pengikat nitrogen.

Bunga dalam pembungaan rasemus, spika atau panikula. Setiap bunga kecil, uniseksual (tumbuhan berumah dua) atau biseksual, aktinomorf, epigenus, trimer. Tepal 6, petaloid atau serupa braktea, umumnya bersatudi bawah membentuk tabung pendek, biasa terdapat kelenjar nektar pada tepal atau berupa sekat. Stamen umumnya 6 dalam 2 lingkaran, kadang-kadang lingkaran dalam berupa staminodia atau tereduksi, filamen lepas atau bersatu di bawah melekat pada dasar tabung perianthium. Antera 2 teka, sering terpisah jelas dengan konektivum yang melebar. Gynaesium 3 karpel, 1 ovarium inferus, 3 ruang dengan plasenta aksilaris, ovula 2(-beberapa) tiap ruang. Buah kapsula sering bersegi tiga dengan 3 sayap, jarang baka (pada *Tamus*), atau samara (*Trichopus* dan *Rajania*). Biji umumnya bersayap, endosperm sangat keras mengandung cadangan makanan berupa protein, minyak dan hemisellulosa (pada dinding sel yang tebal).

Suku Dioscoreacea ini terdiri dari sekitar 6 marga, tersebar luas di daerah tropis dan subtropis, sedikit yang sampai di daerah temperata utara. Marga yang dominan adalah Dioscoreaceae (sekitar 600 jenis), untuk 5 marga yang lain jumlah totalnya sekitar 30. Beberapa jenis Dioscoreacea ditanam untuk umbinya yang dapat dimakan. Akhir-akhir ini jenis *Dioscorea* dipakai sebagai bahan baku pembuatan steroid kortison untuk obat-obatan dan juga diosgenin untuk antifertilitas.

Contoh:

- ✓ *Dioscorea quaternata* (Walter) Gmelin
- ✓ *Dioscorea alata* L. (ubi manis, ubi kelapa) umbi enak dimakan
- ✓ *Dioscorea bulbifera* L. (huwi buah) membentuk umbi gantung dapat dimakan setelah diolah terlebih dahulu
- ✓ *Dioscorea esculenta* (Lour.) Burk. (gembili) umbi dapat dimakan
- ✓ *Dioscorea hispida* Dennst. (gadung) umbi dapat dimakan setelah diolah untuk menghilangkan racunnya.
- ✓ *Disocorea nummularia* Lamk. (huwi upas) tangkai daun untuk tali
- ✓ *Dioscorea pentaphylla* L. (huwi sawut) umbi dapat dimakan setelah diolah

## 2. Ordo Orchidales

Ordo Orchidales hanya memiliki 4 famili yaitu Geosiridaceae, Burmanniaceae, Corsiaceae, dan Orchidaceae. Selanjutnya akan dibahas satu famili saja yaitu Orchidaceae.

### 2.1. Famili Orchidaceae (anggrek-anggrekan)

Herba perenial yang sangat mikotropik, teresterial atau epifit, kadang-kadang memanjat seperti pada *Vanilla*, beberapa jenis ada yang berklorofil. Mengandung rafida pada beberapa selnya, sering dengan sel-sel berlendir, umumnya dengan metabolisme asam krassulaceae. Sering memproduksi alkaloid tetapi jarang bersaponin atau bertanin dan tidak sianogenik. Organ vegetatif biasanya menyimpan amilum. Pada jenis-jenis epifit akar udara termodifikasi, epidermis berploriferasi menjadi velamen setebal beberapa sel bersifat seperti spons, menyerap air. Batang sebelah bawah atau seluruhnya terutama pada jenis-jenis epifit sering

menebal membentuk umbi semi (pseudobulb) tetapi jenis-jenis teresterial umumnya memiliki rizoma, kormus atau tuber.

Daun tersebar kadang-kadang distikha, jarang berhadapan atau dalam lingkaran atau tereduksi menjadi sisik (pada jenis-jenis tidak berklorofil), urat daun sejajar, sering berdaging, berpelelah dasar.

