

**BUKU PETUNJUK
PRAKTIKUM TAKSONOMI TUMBUHAN II
Edisi Maret 2017**



Oleh:
Dr. Tri Mulyaningsih, M.Si



**LABORATORIUM BIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIK DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS MATARAM**

KATA PENGANTAR

Puji Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, berkat keridhoan-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan revisi buku petunjuk praktikum Taksonomi Tumbuhan II Edisi Maret 2017. Edisi ini dilengkapi dengan lampiran karakter tumbuhan untuk mempermudah bagi mahasiswa untuk mendeskripsikan dan mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan. Buku petunjuk ini dibuat untuk tujuan:

- Mahasiswa tidak hanya mengetahui tingkatan takson dari mulai Divisio hingga spesies secara teori, melainkan juga dapat memahami karakter pendukung yang membedakan tingkatan takson secara praktis.
- Mahasiswa dapat memahami dan dapat memilah karakter-karakter yang dimiliki oleh setiap spesies dari anggota divisio Pinophyta maupun Magnoliophyta.
- Mahasiswa dapat memahami dan dapat memilah karakter-karakter yang dimiliki oleh setiap spesies dari anggota kelas Cycadinae, Coniferinae, Gnetinae, Magnoliopsida dan Liliopsida.
- Melatih mahasiswa mengenal karakter-karakter yang dimiliki oleh setiap spesies tumbuhan di laboratorium dan di lapangan nantinya.
- Melatih mahasiswa mengidentifikasi karakter morfologi yang dimiliki setiap spesies sesuai dengan karakter-karakter tumbuhan yang tersedia dalam Lampiran.
- Melatih mahasiswa mendeskripsikan karakter dari setiap spesies.
- Melatih mahasiswa membuat dokumentasi tumbuhan yang dalam bentuk herbarium kering secara benar.

Semoga buku petunjuk praktikum ini bermanfaat, amin.

-----Selamat bekerja-----

Mataram, Maret 2017
Penulis,

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Lampiran	iv
ACARA I : Divisi Pinophyta	1
ACARA II : Divisi Magnoliophyta: Bunga apetalae	11
ACARA III : Divisi Magnoliophyta kelas Magnoliopsida: bunga dengan perianthia yang dapat dibedakan antara kalyx dan corolla....	18
ACARA IV : Divisi Magnoliophyta kelas Magnoliopsida: Bunga dengan perianthia yang dapat dibedakan antara kalyx dan corolla....	25
ACARA V : Divisi Magnoliophyta kelas Magnoliopsida: Bunga dengan corolla gamopetala atau petala menyatu (petala connate)....	32
ACARA VI : Divisi Magnoliophyta kelas Liliopsida: bunga dengan perianthia tersusun dalam dua lingkaran dan bunga dengan perianthia tidak ada atau mengalami modifikasi atau mereduksi.	40
ACARA VII : Herbarium.	48
Daftar Pustaka	52
Lampiran	53

DAFTAR LAMPIRAN

1. Bentuk daun (Lawrence, 1974)	53
2. Bentuk pangkal daun (Simpson, 2006)	53
3. Bentuk ujung daun (Simpson, 2006)	54
4. Bentuk pinggiran daun (margo) (Lawrence, 1974; Simpson, 2006) ...	55
5. Tipe daun majemuk (Radford <i>et al.</i> , 1974)	56
6. Tipe duduk daun (Radford <i>et al.</i> , 1974)	56
7. Tipe perbungaan (inflorescentia) (Radford <i>et al.</i> , 1974)	57
8. Tipe perbungaan (inflorescentia) bentuk khusus (Radford <i>et al.</i> , 1974)..	57
9. Tipe corolla (Keng, 1969; Radford, 1974)	58
10. Aestivasi periantia (Keng, 1969)	59
11. Tipe androecial (Lawrence, 1974)	59
12. Tipe stigma (Radford <i>et al.</i> , 1974)	60
13. Tipe stylus (Radford <i>et al.</i> , 1974)	60
14. Tipe carpella (Radford <i>et al.</i> , 1974)	60
15. Variasi tipe menempelnya placenta (Keng, 1969)	61
16. Cara duduk ovary dan perianthia (Keng, 1969)	61
17. Bentuk	62

PENDAHULUAN

Tumbuhan berbiji menurut August Wilhelm Eicher pada tahun 1875 memasukkan ke dalam takson Divisio Phanerogamae dan oleh Engler dan Prantl nama Phanerogamae tersebut diganti dengan istilah Embryophyta Siphonogama. Kemudian mereka membedakan tumbuhan biji menjadi dua subdivisio Gymnospermae (tumbuhan berbiji telanjang) dan Angiospermae (tumbuhan berbiji tertutup), selanjutnya subdivisio Angiospermae dipilah lagi menjadi dua classis yaitu Dicotyledoneae (Tumbuhan berkeping dua) dan Monocotyledoneae (tumbuhan berkeping satu) (Lawrence, 1969). Pengelompokan tumbuhan kedalam suatu takson akan selalu mengalami perubahan sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan sebagai alat untuk mendeteksi karakter yang terdapat dalam tumbuhan tersebut. Akhir-akhir ini dalam klasifikasi sering digunakan penggabungan klasifikasi metode tradisional dengan metode taksonomi numeric yang telah dikenalkan oleh Sneath dan Sokal pada tahun 1973, yaitu memproses data menggunakan teknik elektronik yang didasarkan pada klasifikasi fenetik dan filogenetik .

Dalam ilmu taksonomi sangat erat kaitannya dengan ilmu lain, seperti: morfologi, anatomi, sitologi, palinologi, embriologi, sejarah, filogeni, evolusi, genetika, kimia, fisiologi, ekologi, geografi dan paleobotany. Berdasarkan hal tersebut maka, kemajuan dalam klasifikasi juga tergantung dari kemajuan ilmu pendukung tersebut, sehingga kategori takson sering mengalami perubahan. Penamaan pada takson Divisio dan subdivisio awalnya berdasarkan karakter ada dan tidak adanya biji seperti divisio Spermatophyta (tumbuhan berbiji) dan subdivision Gymnospermae (tumbuhan berbiji telanjang). Selanjutnya terjadi perubahan nama tersebut untuk memudahkan dalam mengenal tumbuhan tersebut, yaitu dengan nama salah satu nama genus yang terpurba atau terkenal dalam anggota Divisio tersebut dengan penambahan akhiran sesuai dengan tingkatan takson (division = + phyta, classis= + opsida). Misalnya divisio Spermatophyta mempunyai genus terpurba bernama *Magnolia*, maka nama divisio Magnolia + phyta menjadi Magnoliophyta. Selanjutnya nama classis Dicotyledoneae mempunyai genus terpurba adalah *Magnolia* nama classisnya berubah *Magnolia* + opsida menjadi Magnoliopsida. Classis Monocotyledoneae mempunyai genus terpurba dan populer bernama *Lilium*, maka nama divisio *Lilium* + opsida, maka nama Classis Monocotyledoneae berubah menjadi Liliopsida (Cronquist, 1982 (dalam Radford, 1986).

**KLASIFIKASI KE FAMILIA DARI TUMBUHAN BERBIJI TELANJANG
(DIVISIO PINOPHYTA)**

DIVISIO (DIVISI)	SUBDIVISIO (ANAK DIVISI)	CLASSIS (KELAS)	ORDO (BANGSA)	FAMILIA (SUKU)
PINOPHYTA (Cronquist, 1982 (<i>dalam</i> Radford, 1986) [SPERMATO- PHYTA])	GYMNOSPERMAE (Cronquist, 1968, 1981; Davis & Heywood, 1965)	CYCADOPSIDA CYCADINAE	CYCADALES	CYCADACEAE
		CONIFEROPSIDA CONIFERINAE	PINALES CONIFERALES CONIFERAE	PINACEAE CONIFERACEAE
		GNETOPSIDA GNETINAE	GNETALES	GNETACEAE

Keterangan: Nama taxon yang *accepted* untuk saat ini yang tercetak tebal (**Bold**).

**KLASIFIKASI KE FAMILIA DARI TUMBUHAN BERBIJI TERTUTUP
(DIVISIO MAGNOLIOPHYTA)**

CLASSIS (KELAS): Magnoliopsida		CLASSIS (KELAS): Liliopsida	
SUBCLASSIS (ANAK KELAS)	ORDO (BANGSA)	SUBCLASSIS (ANAK KELAS)	ORDO (BANGSA)
Magnoliidae	Magnoloales [Ranales/ Polycarpicae] Laurales Piperales Aristolochiales Illiciales Nymphaeales Ranunculales Papaverales [Rhoadales]	Alismatidae	Alismatales Hydrocharitales Najadales Triuridales
Hamamelidae	Trochodendrales Hamamelidales Daphniphyllales Didymelales Eucommiales Urticales Leitneriales Juglandales Myricales Fagales Casuarinales	Arecidae	Arecales Cyclanthales Pandanales Arales
Caryophyllidae	Phytolaccaceae Achatocarpaceae Nyctaginaceae Aizoaceae Didiereaceae Cactaceae Chenopodiaceae Amaranthaceae Baseliaceae Portulacaceae Molluginaceae Caryophyllaceae Polygonales Plumbaginales	Commelinidae	Commelinales Eriocaulales Restionales Juncales Cyperales Hydatellales Typhales
Dilleniidae	Dilleniales Theales Malvales Lecythidales Nepenthales Violales	Zingiberidae	Bromeliales Zingiberales

	Salicales Capparales Batales Ericales Diapensales Ebenales Primulales		
Rosidae	Rosales Fabales Proteales Podostemales Haloragales Rhizophorales Cornales Santalales Rafflesiales Euphorbiales Celastrales Rhamnales Linales Polygalales Geraniales Sapindales Apiales	Liliidae	Liliales Orchidales
Asteridae	Gentianales Solanales Lamiales Callitrichales Plantaginales Scrophulariales Campanuiales Rubiales Dipsacales Calycerales Asterales		

DIVISIO PINOPHYTA

Tumbuhan berbiji tertutup (gymnosperm) yang oleh Cronquist pada tahun 1968 dan Davis & Heywood pada tahun 1965 dimasukkan ke dalam subdivisio Gymnospermae, selanjutnya pada tahun 1981 tumbuhan berbiji tertutup dinaikkan tingkatan taksonnya menjadi divisio yang disebut juga Pinophyta (Pinus + phyta). Semenjak itu penamaan takson divisio diambilkan salah satu nama salah satu nama genus (marga) yang tertua/ purba atau yang paling dikenal, yaitu marga Pinus. Tumbuhan gymnosperm dipilah lagi berdasarkan pada bukti morfologi, seperti: bentuk dan susunan daun, susunan biji dalam karangan dan bukti anatomi, yakni: anatomi batang. Untuk mengidentifikasi setiap spesimen diperlukan uraian dari keseluruhan bukti morfologi yang merupakan karakternya, sehingga dapat mengenali dan membedakan antara *Cicas rumphii*, *Gnetum gnemon* dan *Pinus merkusii*.

Karakter divisi Pinophyta (tumbuhan gymnosperm) antara lain adalah:

- Merupakan tumbuhan berkayu beragam habitus.
- Memiliki kambium sehingga memperlihatkan pertumbuhan sekunder.
- Bunga berkelamin tunggal, hanya kadang-kadang berkelamin ganda.
- Bunga tereduksi menjadi kantong polen dan bakal biji biasanya tersusun dalam strobili.
- Bagian kayunya berasal dari berkas-berkas pembuluh pengangkutan kolateral terbuka dan pada penampang melintang batang tersusun dalam satu lingkaran.
- Bagian *xylem* tidak terdapat pembuluh kayu melainkan *tracheida* saja, kecuali pada *Gnetum*.
- Di dalam floem tidak terdapat sel pengiring.

ACARA I DIVISIO PINOPHYTA

Tujuan Praktikum Acara I:

1. Mengetahui berbagai macam bunga dan biji dari anggota divisio Pinophyta.
2. Mengetahui struktur/ bagian-bagian dari bunga dan biji dari anggota divisio Pinophyta.
3. Membandingkan struktur bunga dan biji anggota divisio Pinophyta.
4. Membandingkan karakter bunga dan biji antara ordo Cycadales, Gnetales dan Pinales.

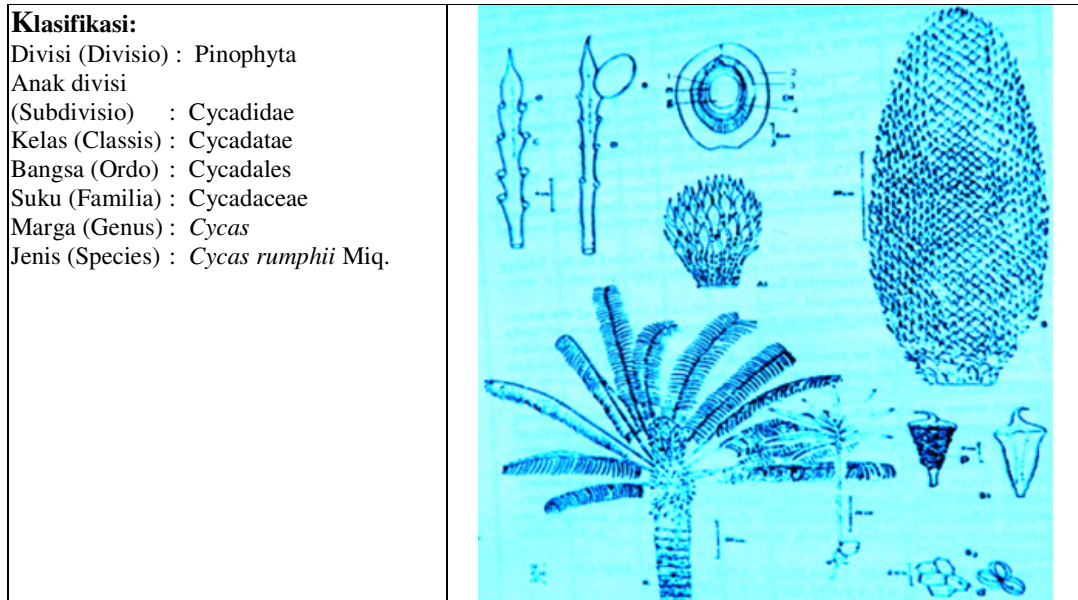
Bahan:

1. Bunga dan biji yang masih dalam sporofil dari spesies: *Cicas rumphii* Miq.
2. Bunga dan biji yang masih dalam conus dari spesies: *Pinus merkusii* Jungh. & De Vries
3. Bunga dan biji yang masih dalam karangan dari spesies: *Gnetum gnemon* L.

Cara kerja:

1. Tuliskan klasifikasi setiap spesimen bunga yang anda gambar.
2. Gambarlah struktur bunga dan biji, berilah keterangan dari bagian-bagiannya.
3. Buatlah diagram bunga dari setiap specimen bunga yang anda gambar.
4. Buatlah deskripsi bunga dari setiap spesimen yang merupakan karakter *species*
5. bunga yang anda gambar.

1. Bunga dan biji: *Cycas rumphii* Miq.



Gb. 1. *Cycas rumphii* Miq.; A. Pohon sikas dengan munculnya strobilus ovulate (betina); A1. Strobilus ovulate; b. strobilus staminate (jantan); B1. Microsporofil dengan microsporangia yang banyak (p. kantong pollen); pada permukaan bawah; B2. Beberapa microsporangia di dalam; C. megasporofil dengan 8 ovule di dalam (o); D. megasporofil dengan hanya 1 ovule yang tumbuh menjadi biji muda (s); D1. Penampang bujur biji muda: g. embrio, n. endosperm, 1. Megasporofil (gametofit betina); 2. Dinding kantong, 3. Kulit dalam, 4. Kulit luar.

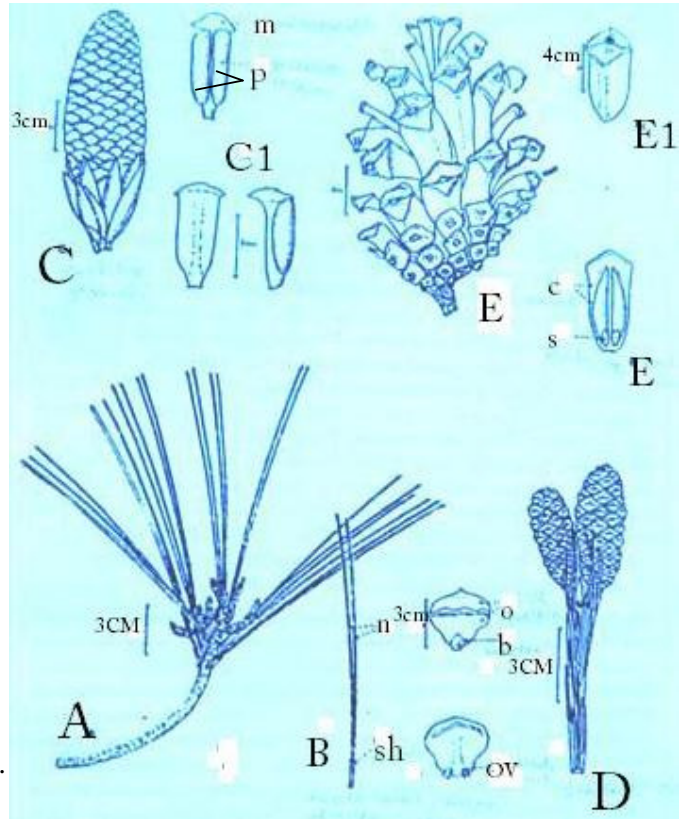
Deskripsi

Alat kelamin secara keseluruhan axiler uniseksual yang tersusun majemuk. Posisi biji di bagian perifer (tepi) didukung oleh megasporofil yang secara evolusioner berasal dari sporofil yang mengindikasikan sebagai bentuk primitive yang diduga bentuk evolusi dari Polypodiaceae. Bagian biji mulai dari luar ke dalam adalah kulit biji luar yang berasal dari integumen I, kulit biji dalam berada di integumen II. Cadangan makanan berupa endosperm yang berasal dari integumen III atau nucleus, hanya berlangsung fertilisasi tunggal, terdapat periode inti bebas, megasporogenesis sampai pada gametogenesis tidak menghasilkan inti kutub/ inti polar, embrio merupakan hasil dari penyatuan inti sperma dan ovum.

2. Bunga dan biji: *Pinus merkusii* Jungh. & De Vries

Klasifikasi:

Divisi : Pinophyta
 Anak divisi : Pinicae
 Kelas : Pinatae
 Bangsa : Coniferales
 Suku : Pinaceae
 Marga : Pinus
 Jenis : *Pinus merkusii*
 Jungh. & De Vries.

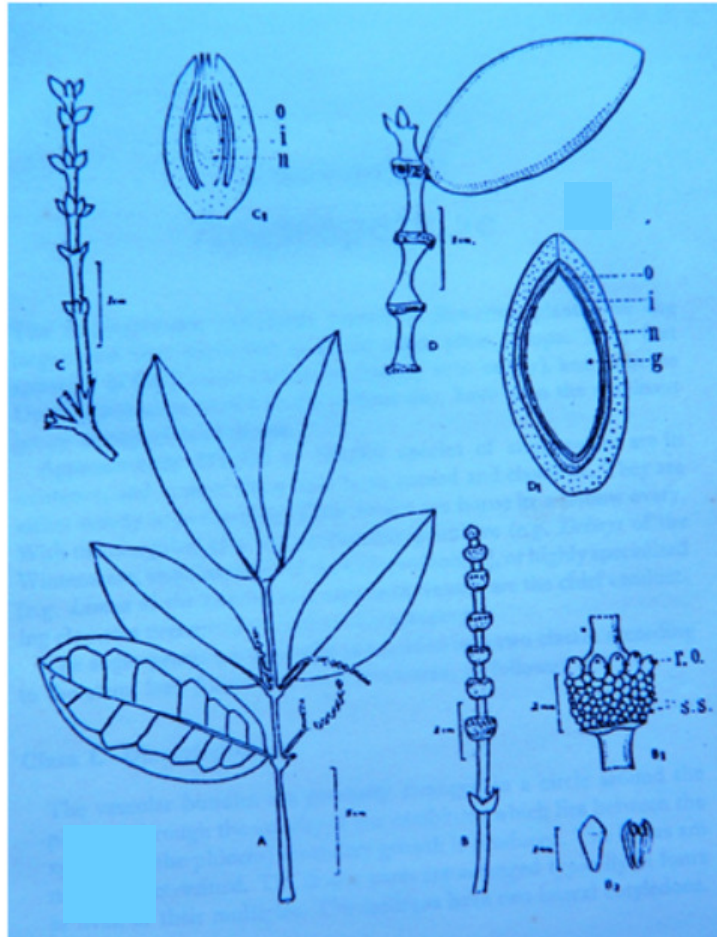


Gb.2. *Pinus merkusii* Jungh. & De Vries; A. cabang dengan beberapa strobili jantan (staminate strobili); B. berkas daun berisi 2 helai daun, pada pangkal diselubungi dengan pelepah atau *sheath* (sh); C. strobili jantan muda. Microsporofil (m) dengan sepasang sporangia (p) pada beberapa sudut pandang (C1). D. cabang muda strobilus betina; D1 dan D2 dua sudut pandang dari sisik ovuliferous (o), dua dengan sepasang bractea (b); di bawahnya dua ovule yang sangat kecil (ov). E. strobilus ovulate masak atau conus; E1 dan E2 dua sudut pandang dari sisik conus (c) dengan 2 biji bersaysp (s).

Deskripsi:

Strobilus pinus berbentuk kerucut/ conus sebagai dasar nama takson pada kategori kelas. Susunannya mirip pada sporangium *Silaginella* (Pterydophyta), aksiler, strobilus betina memiliki bracteola. Struktur anatomi dari luar ke dalam: kulit luar (integumen I), kulit dalam (integumen II), endosperm dari perkembangan nucleus, fertilisasi tunggal. Embrio merupakan hasil persatuan inti sperma dengan ovum, terdapat periode inti bebas. Biji mengalami dormansi panjang, testa cukup kuat, strobilus jantan tanpa bracteole, sporangium didukung langsung oleh mikrosporofil.

1. Bunga dan biji: *Gnetum gnemon* L.



Klasifikasi:

Divisi : Pinophyta
Anak divisi : Gnetinae
Kelas : Gnetatae
Bangsa : Gnetales
Suku : Gnetaceae
Marga : *Gnetum*
Jenis : *Gnetum gnemon* L.

Gb. 3. *Gnetum gnemon* L.; A. Cabang berdaun dengan 3 strobili jantan; B. strobilus jantan tunggal; B1. Sebuah ruas strobilus jantan, menunjukkan tonjolan strobilus jantan yang banyak (s.s) dan bagian atas lingkaran strobilus betina yang mereduksi (r.o.); B2. Strobilus jantan muda dan lapisan tipis yang merupakan fusi bracteole, axis dan 2 locule anther; C. cabang strobilus betina; C1. lapisan tipis yang merupakan kuncup strobilus betina (nucellus : n) selaput (integument) dalam (i) dan selaput (integument) luar (o) dan bagian trluar disebut perianthium; ujung integument dalam menonjol keluar membentuk tabung stylus; D dan D1 biji dan penampang membujur gametofit betina (g).

Deskripsi:

Strobilus betina aksiler, uniseksual, *sarcotesta* diduga merupakan evolusi dari *perigonium* tetapi tidak membentuk buah palsu melainkan kulit biji, bersifat lunak. Jika masak berwarna merah, *sclerotesta* berasal dari integument I, keras, tersusun atas sclereida. *Endotesta* berasal dari integument II, bersifat *membranous*, sering dinamakan *tigmen/ spermoderm*, *integument III/ nucleus* berkembang menjadi cadangan makanan/ *endosperm*. Terjadi fertilisasi tunggal, terdapat periode inti bebas,

embrio hasil persatuan antara inti sperma dengan ovum. *Gnetum gnemon* merupakan tumbuhan gymnosperm anggota divisi Pinophyta paling modern karena struktur bijinya hampir menyerupai buah tumbuhan angiosperm anggota divisi Magnoliophyta.

ACARA II
DIVISI MAGNOLIOPHYTA KELAS MAGNOLIOPSIDA
BUNGA APETALAE

I. Bunga tidak mempunyai petalus (apetalae)

1. Bangsa Urticales (Subclassis Hamamelidae)

Bunga biasanya kecil, biseksual atau uniseksual, sering berupa bunga ganda yang tersusun dalam kluster, perhiasan bunga (*perianthium*) *tetramer-pentamer*, jarang berupa bunga telanjang, benang sari (*stamen*) berhadapan dengan *perianthium*, *ovarium superior*, mempunyai 2 *carpella*.

2. Bangsa Piperiales (Subclassis Magnoliidae)

Bunga biseksual-uniseksual, bunga tersusun dalam bulir (*spike*) yang lebat, tidak memiliki *perianthium*, *stamen* 1-9, *monocarpella*, *ovarium superior*.

II. Bunga dilengkapi dengan petala (*choripetalae*), *perianthia* tidak dapat dibedakan antara *kalyx* dan *corolla* baik bentuk maupun warnanya.

3. Bangsa Santalales (Subclassis Rosiidae)

Bunga *perigynous –epigynous*, *perianthium* tersusun dalam satu atau dua seri, memiliki *discus*, *perianthium* berlepasan – menabung, *stamen* berseling dengan atau berhadapan dengan cuping *perianthium*, *carpella* berjumlah (1) 2-3 buah, *syncarpus*,

4. Bangsa Caryophyllales [Centrospermae] (Subclassis Caryophyllidae)

Kebanyakan biseksual, pentamer, *perianthium* tersusun dalam dua seri, jarang satu seri, *stamen* sebanyak atau dua kali jumlah *perianthium*, *syncarpous*, *ovulum* satu-banyak menempel di basal atau plasenta bebas di tengah.

5. Bangsa Magnoliales [Ranales] (Subclassis Magnoliidae)

Anggota Magnoliales merupakan kelompok tumbuhan dicotyl primitif, hal ini ditunjukkan oleh beberapa karakter yang mirip dengan Bennettitinae, yakni *receptaculum* menonjol, bunga majemuk, *apocarpium*, superior, *pistillum* dan *anther* tak terhingga, *perianthium* belum berkembang sempurna dan terkesan masih sederhana dengan *anthotaksis* spiral. Karakter bangsa Magnoliales adalah bagian-bagian bunga tersusun spiral (sedang pada kelompok yang telah maju tersusun siklis), banyak, berlepasan dan *perianthium* sering tidak dapat dibedakan antara *calyx* dengan *corolla*. *Gynoecium apocarpus*, tersusun atas banyak *carpella* atau seperti dalam kasus ini tersusun atas banyak putik, beruang satu dan ber-*carpella* satu.

Tujuan Praktikum Acara II:

1. Memahami berbagai macam bunga dari anggota ordo Urticales, Piperiales, Magnoliales, Santalales dan Caryophyllales.
2. Mengetahui struktur/ bagian-bagian dari bunga dari anggota ordo Urticales, Piperiales, Magnoliales, Santalales dan Caryophyllales.
3. Membandingkan struktur bunga anggota ordo Urticales, Piperiales, Magnoliales, Santalales dan Caryophyllales.
4. Membandingkan karakter bunga antara ordo Urticales, Piperiales, Magnoliales, Santalales dan Caryophyllales.

Bahan:

I. Bunga tidak mempunyai *petalus* (apetalae)

Bangsa Urticales

1. Bunga Ara (*Ficus fistulosa* Reinw. Ex. Bl.)

Bangsa Piperales

2. Bunga Bayeman (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth.)

II. Bunga dilengkapi dengan *petala* (*choripetalae*). *Perianthia* tidak dapat dibedakan antara kalyx dan corolla baik bentuk maupun warnanya.

Bangsa Santalales

3. Bunga Cendana (*Santalum album* L.)

Bangsa Caryophyllales [Centrospermae]

4. Bunga Bugenvil (*Bougainvillea spectabilis* Willd.)

III. Bunga mempunyai *perianthia* yang dapat dibedakan antara kalyx dan corolla.

Bangsa Magnoliales

5. Bunga Cempaka: *Michelia alba* DC. (Synonym: *Michelia champaca* L.).

Cara Kerja:

1. Tuliskan klasifikasi setiap species bunga yang anda gambar.
2. Gambarlah struktur bunga dan berilah keterangan dari bagian-bagiannya.
3. Buatlah rumus bunga dari setiap spesimen bunga yang anda gambar.
4. Buatlah diagram bunga dari setiap spesimen bunga yang anda gambar.
5. Buatlah deskripsi bunga dari setiap spesimen yang merupakan karakter spesies bunga yang anda gambar.

1. Bunga Ara (*Ficus fistulosa* Reinw. Ex Bl.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta [Spermatophyta]
 Kelas : Magnoliopsida [Magnoliatae/ Dicotyledoneae]
 Anak kelas: Magnoliidae
 Bangsa : Urticales
 Suku : Moraceae
 Marga : Ficus
 Jenis : *Ficus fistulosa* Reinw. Ex Bl.

10

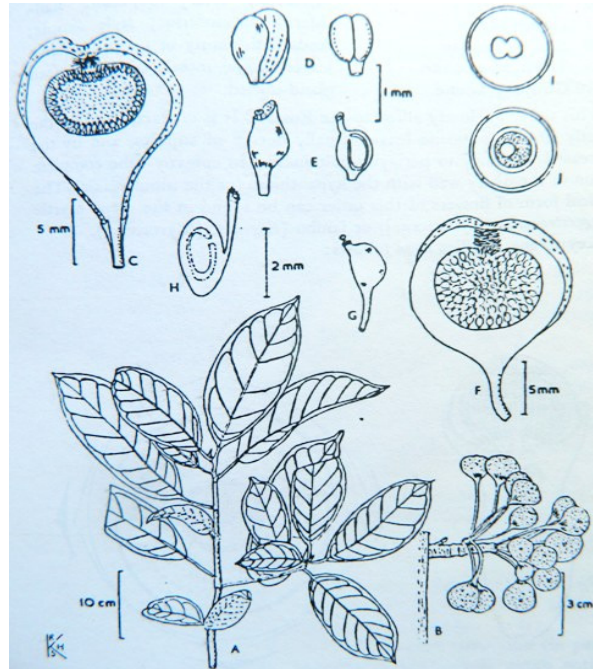
Gb.4. *Ficus fistulosa* Reinw. Ex Bl.

Ket.: A. cabang, B. tandan bunga yang muncul dari batang, C. penampang bujur bunga ara, yang menunjukkan mulut (*orifice*) yang tertutup oleh sisik yang banyak, bunga jantan memenuhi mulut, D. bunga jantan dengan hanya satu stamen, E. dan G. tonjolan bunga, (bunga betina dengan *stylus* yang pendek), F. bunga ara yang telah berkembang sempurna, H. bunga betina yang berasal dari pohon lain, I. diagram bunga jantan dan J. diagram bunga betina.