Bunga dalam rasemus, spika atau panikula (biasanya setiap bunga memiliki braktea), kadang-kadang tunggal, biseksual jarang yang uniseksual (tumbuhan berumah satu atau berumah dua), epigenus biasanya (tidak selalu) resupinat (terputar dalam ontogeni sehingga sisi yang secara morfologi adaksial tampak menjadi abaksial), sangat zigomorf dan bilateral simetri (tetapi pada Apostasioidea sebenarnya aktinomorf). Perianthium 6 dalam 2 lingkaran, semua petaloid, atau sepal kadang-kadang lebih hijau dan teksturnya lebih mirip daun. Sepal semua sama atau 1 yang di tengah berbeda bentuk dan warnanya. Petal 3, 1 yang di tengah sangat berbeda dengan yang lainnya (kecuali pada Apostasioidea), umumnya lebih besar serta beda bentuk dan warnanya, membentuk bibir (labellum). Nektarium dari berbagai macam, kadang-kadang terdapat dalam dasar bibir, diujung sepal atau di ujung ovarium. Ekstra floral nektarium kadang-kadang terdapat pada pedisel, braktea atau pelelah daun. Stamen biasanya 1, jarang 2 atau 3, letaknya berhadapan dengan labellum. Stamen kalau 1 sepenuhnya melekat pada stilus membentuk suati kolumna (ginostemium), ini merupakan sistem yang fungsional, stamen yang lainnya membentuk kolumna seperti terlihat dari susunan anatominya. Stamen kalau 3 (*Neuwiedia*) filamenya 3 melekat pada stilus hanya pada dasarnya, kalau 2 kadang-kadang bebas dari stilus pada sebagian besar panjangnya (*Apostasia*), tetapi kadang-kadang (*Cypripedioidea*) sebagian besar melakat pada stilus,

stamen ketiga berupa staminodium. Polen monadinus dengan eksin tipis pada Apostasioidea dan Cyripedioidea tetapi tetradinus pada Orchidioidea dan membentuk polinum. Bagian-bagian dari satu tetrad dihubungkan oleh plasmodesmata sedangkan teradtetrad disatukan oleh benang-benang visin yang elastis. Polinia 1-6 dalam satu kantung polinia, ujung dari polinium memanjang membentuk kaudikula. Gynaecium 3 karpel yang membentuk 1 ovarium inferus, 1 ruang dengan plasenta parietalis (3 ruang dengan plasenta aksilaris pada Apostasioidea), stilus membentuk ginostenium dengan antera di ujungnya. Stigma terdiri dari 2 lobus dengan rostellum di atasnya (rostellum dianggap stigma ke 3 yang steril) yang memisahkan antera dengan lobus stigma. Kaudikula melekat pada rostellum dengan keping pelekat (diskus visidus), pada jenis yang lebih maju, terdapat kelenjar di ujungnya. Ovula sangat banyak dan kecil, umumnya tidak tumbuh sebelum polinasi. Buah kapsula, membuka dengan 3(6) celah longitudinal. Biji sangat banyak (ribuan sampai jutaan) dan sangat kecil. Endosperm tidak ada, untuk perkecambahan biasanya berasosiasi dengan jamur tertentu.

Suku Orchidaceae terdiri dari asampai 1000 marga dengan sekitar 15.000-20.000 jenis bahkan ada yang menduga sampai lebih dari 30.000 jenis, tersebar kosmopolit tetapi terbanyak di hutan-hutan tropis. Marga terbesar adalah *Dendrobium* dan *Bulbophyllum* (masing-masing dengan sekitar 1500 jenis) diikuti dengan *Pleurothallis* (sekitar 1000 jenis) dan *Epidendrum* (sekitar 800) sedangkan *Cattleya* sekitar 60 jenis. Dari segi jumlah hanya Asteraceae yang dapat menandinginya, tetapi dari segi biomassa kalah oleh suku kecil Fagaceae.

Contoh

- ✓ *Anoectochillus reinwardtii* Bl. surat debata, bahan obat (gambar 1)
- ✓ *Arachis flos-aeris* x *A. hookeriana* var *luteola*
- ✓ *Capripedium acauke*
- ✓ *Acriopsis javanica* Reinw. (sakang bawang) akar: obat demam
- ✓ *Aerides odorata* Lour. (anggrek lili) hiasan
- ✓ *Apostasia nuda* R.Br. (kencing pelanduk) obat diare
- ✓ *Arachis flos-aeris* (L.) Rchb. f. (anggrek kalajengking)
- ✓ *Arundina graminifolia* (D.Don) Hochr. (anggrek bambu)
- ✓ *Bulbophyllum binnendikkii* J.J.S. (anggrek gebang)
- ✓ *Dendrobium salaccense* Lindl. Kepias. Daun sebagai obat
- ✓ *Goodyera rubicunda* (Bl.) Lindl gadong harangan umbisebagai obat
- ✓ *Gramotophyllum speciosum* Bl. (anggrek tebu) anggrek terbesar
- ✓ *Gramotophyllum scriptum* Bl. (anggrek macan)
- ✓ *Macodes petola* Lindl. Kiaksara
- ✓ *Nervilia argoana* Gand. Salembar sabulan umbi dan daun sebagai obat
- ✓ *Nervillia plicata* (Andrews) Schltr. Salembar satahun sebagai bahan obat
- ✓ *Phlaenopsis amabilis* (L.) Bl. anggrek bulan
- ✓ *Vanda tricolor* Lindl. (anggrek pandan)
- ✓ *Vanila mexicana* Mill. (vanila) buah, pewangi, penyedap