Rumus bunga:

*♀ P₍₁₎ A₀ G₍₁₎

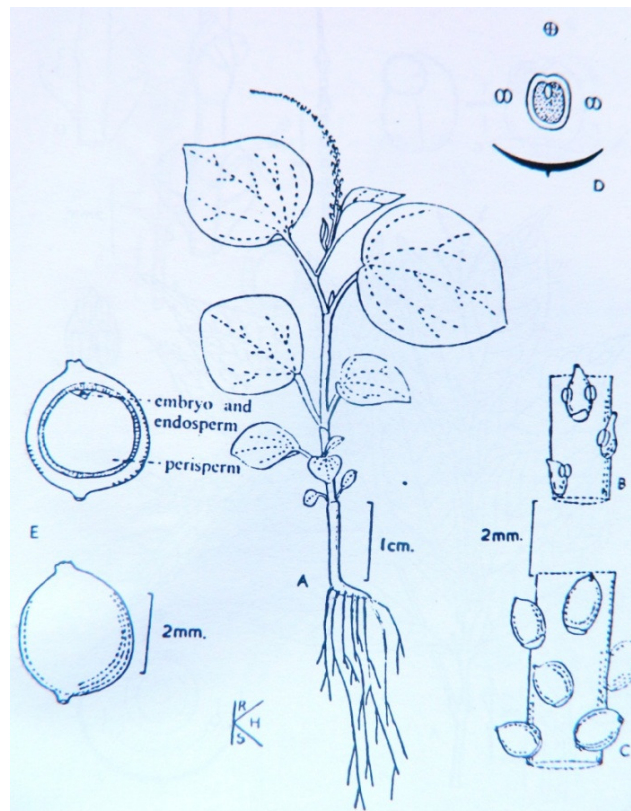
*♂ P₍₁₎ A₍₂₎ G₀



2. Bunga bayeman (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta [Spermatophyta]
Kelas : Magnoliopsida [Dicotyledoneae]
Anak Kelas : Magnoliidae
Bangsa : Piperales
Suku : Piperaceae
Marga : *Peperomia*
Jenis : *Peperomia pellucida* (L.) Kunth



Gb.5. *Peperomia pellucida* (L.) Kunth. A. habitus, B. Bunga (pada bagian atas spike); C. buah (pada bagian atas spike); D diagram bunga; E. buah dan penampang melintang buah (Keng, 1969).

Rumus bunga: * $\overset{\uparrow}{\text{♀}}$ P₀ A₃ G₁

3. Bunga Cendana (*Santalum album* L.)

Klasifikasi:

Divisio : Magnoliophyta [Spermatophyta]
Classis : Magnoliopsida [Dicotyledoneae]
Subclassis : Rosiidae
Ordo : Santalales
Familia : Santalaceae
Genus : Santalum
Species : *Santalum album* L.

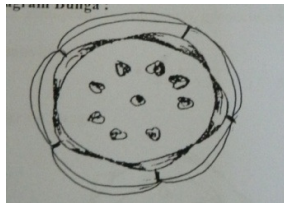


Gb. 6. Struktur bunga (*flos*) *Santalum album*. Keterangan: a. pucuk dan perbungaan, b. bunga, c. buah, 1. Penampang bujur bunga, 2. Penampang melintang buah, 3. Penampang membujur buah.

4. Bunga Bugenvil (*Bougainvillea spectabilis* Willd.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta Suku : Nyctaginaceae
 Kelas : Magnoliopsida Marga : *Bougainvillea*
 Anak kelas: Caryophyllidae Jenis : *Bougainvillea spectabilis* Willd.
 Bangsa : Caryophyllales

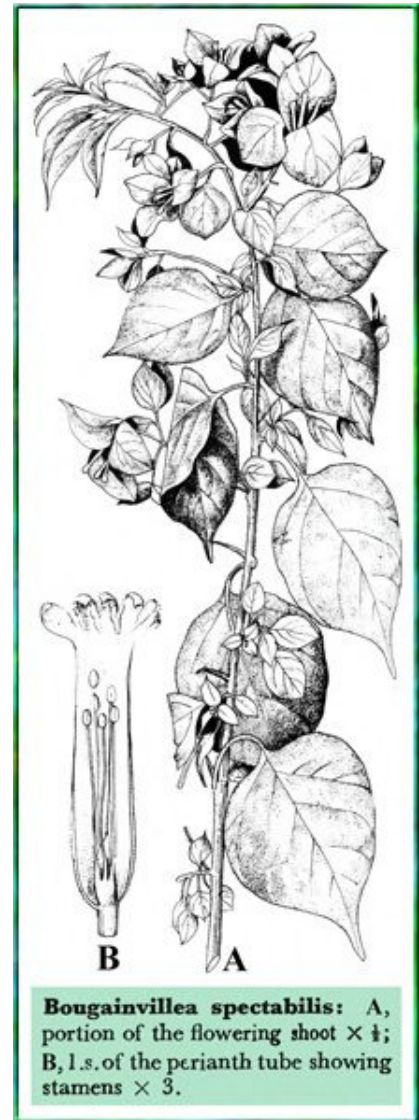


Gb. 7. Diagram bunga *Bougainvillea spectabilis* Willd.

Rumus bunga: * $\overset{\text{♂}}{\text{♀}}$ P $\{(5)+5\}$ A $\underline{5}$ G $\underline{1}$

Deskripsi:

Bunga majemuk, terminal atau aksiler, *steriomorp*, hermiprodit, pentamer, mempunyai *lockblad* (daun pengikat), kalyx *gamosepala*, *corolla gamopetala*, pangkal *corolla* melekat pada pangkal cuping kalyx, *androecium* tersusun atas 8 *stamen*, *gynoecium* tersusun atas satu *carpella*, superior (menumpang).



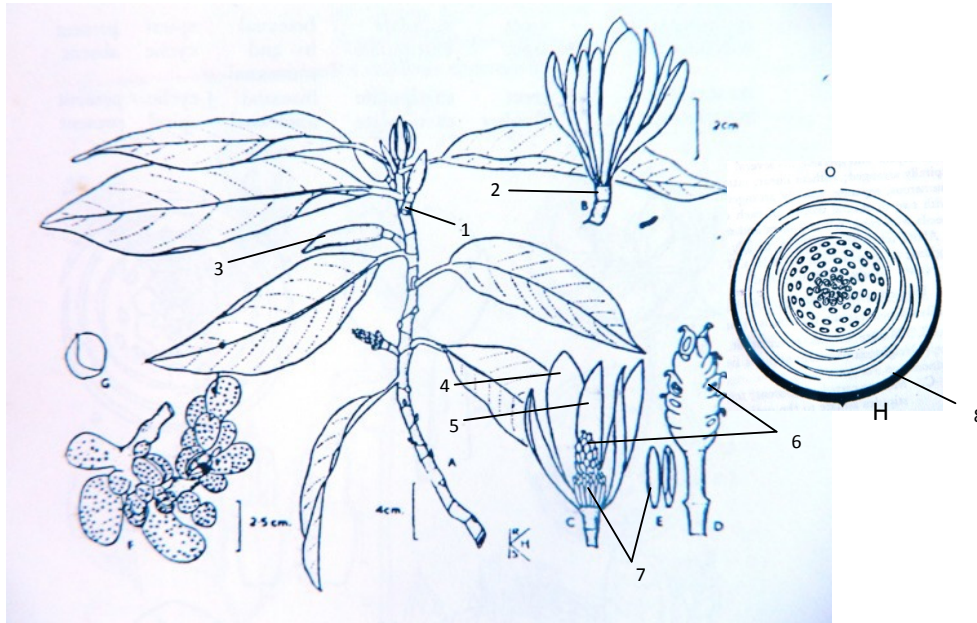
Bougainvillea spectabilis: A, portion of the flowering shoot $\times \frac{1}{2}$; B, l.s. of the perianth tube showing stamens $\times 3$.

Gb. 8. Struktur bunga (*flos*) *Bougainvillea spectabilis* Willd.

5. Bunga cempaca: *Michelia alba* DC. (Synonym: *Michelia champaca* L.).

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta [Spermatophyta]
 Kelas : Magnoliopsida [Dicotyledoneae]
 Anak kelas : Magnoliidae
 Bangsa : Magnoliales [Ranales]
 Suku : Magnoliaceae
 Marga : *Michelia*
 Jenis : *Michelia alba* DC. (Synonym: *Michelia champaca* L.).



Gb. 9. *Michelia alba* DC. Ket.: A. Percabangan bunga, B. bunga; C. penampang bujur bunga. D. penampang membujur gynoecium, E. stamen, F. follicetum (tandan buah), G. biji, H. diagram bunga; 1. Peduncle; 2. Pedicellus; 3. Kuncup bunga yang dibungkus oleh bractea spatha; 4. Tepal (yang berasal dari kalyx); 5. Tepal (yang berasal dari corolla); 6. Pistillum; 7. Stamen; 8. Bractea spatha (Keng, 1969).

Rumus Bunga: *♀ $\overset{\uparrow}{P}_9 A \sim G_{\sim}$

Deskripsi:

Bunga tri-mer, terminal *haplomorfik*, tersusun tunggal *perianthium* dapat dipandang tersusun atas kalyx berjumlah satu, dan mudah luruh apabila bunga telah masak, *corolla* tersusun *imbricata* tersusun atas: 3+3+3, stamen tak terhingga, posisi *pistillum superior*, *receptaculum* menonjol.

ACARA III
DIVISI MAGNOLIOPHYTA KELAS MAGNOLIOPSIDA
BUNGA DENGAN PERIANTHIA YANG DAPAT DIBEDAKAN ANTARA
KALYX DAN COROLLA.

1. Bangsa Rosales (Anak kelas Rosiidae).

Sifat karakteristik bangsa ini, bunga umumnya tersusun siklis, pentamer, hypogen sampai epigen, androecium tersusun atas banyak lingkaran *gynoecium*, *apocarpus* sampai *syncarpus*, *stylus* berlepasan, *integument* dua.

2. Bangsa Pasiflorales [Parietales] (Anak kelas Dilleniidae).

Karakter bangsa Pasiflorales antara lain: bunga memiliki *perianthium* tersusun atas 2 lingkaran, penta-mer, kalyx *imbricatus*, biasanya memiliki *corolla*, *stamen* sebanyak petala atau lebih, bakal buah banyak, biasanya mempunyai endosperm.

3. Bangsa Papaverales [Rhoeadales] (Anak kelas Magnoliidae).

Bunga biseksual, hipogen, *perianthium* dan *androecium* tersusun siklis, *gynoecium syncarpus*, memiliki carpel 2-banyak.

4. Bangsa Sapindales (Anak kelas Rosiidae).

Bunga biseksual atau uniseksual, petala kebanyakan *imbricatus*, mempunyai *discus*, *stamen* isomer atau dua kali jumlah petala (*diplostemonous*), *syncarpus*, plasenta axile, *ovarium* kebanyakan superior.

Tujuan Praktikum Acara III

1. Memahami berbagai macam bunga dari anggota ordo Rosales, Pasiflorales, Papaverales dan Sapindales.
2. Mengetahui struktur/ bagian-bagian dari bunga dari anggota ordo Rosales, Pasiflorales, Papaverales dan Sapindales.
3. Membandingkan struktur bunga anggota ordo Rosales, Pasiflorales, Papaverales dan Sapindales.
4. Membandingkan karakter bunga antara ordo Rosales, Pasiflorales, Papaverales dan Sapindales.

Bahan:

Bangsa Rosales

1. Bunga mawar hibrida (*Rosa* sp.) atau mawar putih (*Rosa moschata* Mill.)
2. Bunga orok-orok (*Crotalaria* sp.)

Bangsa Pasiflorales [Parietales]

3. Bunga pepaya (*Carica papaya* L.)
4. Bunga markisa (*Passiflora* sp.)

Bangsa Papaverales [Rhoeadales]

5. Bunga kelor (*Moringa oleifera* Lam.)

Bangsa Sapindales

6. Bunga mangga (*Mangifera indica* L.)

Cara Kerja:

1. Tuliskan klasifikasi setiap species bunga yang anda gambar.
2. Gambarlah struktur bunga dan berilah keterangan dari bagian-bagiannya.
3. Buatlah rumus bunga dari setiap specimen bunga yang anda gambar.
4. Buatlah diagram bunga dari setiap specimen bunga yang anda gambar.

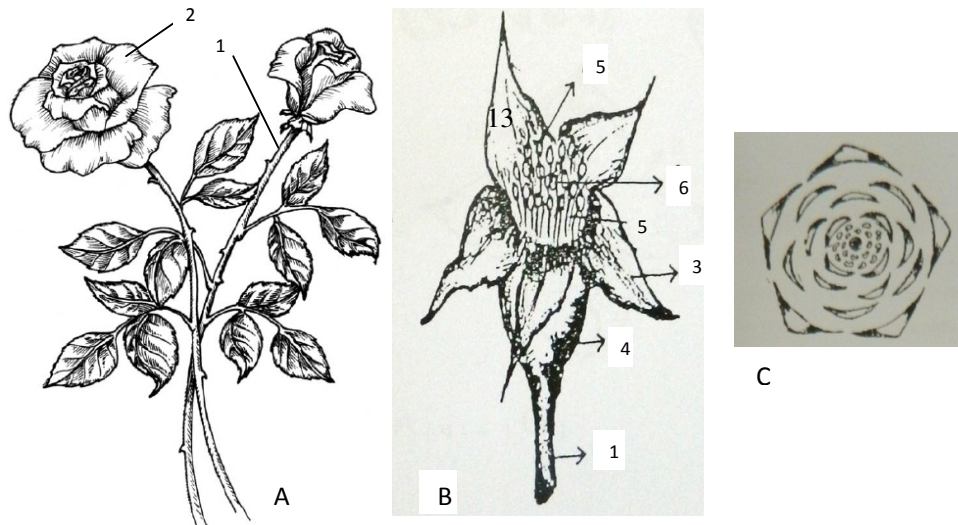
5. Buatlah deskripsi bunga dari setiap specimen yang merupakan karakter jenis bunga yang anda gambar.

1. Bunga mawar putih (*Rosa moschata* Mill.) atau (*Rosa* sp.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Anak kelas: Rosiidae
 Bangsa : Rosales
 Suku : Rosaceae

Marga : Rosa
 Jenis : *Rosa moschata* Mill.
 atau *Rosa* sp.



Gb. 10. A. Pucuk berbunga. B. Struktur dan (*flos*) *Rosa* sp., C. diagram bunga.
 Keterangan: 1. *Pedicelus*, 2. *Corolla*, 3. *Kalyx*, 4. *Ovarium*, 5. *Stamen*, 6. *Stigma*.

Rumus bunga: * $\overset{\uparrow}{\text{♂}}$ $\overset{\downarrow}{\text{♀}}$ $\text{K}_5 \text{C} \text{A} \sim + \sim \text{G} \sim$

Deskripsi:

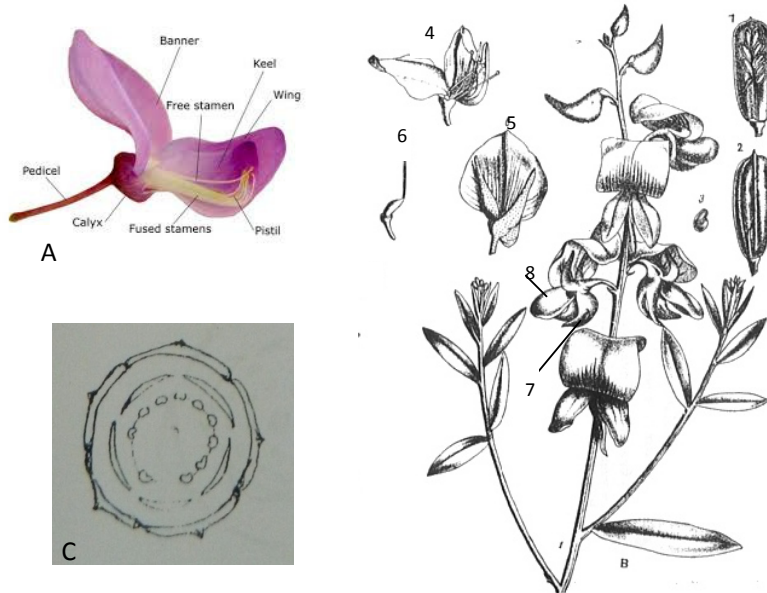
Bunga terminal, tunggal, haplomorfik, hermaprodit, kalyx tersusun atas lima sepala berlepasan, *corolla* tersusun atas petala yang tak terhingga dan tersusun spiral, *androecium* berupa *stamen* dalam jumlah banyak tersusun dalam dua lingkaran, *gynoecium* tersusun atas banyak pistil dengan posisi *inferior* (tenggelam).

2. Bunga orok-orok (*Crotalaria* sp.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Anak kelas: Magnoliidae
 Bangsa : Rosales

Suku : Papilionaceae
 Marga : *Crotalaria*
 Jenis : *Crotalaria* sp.



Gb. 11. A. Struktur bunga (*flos*) *Crotalaria* sp. Keterangan: B. Pucuk dan tandan bunga, 1. Susunan biji dalam buah, 2. Buah, 3. Biji, 4. Susunan anther, 5. *Vexillum*, 6. *Gynoecium*, 7. *Carina*, 8. *Alae*. C. Diagram bunga *Crotalaria* sp.

Rumus bunga: $\uparrow \begin{matrix} \text{♂} \\ \text{♀} \end{matrix} K_{(5)} C_5 A_{(9)+1} + \sim G_1$

Deskripsi:

Bunga majemuk, terminal, zigomorf, pentamer, kalyx membentuk gemosepala, *corolla* tersusun atas satu *vexillum*, dua *alae*, dua *carina*, *androecium* tersusu atas 9 stamen yang menyatu dan dan satu berdiri sendiri (*diadelphus*), *gynoecium* berupa pistil tunggal terdiri dari satu carpel (daun buah).

2. Bunga pepaya (*Carica papaya* L.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta

Suku : Caricaceae

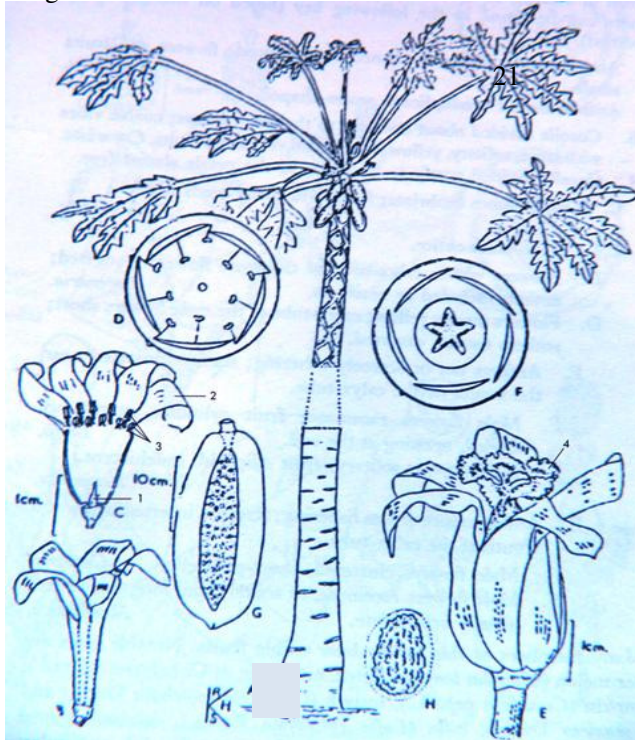
Kelas : Magnoliopsida

Marga : Carica

Anak kelas: Dilleniidae

Jenis : *Carica papaya* L.

Bangsa : Pasiflorales



Gb. 12. *Carica papaya* L.

Ket.: A. habit, B. dan C bunga jantan, D. diagram bunga jantan, E. bunga betina, F. diagram bunga jantan, G. penampang bujur buah; H. diagram bunga banci; Keterangan: 1. Kalyx, 2. Corolla, 3. Stamen, 4. Stigma dengan percabangan petaloid.

Rumus bunga:

* ♀ $K_{(5)} \{C_5 A_{5+5}\} G_{(5)}$

* ♀ $K_{(5)} C_5 A_0 G_{(5)}$

* ♂ $K_{(5)} \{C_{(5)} A_{5+5}\} G_0$



Deskripsi:

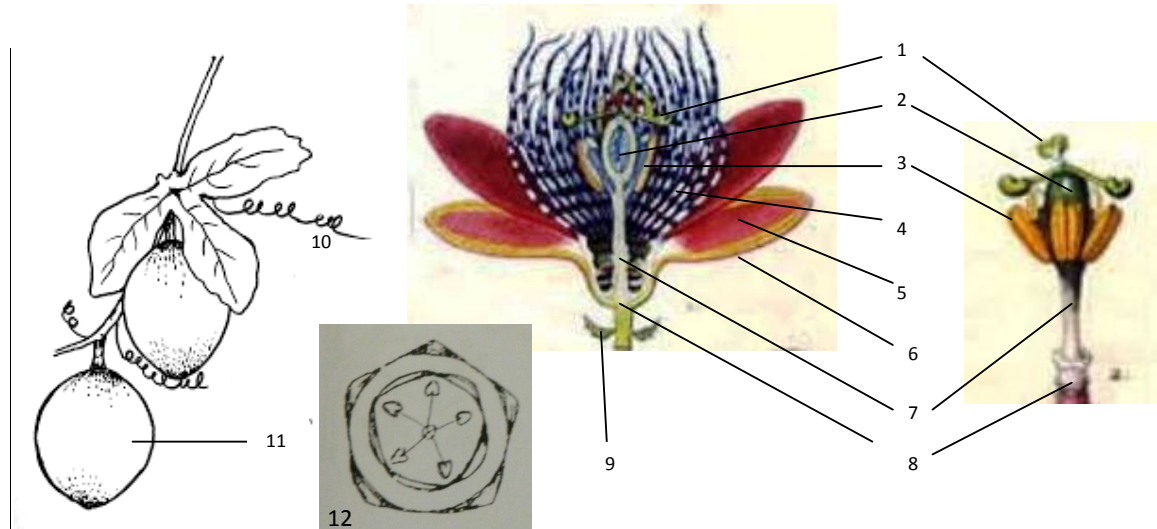
Bunga tunggal, aksiler, aktinomorf, *polygamus* (tumbuhan memiliki bunga hermaphrodit, betina dan jantan), bunga hermaphrodit, betina dan jantan: pentamer, gamosepala, *polypetala*. Bunga hermaphrodit dan betina gynoecium tunggal tersusun atas 5 carpela yang menyatu, superior (menumpang). Bunga hermaphrodit dan jantan *androecium* tersusun atas 2 lingkaran, setiap lingkaran berjumlah 5 stamen, bertumpu pada petala. Bunga jantan gamosepala, imbricata (setiap tepi ujung petala saling menutup).

3. Bunga *Passiflora* sp.

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Anak kelas: Dilleniidae
 Bangsa: Pasiflorales

Suku : Pasifloraceae
 Marga : *Passiflora*
 Jenis : *Passiflora* sp.



Gb. 13. Struktur bunga (*flos*) markisa (*Passiflora* sp.). Keterangan: 1. *Stigma* tipe *discoid*, 2. *Bakal buah (Ovarium)*, 3. *Stamen* menempel pada *stipes (syngenisious)*, 4. *Corona* bagian pangkal menyatu, cuping bentuk rambut, 5. *Corolla*, 6. *Kalyx*, 7. *Gynophores (stipes)*, 8. *Receptacle*, 9. *Bractea*, 10. *Sulur dahan (tendrill)*, 11 buah; 12. Diagram bunga.

Rumus bunga: $*\frac{\sigma}{\text{♀}} K_{(5)} C_{(5)} \{ A_5 G_{\underline{3}} \}$

Deskripsi:

Bunga tunggal, aksiler, aktinomorf, hermiprodit, kadang pentamer atau tetramer, gamosepala, gamopetala, ada tambahan petala yang berbentuk seperti rumbai yang disebut *corona* berlekatan (*gamocorona*) pada bagian pangkalnya, androecium tersusun atas lima stamen, stigma discoid, terbelah tiga, androecium menancap dipertengahan stylus, terdapat androgynophora, ovarium superior (menumpang), carpel 3-5.

6. Bunga kelor (*Moringa oleifera* Lam.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

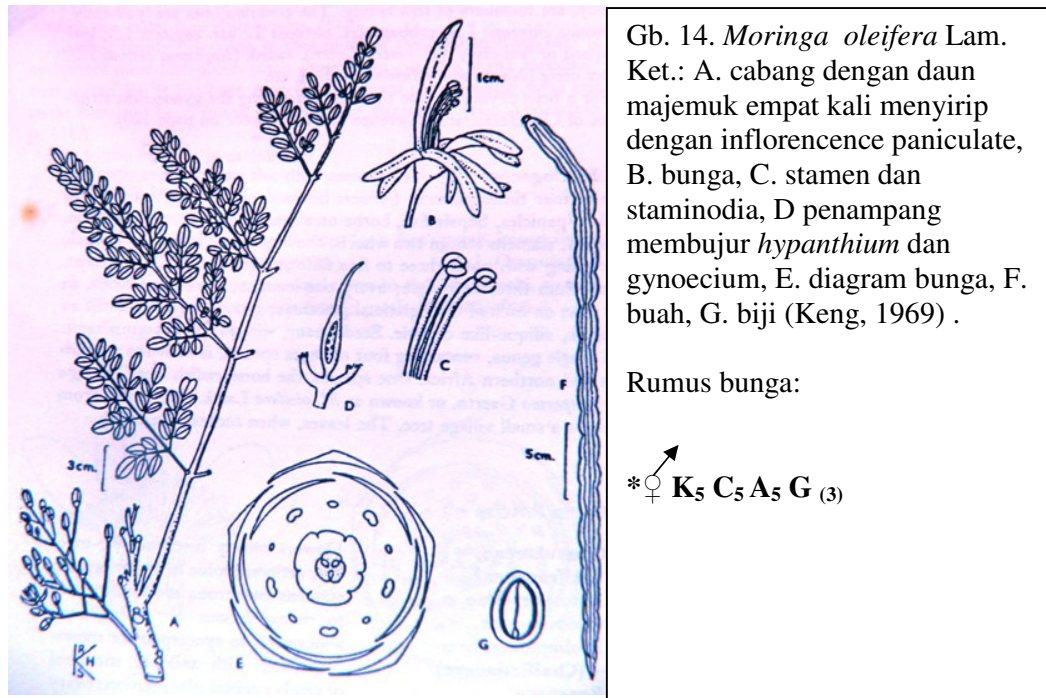
Anak kelas: Magnoliidae

Bangsa : Papaverales

Suku : Moringaceae

Marga : Moringa

Jenis : *Moringa oleifera* Lam.



Gb. 14. *Moringa oleifera* Lam.
Ket.: A. cabang dengan daun majemuk empat kali menyirip dengan inflorescence paniculate, B. bunga, C. stamen dan staminodia, D penampang membujur *hypanthium* dan gynoecium, E. diagram bunga, F. buah, G. biji (Keng, 1969) .

Rumus bunga:

* ♂ $\overset{\uparrow}{\text{K}}_5 \text{C}_5 \text{A}_5 \text{G}_{(3)}$

Deskripsi:

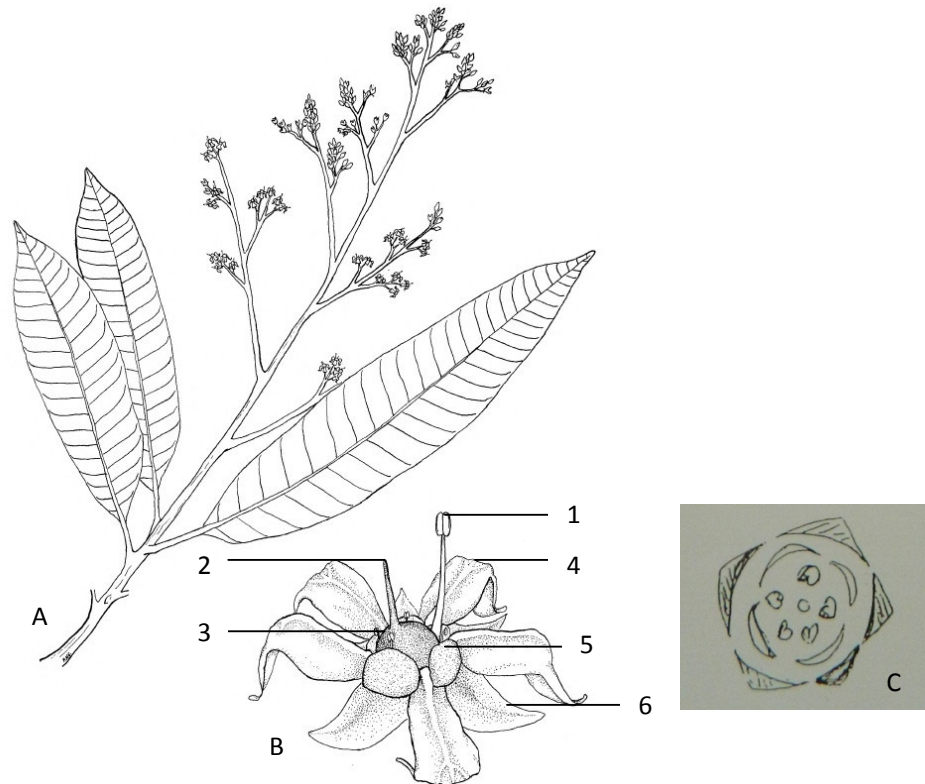
Bunga majemuk, aksiler, aktinomorf, hermiprodit, pentamer, berlepasan, *androecium* tersusun atas lima *stamen*, *gynoecium* tunggal, tersusun atas 3 carpela superior (menumpang).

7. Bunga mangga (*Mangifera indica* L.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Anak kelas: Rosiidae
 Bangsa : Sapindales

Suku : Anacardiaceae
 Marga : *Mangifera*
 Jenis : *Mangifera indica* L.



Gb. 15. Struktur bunga (flos) *Mangifera indica* L. Keterangan: A. Pucuk dan malai bunga, B. bunga, 1. *Anther*, 2. *Stigma*, 3. *Ovarium*, 4. *Corolla*, 5. Kelenjar nectar, 6. Kalyx. C. Diagram bunga.

Rumus bunga: * ♂ $K_5 C_5 A_5 G_1$

Deskripsi:

Bunga majemuk, malai, terminal dan atau aksiler, aktinomorfp, bunga berumah satu, bunga hermaprodit, pentamer, bagian pangkal kalyx saling menumpang, *gamopetala*, *corolla* pada pangkalnya berlekatan, menabung seperti terompet, androecium tersusun atas 5 stamen, *gynoecium* tersusun atas satu carpel.

ACARA IV
DIVISI MAGNOLIOPHYTA KELAS MAGNOLIOPSIDA
BUNGA DENGAN PERIANTHIA YANG DAPAT DIBEDAKAN ANTARA
KALYX DAN COROLLA.

Bunga dengan perianthia yang dapat dibedakan antara kalyx dan corolla.

1. Bangsa Myrtales (Anak kelas Rosiidae)

Karakter ordo Myrtales yang paling menonjol adalah adanya transisi dari perigen (primitive) ke epigen. Bunga tersusun siklis dan perkembangan hipanthium nyata (kadang seluruhnya berlekatan dengan bakal buah).

2. Bangsa Geraniales (Anak kelas Asteriidae)

Bunga aktinomorf atau zygomorf, perianthia trimer-pantamer, kebanyakan bisexual, hypogynous; stamen biasanya 2 kali jumlah petal, 2 lingkaran, lingkaran luar berhadapan dengan petal (obdiplostemonous), syncarpous, ovary superior, ovule satu-dua.

3. Bangsa Malvales (Anak kelas Dilleniidae)

Ordo ini disebut juga Columniferae, memiliki karakter: bunga bisexual, aktinomorf, perhiasan bunga tersusun siklis, umumnya pentamer, kalyx valvata, stamen banyak tersusun lebih dari satu lingkaran, ovarium bercarpela banyak.

Tujuan Praktikum Acara III

1. Memahami berbagai macam bunga dari anggota ordo Myrtales, Guttiferales (atau Geraniales) dan Malvales.
2. Mengetahui struktur/ bagian-bagian dari bunga dari anggota ordo Myrtales, Guttiferales (atau Geraniales) dan Malvales.
3. Membandingkan struktur bunga anggota ordo Myrtales, Guttiferales (atau Geraniales) dan Malvales.
4. Membandingkan karakter bunga antara ordo Myrtales, Guttiferales dan Malvales.

Bahan:

Bangsa Myrtales

1. Bunga jambu biji (*Psidium guajava* L.)
2. Bunga Ketimunan (*Gyrinops versteegii* (Gilg.) Domke)

Bangsa Geraniales

3. Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)
4. Bunga Kenari (*Canarium vulgare* Leenh.)