Gambar 14.1. *Anoectochillus reinwardtii* Blume. (*suratan ilik*). Vegetatif (kiri); pembungaan (kanan)



Gambar 14.2. *Goodyera rubicunda* (Blume) Lindl. (*gadong harangan*). organ vegetative (kiri); pembungaan (kanan)



## LATIHAN SOAL

1. Orchidaceae merupakan anak kelas dari Liliidae yang dimanfaatkan sebagai tanaman hias. *Dendrobium*, *Phalaenopsis*, dan *Cattleya* merupakan jenis yang paling banyak dibudidayakan dan dijadikan tanaman hias. Taman Angrek Taman Mini Indonesia Indah merupakan salah satu pusat penjualan tanaman angrek di daerah Jakarta Timur.
  - a. Eksplorasilah taman angrek TMII dan buatlah daftar nama-nama spesies angrek yang banyak diperdagangkan serta buatlah dokumentasinya.
  - b. Jelaskan perbedaan antara *Dendrobium*, *Phalaenopsis* dan *Cattleya*
  - c. Indonesia merupakan pusat penyebaran Orchidaceae. Buatlah daftar spesies Orchidaceae yang terdapat di Indonesia
2. Spesies dari Dioscoreaceae sebagian besar menghasilkan umbi yang kaya akan karbohidrat, sehingga cocok digunakan sebagai sumber pangan alternatif. Buatlah daftar *Dioscorea* yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat serta klasifikasinya
3. Bawang merah, bawang putih, bawang bombai, kucai, bawang daun, bawang batak merupakan jenis-jenis Liliaceae yang banyak dimanfaatkan sebagai bumbu masak. Jelaskan ciri-ciri dari ke enam bawang tersebut dan buatlah klasifikasinya

## DAFTAR PUSTAKA

- Cronquist, A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. New York: Columbia University Press.
- Cronquist, A. 1988. *The Evolution and Classification of Flowering Plants*. Second Edition. New York: Columbia University Press.
- Dasuki, U.D. 1991. *Sistematika Tumbuhan Tinggi*, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Indrawan, M., R.B. Primack dan J. Supriatna. 2007. *Biologi konservasi* (edisi revisi). Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Kartawinata, K. 2010. Dua abad mengungkap kekayaan flora dan ekosistem Indonesia. *Dalam: Sarwono Prawirohardjo memorial lecture X*. LIPI. 23 Agustus 2010. Jakarta: 1-38.
- Silalahi, M. dan Nisyawati. 2015. Etnobotani Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.) Pada Etnis Batak Sumatera Utara. Makalah pada *Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* Sabtu 21 Maret 2015 di Universitas Gajah Mada Jogjakarta.
- Silalahi, M. dan Nisyawati. 2015. Pemanfaatan Anggrek Sebagai Bahan Obat Tradisional Pada Etnis Batak Sumatera Utara Dan Status Konservasinya. *Berita Biologi* volume 10 no 1.
- Silalahi, M., Nisyawati, Walujo, E.B., Supriatna, J., and Mangunwardoyo, W. 2015. The local knowledge of medicinal plants trader and diversity of medicinal plants in the Kabanjahe

traditional market, North Sumatra, Indonesia. *Journal of Ethnopharmacology* 175: 432-443.

Silalahi, M., Nisyawati, E.B. Walujo, and J. Supriatna. 2015 Local knowledge of medicinal plants in sub-ethnic Batak Simalungun of North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas* 16(1): 44-54.

Silalahi, M., E.C. Purba dan W.A Mustaqim. 2019. *Tumbuhan Obat Sumatera Utara, Jilid I Monokotiledon*, UKI, Press, Jakarta.

Silalahi, M., E.C. Purba dan W.A Mustaqim. 2019. *Tumbuhan Obat Sumatera Utara, Jilid II Dikotiledon*, UKI, Press, Jakarta.

Silalahi, M., dan W.A Mustaqim. 2020. *Tumbuhan Berbiji Di Jakarta 1: 100 jenis pohon terpilih*, UKI, Press, Jakarta (in Press)

Silalahi, M., dan W.A Mustaqim. 2020. *Tumbuhan Berbiji Di Jakarta 2: 100 jenis non-pohon terpilih*, UKI, Press, Jakarta (in Press).

Widjaya, E.A. and Dransfield. 1989. *Bamboos of South Asia*. In: Siemonsma, J.S. & Wulijarni, S.N. (Eds.), *Plant Resources of South Asia*. The Netherlands: Pudoc, Wageningen: 107-120.