Bangsa Malvales

5. Bunga karsen (*Muntingia calabura* L.)
6. Bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)

Cara Kerja:

1. Tuliskan klasifikasi setiap species bunga yang anda gambar.
2. Gambarlah struktur bunga dan berilah keterangan dari bagian-bagiannya.
3. Buatlah rumus bunga dari setiap specimen bunga yang anda gambar.
4. Buatlah diagram bunga dari setiap specimen bunga yang anda gambar.

5. Buatlah deskripsi bunga dari setiap specimen yang merupakan karakter species bunga yang anda gambar.

1. Bunga jambu biji (*Psidium guajava* L.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta

Suku : Myrtaceae

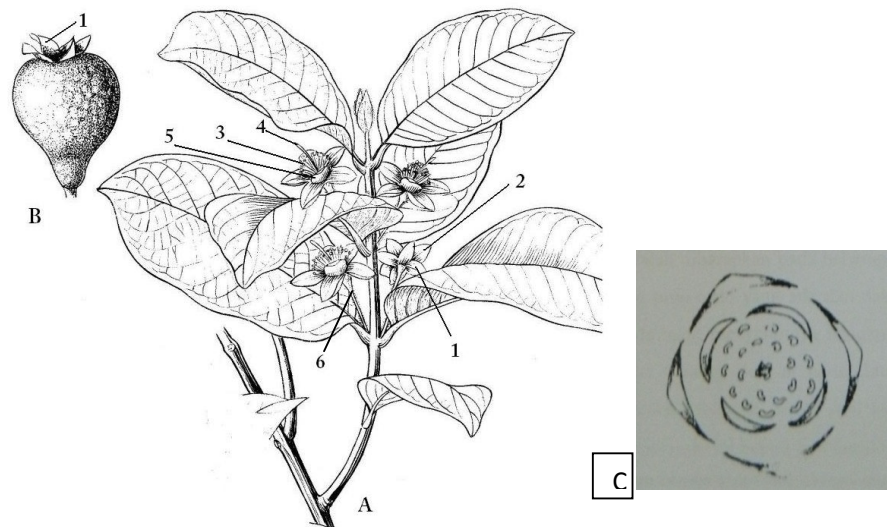
Kelas : Magnoliopsida

Marga : *Psidium*

Anak kelas: Rosiidae

Jenis : *Psidium guajava* L.

Bangsa : Myrtales



Gb. 16. Struktur bunga (flos) *Psidium guajava* L. Keterangan: A. pucuk, B. buah, 1. Kalyx, 2. Corolla, 3. Stamen, 4. Stigma, 5. Discus, 6. Pediculus. C. Diagram bunga.

Rumus bunga: *♀ $\overset{\uparrow}{K}_4 C_4 A \sim G (4)$

Deskripsi:

Perdu, bunga majemuk, aksiler, aktinomorf, hermiprodit, tetramer, sepala dan petala saling berlepas, *androecium* berupa *stamen* dalam jumlah banyak *gynoceium inferior*/ tenggelam tersusun atas empat carpela, berfusi (*syncarpus*).

2. Bunga ketimunan (*Gyrinops versteegii* (Gilg.) Domke)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta

Suku : Thymelaeaceae

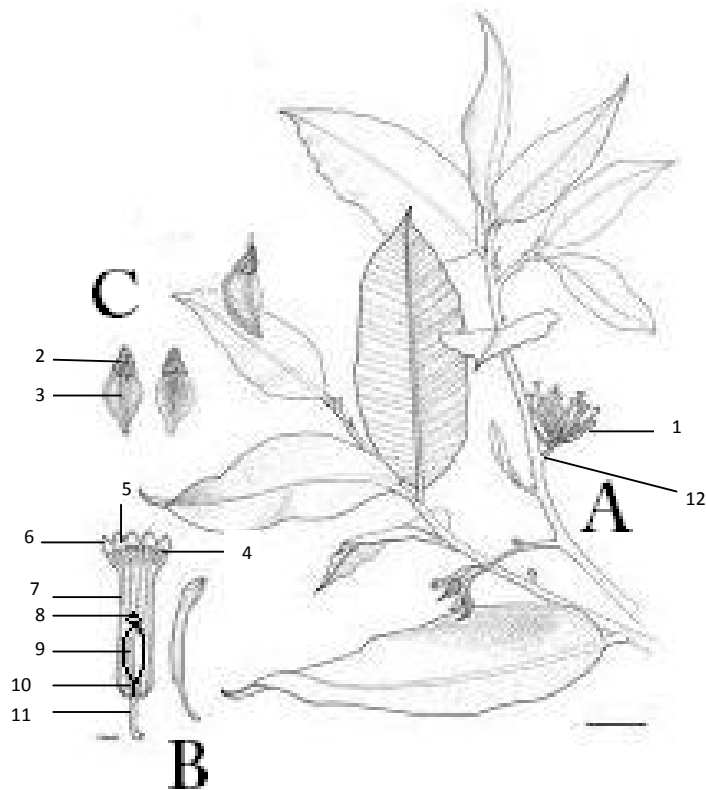
Kelas : Magnoliopsida

Marga : *Gyrinops*

Anak Kelas: Rosiidae

Jenis : *Gyrinops versteegii* (Gilg.) Domke.

Bangsa : Myrtales



Gb.17. Bunga (*flos*) ketimunan (*Gyrinops versteegii*). A. pucuk dan perbungaan, B. bunga, C. biji; 1. Inflorescentia; 2. Coruncle; 3. Biji; 4. Anther; 5. Corolla; 6. Cuping kalyx, 7. Tabung kalyx; 8. Stigma; 9. Ovarium; 10. Stypes; 11. Pedicellus; 12. Peduncle.

3. Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

Klasifikasi:

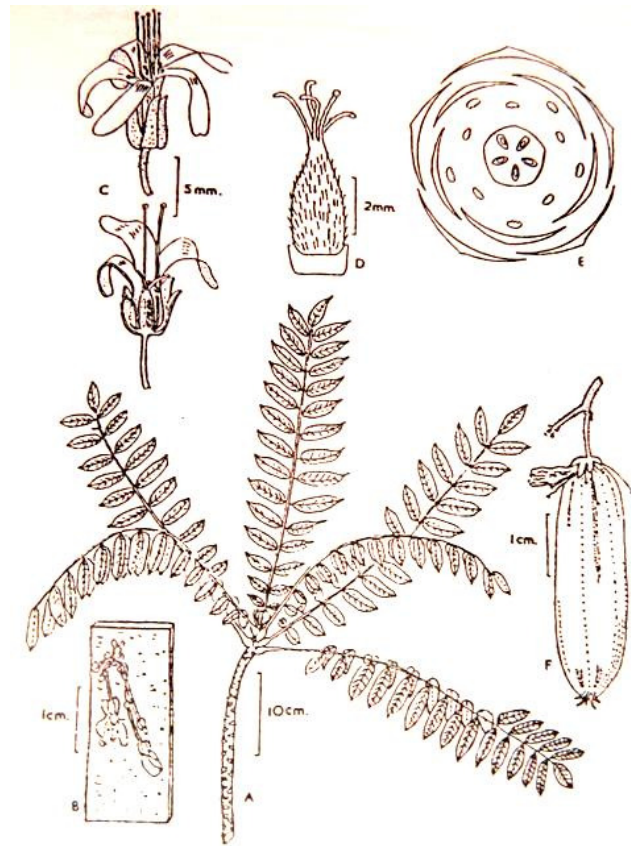
Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Anak kelas: Asteroideae
 Bangsa : Geraniales

Suku : Oxalidaceae
 Marga : *Averrhoa*
 Jenis : *Averrhoa bilimbi* L.

Gb. 18. Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.);
 Keterangan: A. Cabang pohon; B. Inflorescence (Perbungaan);
 C. Bunga lengkap dengan perhiasannya; D. Gynoecium, dengan stigma bertipe terete.
 E. Diagram bunga. F. buah, (Keng, 1969).

Rumus bunga:

*♂ K₅ C₅ A₅₊₅ G₍₅₎



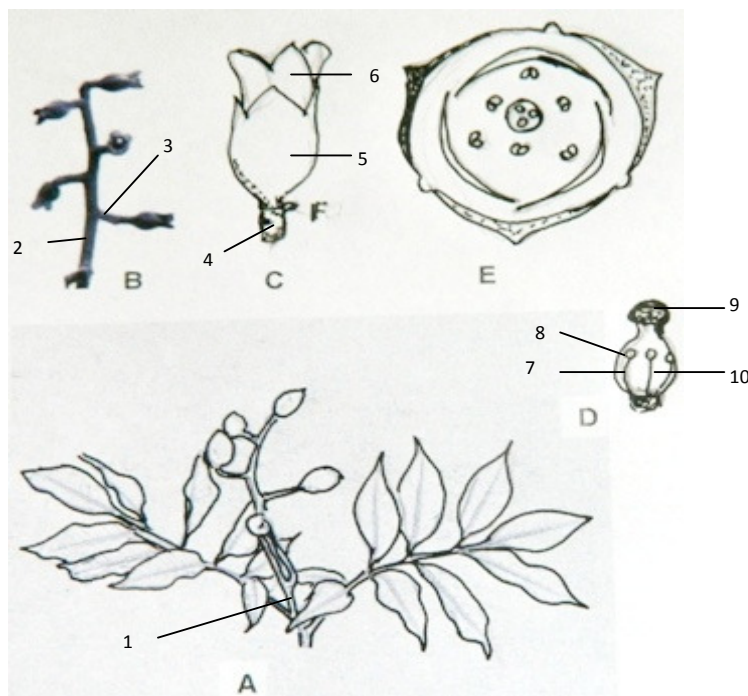
Deskripsi:

Perdu, daun majemuk menyirip gasal (*impari pinnate*), hermaphrodit, polygamous, bunga majemuk dengan tipe perbungaan (*inflorescentia*) tandan (*raceme*), bunga aktinomorfi, *perianthia* terdiri dari kalyx: 5 sepal dan *corolla*: 5 petal (pentamer), *androecium* tersusun atas 10 *stamen* (*stamen* 2 kali jumlah petal) tersusun dalam 2 lingkaran, lingkaran luar berhadapan dengan petal (*obdiplostemonous*), *gynoecium* mempunyai 5 carpela yang menyatu, tipe *stigma terete* (mempunyai 5 cabang *stylus* berbentuk *filiformis*), *gynoecium superior*.

4. Bunga Kenari (*Canarium vulgare* Leenh.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta Suku: Burseraceae
 Kelas : Magnoliopsida Marga : *Canarium*
 Anak Kelas : Asteriidae Jenis : *Canarium vulgare* Leenh.
 Bangsa : Geraniales



Gb. 19. Bunga Kenari (*Canarium vulgare* Leenh.); Keterangan: A. Cabang reproduksi; B. Perbungaan (*inflorescentia*); B. Bunga; D. *Androecium* dan *gynoecium*; E. Diagram bunga; F. *bracteola*; 1. Peduncle; 2. Axis *inflorescentia*; 3. Rachis, 4 pedicellus; 5. Kalyx; 6. Corolla; 7. Filament; 8. Anther; 9. Stigma; 10. Ovarium. ↗

Rumus bunga: * ♀ $K_{(3)} C_3 A_{3+3} G_{(3)}$

Deskripsi:

Daun majemuk menyirip gasal (*impari-pinnate*), bunga majemuk dengan tipe perbungaan (*inflorescentia*) tandan dan malai (*panicle*), hermaprodit, aktinomorf, *perianthia* terdiri dari kalyx: 3 sepal dan *corolla*: 3 petal (*trimer*), *androecium* tersusun atas 6 *stamen* (*stamen* 2 kali jumlah petal), tersusun dalam 2 lingkaran, lingkaran luar berhadapan dengan petal (*obdiplostemonous*), *gynoecium* mempunyai

3 carpela yang menyatu, tipe *stigma capitatus* (seperti pentolan korek api), *gynoecium* setengah tenggelam (*semi-inferior*).

5. Bunga karsen (*Muntingia calabura* L.)

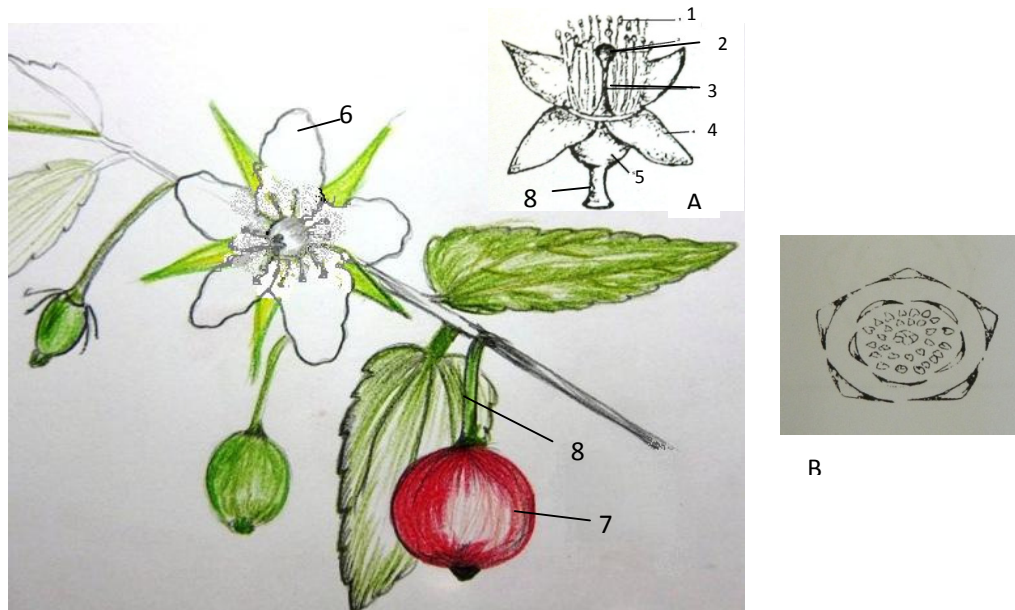
Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Anak kelas: Dilleniidae
 Bangsa : Malvales

Suku : Elaeocarpaceae
 Marga : Muntingia

Jenis : *Muntingia calabura* L.

Rumus bunga: * $\frac{\text{♂}}{\text{♀}}$ $\text{K}_5 \text{C}_5 \text{A} \sim \text{G} (5)$



Gb. 20. A. Struktur bunga (flos) *Muntingia calabura* L. Keterangan: 1. Stamen, 2. Stigma, 3. Stylus, 4. kalyx, 5. Ovarium, 6. Corolla, 7. Buah, 8. Pedicelus. B. Diagram bunga.

Deskripsi:

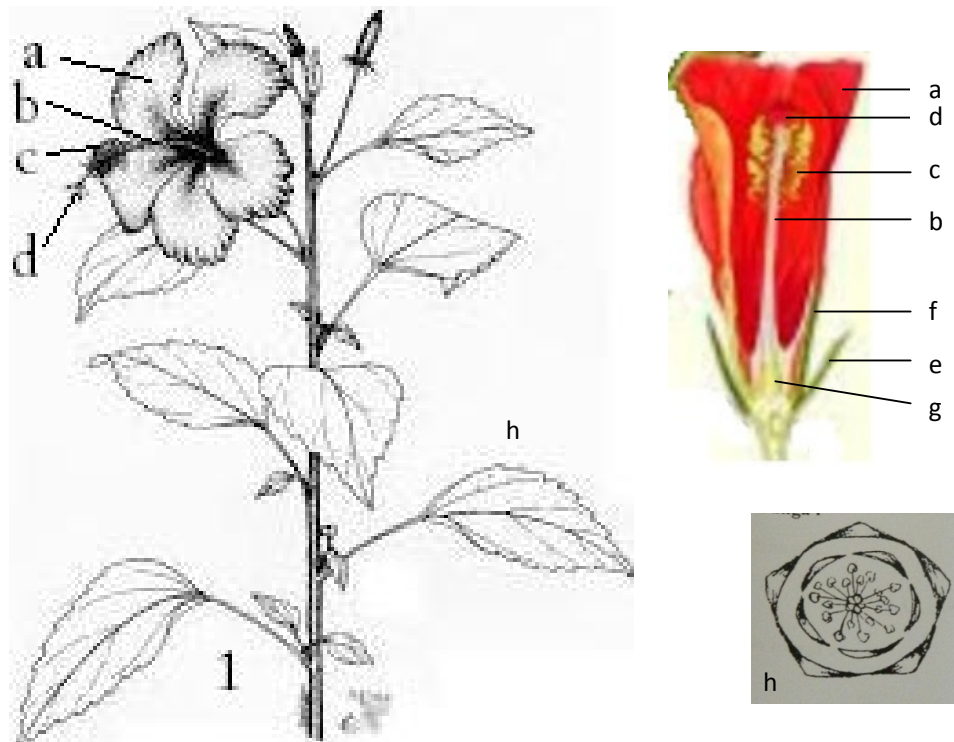
Bunga tunggal, aksiler, simetris, hermaprodit, pentamer, berlepasan, *androecium* tersusun atas banyak stamen, *gynoecium* tersusun atas 5 carpela, superior (menumpang), bagian terluar membludru, *receptaculum* berbentuk *discus* (cakram).

7. Bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Anak kelas: Dilleniidae
 Bangsa : Malvales

Suku : Malvaceae
 Marga : Hibiscus
 Jenis : *Hibiscus rosa-sinensis* L.



Gb. 21. Struktur bunga (flos) *Hibiscus rosa-sinensis* L. 1. Pucuk dan bunga, a. corolla, b. gynoandrophore, c. stamen, d. stigma, e. epicalyx, f. kalyx, g. ovarium, h. diagram bunga.

Rumus bunga: * $\frac{\text{♂}}{\text{♀}}$ $\text{K}_{(5)} \text{C}_5 \{ \text{A} \sim \text{G}_{(5)} \}$

Deskripsi:

Bunga tunggal, aksiler, simetris, hermaphrodit, pentamer, gamosepala, corolla berlempasan, androecium tersusun atas banyak stamen, mempunyai androgynophore, stamen monadelphous, gynoecium tersusun atas 3 carpela, berfusi, superior (menumpang), stigma discoid.

ACARA V
DIVISI MAGNOLIOPHYTA KELAS MAGNOLIOPSIDA
BUNGA DENGAN COROLLA GAMOPETALA ATAU PETALA MENYATU
(PETALA CONNATE)

1. Bunga Rubiales

Corolla gamopetalus, actinomorp jarang *zygomorp*, *stamen epipetalous*, sama dalam jumlah, dan berseling dengan cuping *corolla*, *anther* bebas, *carpela syncarpous*, *ovarium inferior* dengan satu – banyak untuk setiap ruang, *placenta axile* dan *stylus soliter*.

2. Bunga Gentianales [Contortae]

Corolla gamopetalus, actinomorp, cuping sering tergulung, *stamen epipetalous*, berseling dengan cuping *corolla*, atau jarang menyatu dengan *gynoecium* sampai membentuk *gynostemium*, *ovarium superior*, 2 *carpella*, satu- atau dua ruangan.

3. Bunga Solanales [Tubiflorae].

Corolla gamopetalus, actinomorp jarang *zygomorp*, *stamen* berjumlah sama, berseling dengan cuping *corolla*, atau mereduksi sampai 4 atau 2, biasanya *epipetalus*, *ovarium superior*, kebanyakan 2 ruangan, *ovule* banyak- 2 atau satu per ruangan, *placenta axile, parietal* atau *basal*.

4. Bunga Asterales [campanular/ Synandreae]

Corolla gamopetalus, actinomorp jarang *zygomorp*, *stamen* 5, bebas atau rendah pada *corolla*, *anther* bebas atau menyatu. *Ovarium superior*.

Tujuan Praktikum Acara III

1. Memahami berbagai macam bunga dari anggota ordo Rubiales, Gentianales [Contortae] dan Sapindales, Asterales.
2. Mengetahui struktur/ bagian-bagian dari bunga dari anggota ordo Rubiales, Gentianales [Contortae] dan Sapindales, Asterales.
3. Membandingkan struktur bunga anggota ordo Rubiales, Gentianales [Contortae] dan Sapindales, Asterales.
4. Membandingkan karakter bunga antara ordo Rubiales, Gentianales [Contortae] dan Sapindales, Asterales.

Bahan:

Bangsa Rubiales

1. Bunga pace (*Morinda citrifolia* L.)
2. Bunga soka (*Ixora paludosa* (Blume) Kurz.)

Bangsa Gentianales [Contortae]

3. Bunga biduri (*Calotropis gigantean* R. Br.)
4. Bunga alamanda (*Allamanda cathartica* L.)

Bangsa Solanales [Tubiflorae].

5. Bunga terong pipit *Solanum rudepannum* Dunal
6. Bunga krangkungan (*Ipomoea crassicaulis*)

Bangsa Asterales.

7. Bunga *Tridax procumbens*

Cara Kerja:

1. Tuliskan klasifikasi setiap species bunga yang anda gambar.

2. Gambarlah struktur bunga dan berilah keterangan dari bagian-bagiannya.
3. Buatlah rumus bunga dari setiap specimen bunga yang anda gambar.
4. Buatlah diagram bunga dari setiap specimen bunga yang anda gambar.
5. Buatlah deskripsi karakter bunga dari setiap specimen bunga yang anda gambar.

1. Bunga pace (*Morinda citrifolia* L.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta

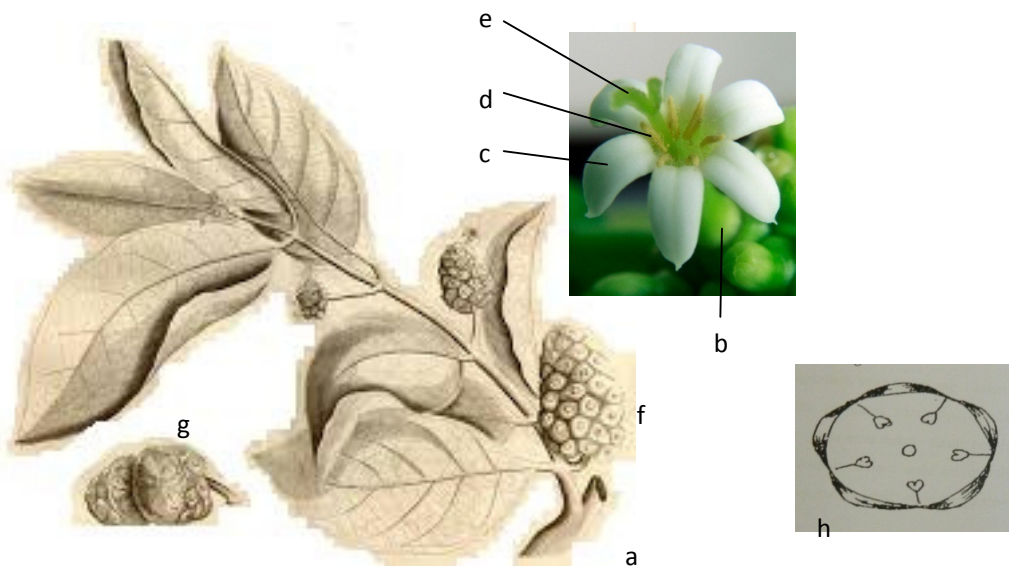
Kelas : Magnoliopsida

Bangsa : Rubiales

Suku : Rubiaceae

Marga : *Morinda*

Jenis : *Morinda citrifolia* L.



Gb. 22. Struktur bunga (*flos*) *Morinda citrifolia* L.. a. pucuk dan buah, b. kalyx, c. corolla, d. anther, e. stigma, f. buah, g. penampang buah, h. diagram bunga.

Rumus bunga: * $\overset{\uparrow}{\underset{\downarrow}{\text{♀}}} \{ \text{P}_{(5)} \text{A}_5 \} \text{G}_1$

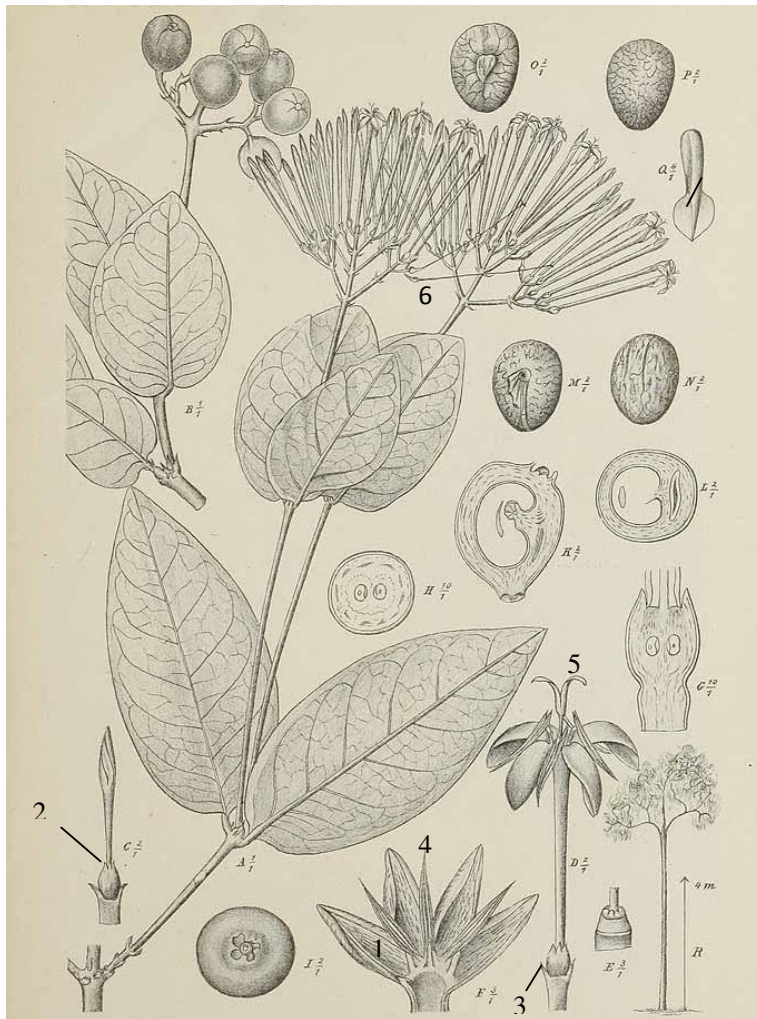
Deskripsi:

Bunga majemuk bongkol, aksiler, tidak ada kalyx, perigonium tersusun atas 5 tepala, saling berlekatan, warna putih, hermaphrodit, pentamer, *androecium* tersusun atas 5 *stamen*, menancap pada *perigonium*, *gynoecium* tersusun satu *carpelus, inferior* (tenggelam).

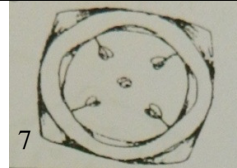
2. Bunga soka (*Ixora paludosa* (Blume) Kurz.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta Suku : Rubiaceae
 Kelas : Magnoliopsida Marga : *Ixora*
 Bangsa : Rubiales Jenis : *Ixora paludosa* (Blume) Kurz.



Gb. 23. Struktur bunga (flos) *Ixora paludosa*. A. pucuk dan perbungaan, B. pucuk dan tandan buah, C. kuncup bunga, D. bunga yang sudah masak, E. *receptaculum*, F. penampang melintang bunga, G. penampang bujur ovary, H. penampang melintang ovary, I. buah, K. penampang bujur buah, L. penampang melintang buah, M. Biji berkulit bagian depan dan hilusnya bersayap, N. Biji berkulit bagian belakang, O. Biji tanpa berkulit bagian depan P. Biji tanpa berkulit bagian belakang, Q. lembaga, R. habitus. 1. Corolla, 2. Kalyx, 3. Bractea, 4. Anther, 5. Stigma. 6. Inflorescentia memayung majemuk, 7. Diagram bunga.



Rumus bunga: * $\frac{\sigma}{\rho}$ $\text{K}_{(4)} \{ \text{C}_{(4)} \text{A}_4 \} \text{G}_2$

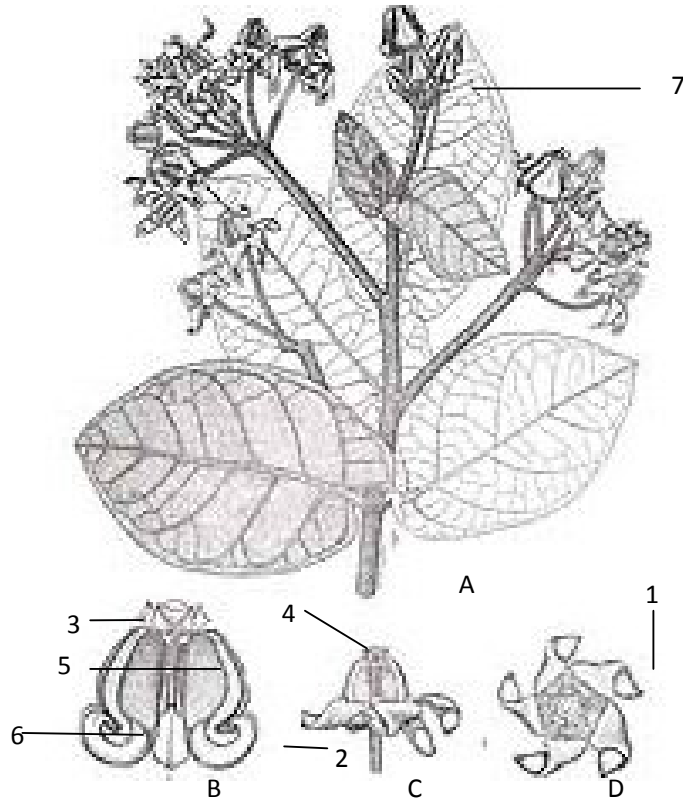
Deskripsi:

Bunga memayung majemuk (*compound umbels*), terminal dan atau aksiler, steriomorp hermiprodit, tetramer, kalyx berukuran sangat kecil, *corolla* pada pangkalnya berlekatan, menabung, *androecium* tersusun atas 4 *stamen*, menancap pada pangkal lekukan cuping petala, *gynoecium superior* (menumpang), tersusun dua *carpella*.

3. Bunga *Calotropis gigantea* (L.) Dryand.

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta Anak suku : **Asclepiadoideae**
Kelas : Magnoliopsida Marga : *Calotropis*
Bangsa : Gentianales Jenis : *Calotropis gigantea* (L.) Dryand.
Suku : Apochynaceae



Gb. 24. Struktur bunga (flos) *Calotropis gigantea* (L.) Dryand. A. pucuk dan perbungaan, B. penampang bujur petala, C penampang bujur bunga, D. Bunga dilihat dari atas. 1. *Corolla*: 5 buah bebas, 2. *Corona*: 5 buah menyatu dengan stylus, 3. Stamen menempal pada stylus , 4. *Stigma capitatus*, 5. *Stylus*, 6. *Ovarium*, 7. *kalyx*.

4. Bunga alamanda (*Allamanda cathartica* L.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta Anak suku : Plumeroideae
Kelas : Magnoliopsida Marga : Allamanda
Bangsa : Gentianales Jenis : *Allamanda cathartica* L.
Suku : Apochynaceae



Gb. 25. Struktur bunga (*flos*)
Allamanda cathartica L.. a.
Pucuk dan perbungaan, b.
kuncup bunga, b1. Kalyx, c.
bunga mekar, c1. Corolla, d.
penampang bujur abung
bunga, e. anther, f.
gynoecium, g. buah, h.
penampang bujur buah, i.
biji, j. diagram bunga.

Rumus bunga:

* ♂ $K_5 \{ C_{(5)} A_5 \} G_2$

Deskripsi:

Bunga majemuk, terminal dan atau aksiler, steriomorp, hermiprodit, pentamer, bagian pangkal kalyx saling menumpang, gamopetala, corolla pada pangkalnya berlekatan, menabung seperti terompet, androecium tersusun atas 5 stamen, menancap pada pangkal tabung besar dari petala, gynoecium tersusun atas dua carpela, superior (menumpang).

5. Bunga (*flos*) *Solanum rudepannum* Dunal

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta

Tribus : Solaneae

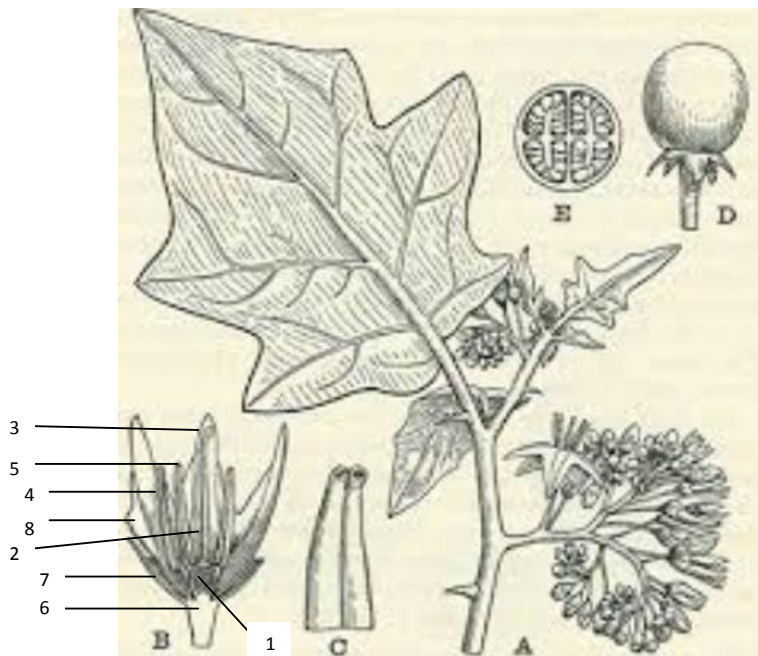
Kelas : Magnoliopsida

Marga : *Solanum*

Bangsa : Solanales

Jenis : *Solanum rudepannum* Dunal

Suku : Solanaceae



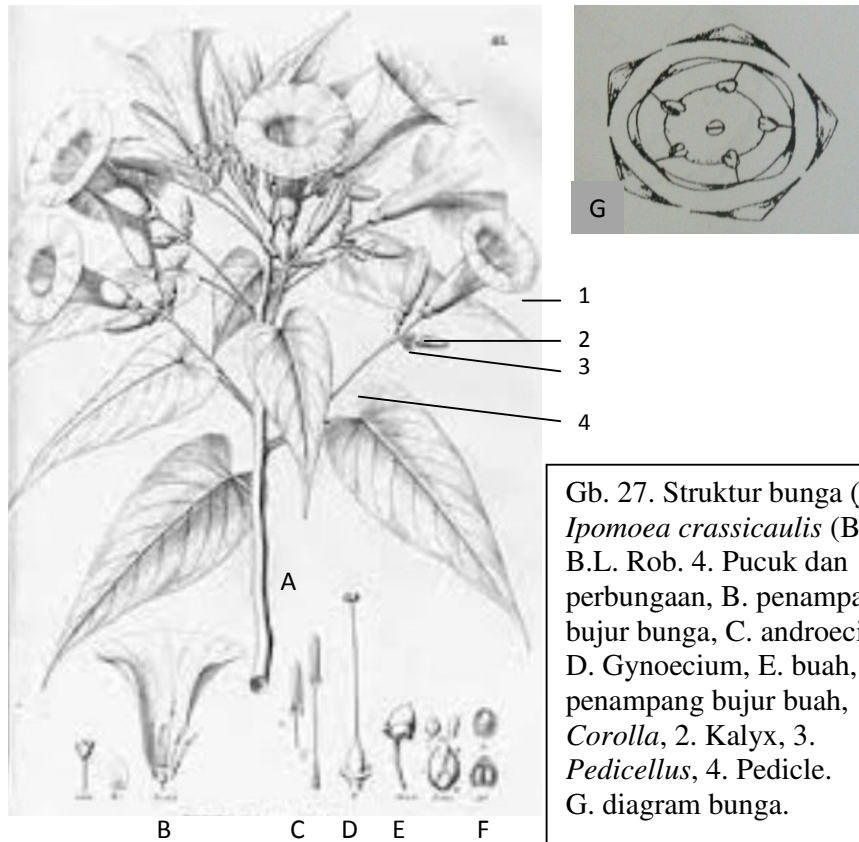
Gb. 26. Struktur bunga (*flos*) *Solanum rudepannum* Dunal. Keterangan: A. Pucuk dan perbungaan, B. Penampang bujur bunga, C. *petalum*, D. Buah, E. Penampang melintang buah. 1. *Ovarium*, 2, *Stylus*, 3. *Stigma*, 4. *Stamen*, 5. *Corolla*, 6. *Receptaculum*, 7. *Kalyx*, 8. *Corolla*.

6. Bunga krangkungan (*Ipomoea crassicaulis* (Benth.) BL. Rob.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Bangsa : Solanales
 Rob.

Suku : Convolvulaceae
 Marga : Ipomoea
 Jenis : *Ipomoea crassicaulis* (Benth.) B.L.



Gb. 27. Struktur bunga (*flos*) *Ipomoea crassicaulis* (Benth.) B.L. Rob. 4. Pucuk dan perbungaan, B. penampang bujur bunga, C. androecium, D. Gynoecium, E. buah, F. penampang bujur buah, 1. *Corolla*, 2. *Kalyx*, 3. *Pedicellus*, 4. *Pedicel*. G. diagram bunga.

Rumus bunga: * ♂ $K_5 \{ C_{(5)} A_5 \} G_{(2)}$

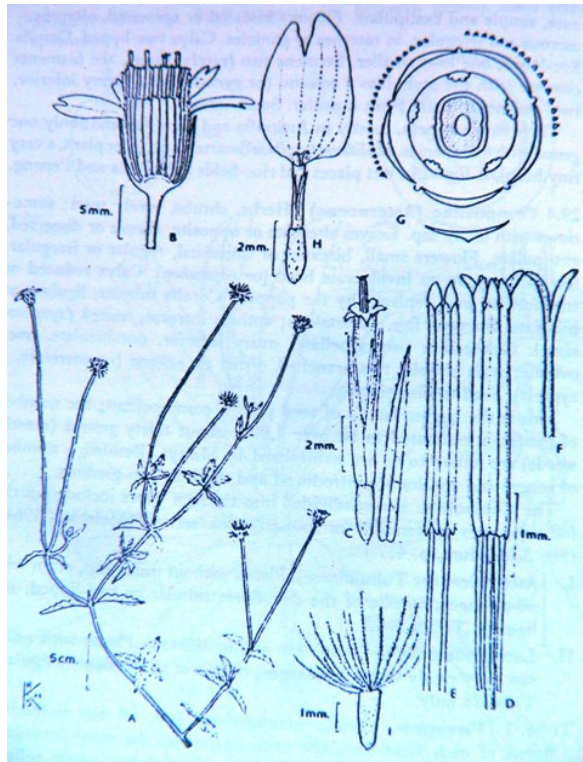
Deskripsi:

Bunga majemuk, aksiler, steriomorp, hermaprodit, pentamer, kalyx tersusun atas 5 sepala berlepasan, *gamopetalus*, pangkal petala berlekatan menabung membentuk terompet, berwarna ungu, androecium tersusun atas 5 stamen, menancap pada pangkal corolla, *gynoecium*: bakar buah (ovarium) *superior* (menumpang) tersusun atas dua carpella.

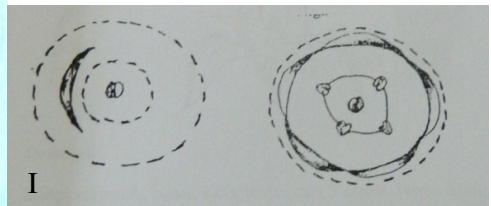
7. Bunga *Tridax procumbens* (L.) L.

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta Suku : Asteraceae
 Kelas : Magnoliopsida Marga : *Tridax*
 Bangsa : Asterales jenis : *Tridax procumbens* (L.) L.



Gb 28. *Tridax procumbens* (L.) L.
 Ket.: A. Cabang dengan beberapa kepala involucre, B. penam-pang bujur bunga majemuk kepala involucre, C. discus bunga menabung, D. androecium syngesious stylus di dalam, E. dua stamen. F. posisi atas stylus dan 2 stigma, G. diagram bunga dari cawan bunga, H. lidah (*ligule*) jari-jari bunga, I. buah. I. Diagram bunga (Keng, 1969).



Rumus bunga: * ♀ $\overset{\uparrow}{\text{K}} \sim \text{C}_{(5)} \text{A}_{(4)} \text{G}_{(2)}$

* ♀ $\text{K} \sim \text{C}_1 \text{A}_0 \text{G}_{(2)}$

Deskripsi:

Bunga majemuk kepala, dengan sisik jerami, bentuk garis, bunga tepi betina, tabung langsing, berambut panjang, pinggir oval, lebar dengan pangkal dan ujung membulat, bunga cakram banyak, berkelamin dua, pinggir berbentuk tabung, berbibir 5, tabung kepala sari kuning, stigma bercabang.

ACARA VI
DIVISI MAGNOLIOPHYTA KELAS LILIOPSIDA
BUNGA DENGAN PERIANTHIA TERSUSUN DALAM DUA LINGKARAN
DAN BUNGA DENGAN PERIANTHIA TIDAK ADA ATAU MENGALAMI
MODIFIKASI ATAU MEREDUKSI.

Bunga dengan perianthia tersusun dalam dua lingkaran

1. Bangsa Alismatales [Helobiae]

Tumbuhan aquatik, bunga biseksual atau uniseksual, *perianthium* tersusun dalam satu atau dua lingkaran, *carpella* banyak, bebas, jarang berlekatan atau mereduksi dari sedikit atau satu, *ovarium superior* atau jarang *inferior*, *ovule* banyak, tersebar pada dinding *carpella* atau mereduksi hingga satu di basal, biji tanpa endosperm.

2. Bangsa Zingiberales [Scitaminae]

Herba perenial dengan rhizome, daun berpelelah, biasanya dilengkapi ligula, bunga biseksual, *perianthium* tersusun 6 segmen, yang dapat dibedakan antara kalyx dan corolla, stamen sering 5 atau satu yang fungsional, *ovarium inferior*, 3 ruangan, *ovule* satu – banyak per ruang, plasenta axile.

3. Bangsa Palmales

Tumbuhan berkayu, daun sering besar, bunga kecil, hermaprodit, uniseksual, umumnya monoecious, bunga majemuk panicle, biasanya melekat pada sebuah bractea spathaceous yang besar, stamen 6 buah, *ovarium superior*, kebanyakan beruang 3, setiap ruang berisi satu *ovule*.

4. Bangsa Orchidales

Herba, terrestrial, epifit, jarang saprofit, bunga hermaprodit, zygomorp, *perianthium* tersusun atas 2 seri, modifikasi sangat bervariasi, *stamen* 2 atau 1, jarang 3, *pollen* berupa massa, *ovarium inferior*.

Bunga dengan perianthia tidak ada atau mengalami modifikasi atau mereduksi.

1. Bangsa Cyperales [Glumiflorae]

Perennial herba, tegak atau memanjat, sering epifit, biasanya memiliki *pseudo bulb* atau berumbi, duduk daun berseling, daun berpelelah. Bunga biseksual, *perianthium* 3 + 3, sepala dan petala mempunyai bentuk yang sama, satu petala mengalami modifikasi menjadi *labelum* (lib = lidah), *stamen* satu atau dua, menyatu dengan *stylus* membentuk *column* (disebut *gynandrium*), *pollen* dalam bentuk massa seperti bubur atau malam/ lilin.

Tujuan Praktikum Acara III

1. Memahami berbagai macam bunga dari anggota ordo Alismatales, Zingiberales, Palmales Orchidales dan Poales.
2. Mengetahui struktur/ bagian-bagian dari bunga dari anggota ordo Alismatales, Zingiberales, Palmales Orchidales dan Poales.
3. Membandingkan struktur bunga anggota ordo Alismatales, Zingiberales, Palmales Orchidales dan Poales.
4. Membandingkan karakter bunga antara ordo Alismatales, Poales, Zingiberales, Palmales Orchidales dan Poales.

Bahan:

I. *Perianthia* ada dalam dua lingkaran, pada keduanya atau paling tidak petaloid dalam.

Bangsa Alismatales [Helobiae]

1. Bunga genjer (*Limnocharis flava* Buchenau)

Bangsa Zingiberales [Scitaminae]

2. Bunga pisang (*Musa paradisiacal* L.)

3. Bunga kana/ ganyong (*Canna edulis*)

Bangsa Palmales

4. Bunga kelapa (*Cocos nucifera*)

Bangsa Orchidales

5. Bunga anggrek kolojengking (*Arachnis flos- aeris* L)

II. *Perianthia* tidak ada atau mengalami modifikasi atau mereduksi.

Bangsa Cyperales [Glumiflorae]

6. Bunga *Oryza sativa* L.

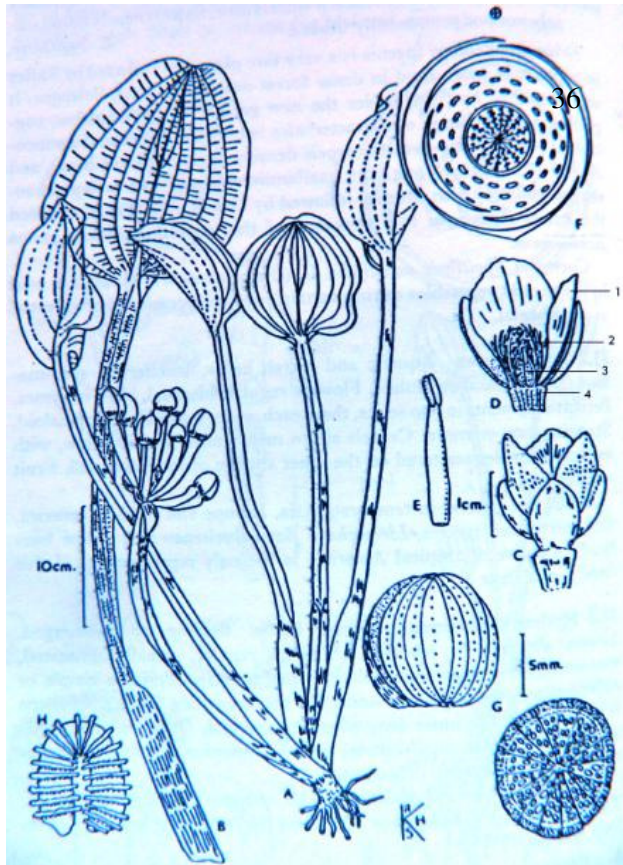
Cara Kerja:

1. Tuliskan klasifikasi setiap species bunga yang anda gambar.
2. Gambarlah struktur bunga dan berilah keterangan dari bagian-bagiannya.
3. Buatlah rumus bunga dari setiap specimen bunga yang anda gambar.
4. Buatlah diagram bunga dari setiap specimen bunga yang anda gambar.
5. Buatlah deskripsi karakter bunga dari setiap specimen bunga yang anda gambar.

1. Bunga genjer (*Limnocharis flava* Buchenau)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta Marga : *Limnocharis*
 Kelas : Liliopsida Jenis : *Limnocharis flava* Buchenau
 Bangsa : Alismatales [Helobiae]
 Suku : Butomaceae



Gb. 29. *Limnocharis flava* Buchenau.

A. habit, B. daun pada pertumbuhan sempurna, C. dan D. bunga, E. stamen, F. diagram bunga, G. penampang melintang buah, tampak ovule tersebar di dalamnya yang dilindungi oleh selaput dalam dan kulit ovarium, H. biji. 1. Corolla, 2. Stamen, 3. Ovarium, 4. Receptacle.
 Rumus bunga:

*♂ $K_3 C_3 A - G (-)$

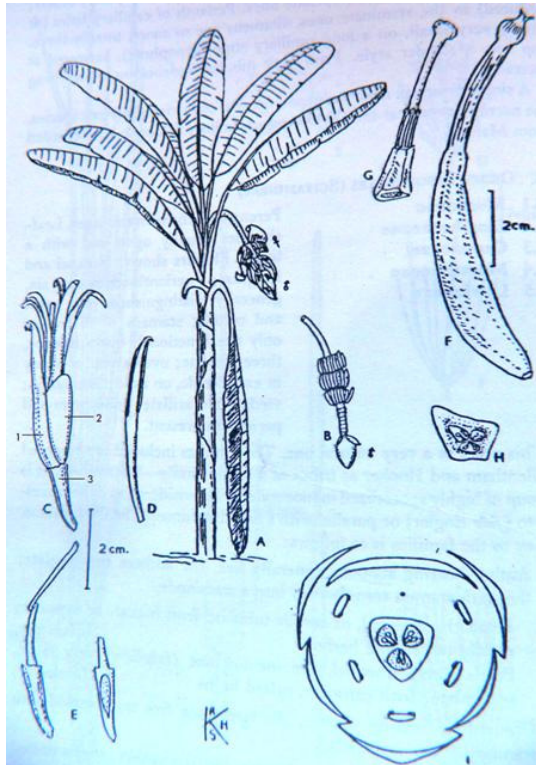
Deskripsi:

Herba aquatik, bunga majemuk memayung tak terbatas (*indeterminate umbels*), heraprodit, trimer, *imbricata*, *androecium* tersusun atas banyak *stamen* dan *gynoecium* tersusun atas banyak *carpella*, setiap ruang tersusun atas banyak *ovule*.

2. Bunga (*flos*) pisang (*Musa paradisiaca* L.)

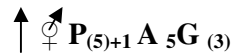
Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta Anak suku: Musoideae
 Kelas : Liliopsida Marga : Musa
 Bangsa : Zingiberales [Scitaminae] Jenis : *Musa paradisiaca* L.
 Suku : Musaceae



Gb. 30. *Musa paradisiaca* L
 Ket.: A. pohon pisang, B. Inflorescentia (bunga betina dan bunga jantan yang masih dibungkus oleh *bractea spatha*), C. bunga jantan: 1. 5-tepal menyatu, 2. Tepal bebas, 3. Ovarium steril; D. stamen, E. *gynoceium* yang mengecil dalam bunga jantan(steril), F. bunga betina, G. bagian atas bunga betina dengan *perianthium* yang telah diambil, menunjukkan *stylus* dan *stamen* yang mereduksi, H. penampang melintang *ovarium*, I. diagram bunga, (Keng, 1969).

Rumus bunga:



Deskripsi:

Bunga tersusun tandan-sisir (*raceme-comb*), setiap sisir dibungkus oleh *bractea spatha* (seludang bunga), zigomorp, *perigonium* tersusun atas 5 tepala yang menyatu, dan 1 tepal bebas, *androecium* tersusun atas 5 stamen, *gynoceium*: ovarium inferior tersusun atas 3 *carpella*, menyatu (*syncarpus*).

3. Bunga kana/ ganyong (*Canna indica* L.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta

Suku : Cannaceae.

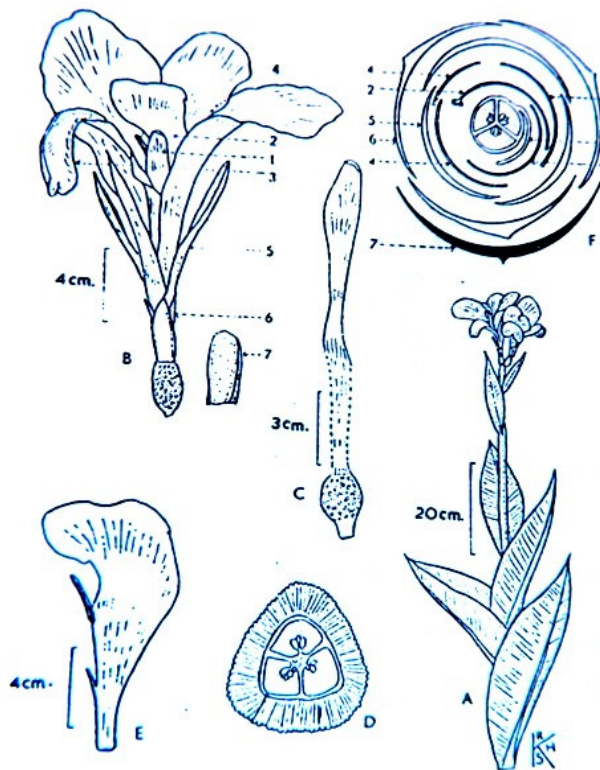
Kelas : Liliopsida

Marga : *Canna*

Bangsa : Zingiberales [Scitaminae]

Jenis : *Canna indica* L.

Sinonim: *Canna edulis* Ker Gawl.



Gb. 31. Bunga *Canna edulis*.
Ket.: A. habitus, B. bunga dan bractea, C. ovary dan petaloid stylus, D. penampang melintang ovarium, E. petaloid stamen dengan setengah anther, F. diagram bunga; (1. Petaloid stylus, 2. Petaloid stamen dengan setengah anther, 3. Petaloid stamen (labelum: lidah), 4. Petaloid stamen (stamenodia) 5. Petala perianthium dalam), 6. sepal (perianthium luar), 7. Bractea) (Keng, 1969).

Rumus bunga:

* ♂ $K_3 C_3 A_6 G_{(3)}$

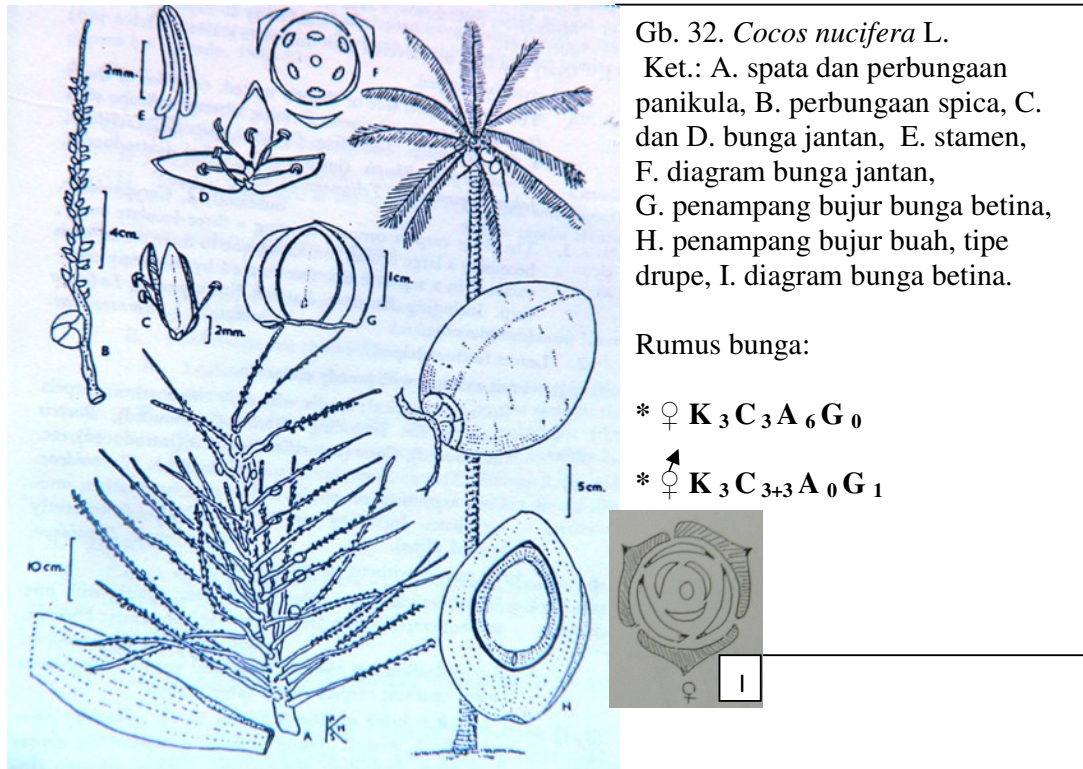
Deskripsi:

Bunga tersusun dalam tandan (*raceme*), biseksual, trimer, *perianthium* tersusun *imbricata*, *androecium* tersusun atas 6 stamen: 4 buah berupa *staminodia* (steril), 1 buah *labelum* dan 1 buah setengah staminodia, setengah anther fertile, *gynoecium* tersusun atas 3 carpella, posisi inferior.

4. Bunga kelapa (*Cocos nucifera* L.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta Anak suku : Coccoideae
 Kelas : Liliopsida Marga : Cocos
 Bangsa : Palmales [Principes] Jenis : *Cocos nucifera* L.
 Suku : Arecaceae [Palmae]

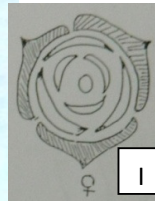


Gb. 32. *Cocos nucifera* L.
 Ket.: A. spathe dan perbungaan panikula, B. perbungaan spica, C. dan D. bunga jantan, E. stamen, F. diagram bunga jantan, G. penampang bujur bunga betina, H. penampang bujur buah, tipe drupe, I. diagram bunga betina.

Rumus bunga:

* ♀ $K_3 C_3 A_6 G_0$

* ♂ $K_3 C_{3+3} A_0 G_1$



Deskripsi:

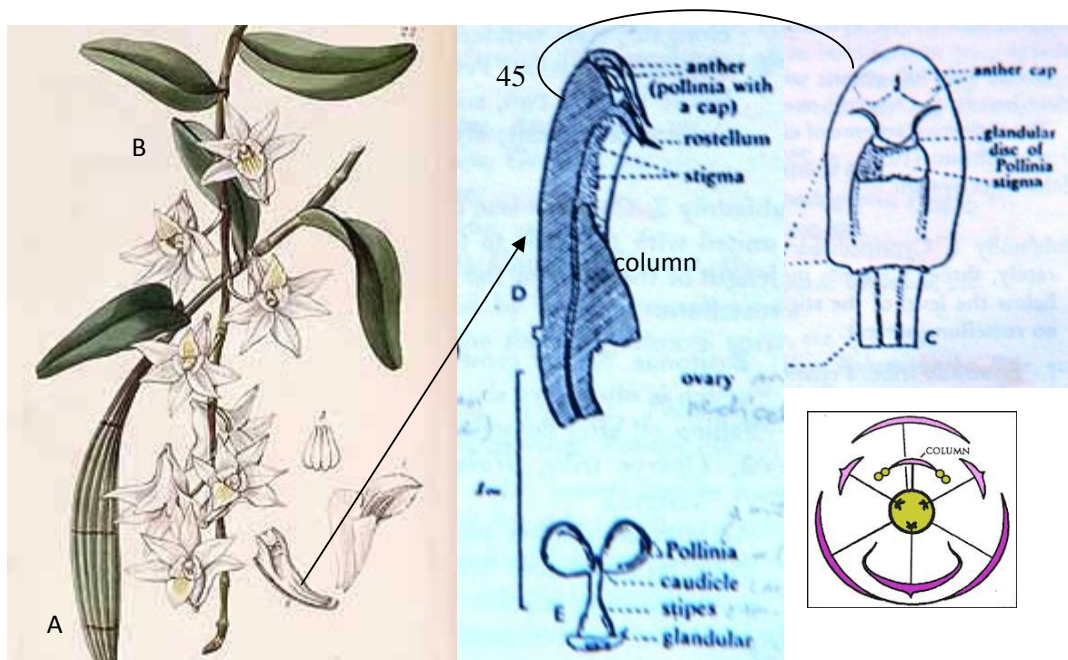
Bunga majemuk panicle, uniseksual, trimer, perianthium tersusun berlepasan, bunga jantan: androecium tersusun atas 6 stamen, bunga betina tepala tersusun atas 2 seri, gynoecium 1 carpella, posisi superior

5. Bunga (*flos*) Anggrek merpati (*Dendrobium crumenatum* Sw.)

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta	Anak suku : Orchidoideae [Monandreae]
Kelas : Liliopsida	Marga : Arachnis
Bangsa : Orchidales [Microspermae]	Jenis : <i>Dendrobium crumenatum</i> Sw.
Familia : Orchidaceae	(anggrek merpati)

Rumus bunga: $\uparrow \text{♀ P}_{3+3} \text{A}_2 \text{G}_{(3)}$



Gb. 33. Bunga Bunga (*flos*) **Anggrek merpati** (*Dendrobium crumenatum* Sw.). A, Bulb, B. tandan bunga, C ujung column, D. column.

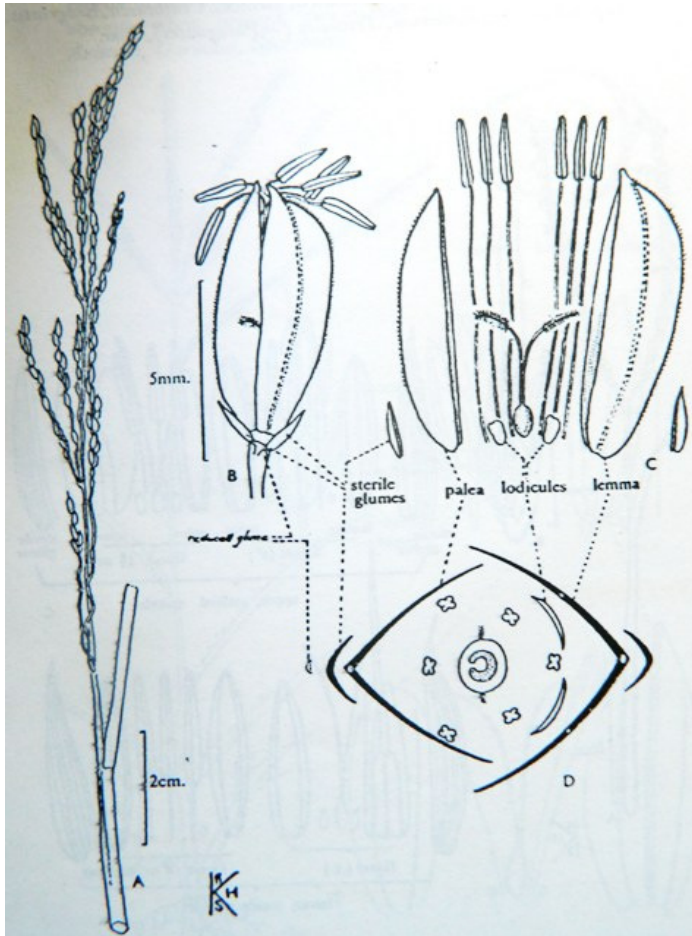
Deskripsi:

Herba menahun, bunga majemuk tandan, zigomorp, hermaprodit, trimer, sepala dan petala berwarna sama, androecium, serbuk pollen menyatu membentuk polinia, dua polinia digabung oleh caudicle dan bertangkai yang disebut dengan stipes, pangkalnya terdapat glandula, stamen tersebut tersimpan dalam ruangan di ujung collum (gynandrium) dan ujungnya ruangan ditutup oleh topi, ujung topi dilengkapi tonjolan yang disebut rostellum, stigma terdapat di tengah collum (di bawah rostellum), gynoecium mempunyai 3 carpella, inferior.

6. Bunga *Oryza sativa* L.

Klasifikasi:

Divisi : Magnoliophyta Anak suku : Oryzeae
 Kelas : Liliopsida Marga : Oryza
 Bangsa : Cyperales [Glumiflorae] Jenis : *Oryza sativa* L.
 Suku : Poaceae [Gramineae]



Gb. 34. *Oryza sativa* L.
 Ket.: A. inflorescence panicle (malai),
 B. sekuntum bunga padi (sekam/ spikelet).
 C. struktur spikelet,
 D. diagram spikelet (Keng, 1969).

Rumus bunga:
 * ♂ $K_2 C_{2+2} A_6 \underline{G_1}$

ACARA VII HERBARIUM

Tujuan

1. Tujuan pembuatan herbarium adalah: untuk keperluan identifikasi, penamaan dan klasifikasi suatu tumbuhan, serta mengenal persebaran, ekologi dan penggunaan tanaman tersebut.
2. Membuat deskripsi tanaman yang dibuat herbarium.
3. Membuat kunci identifikasi dari tanaman yang dibuat herbarium dalam kelompoknya.

Prosedur Kerja

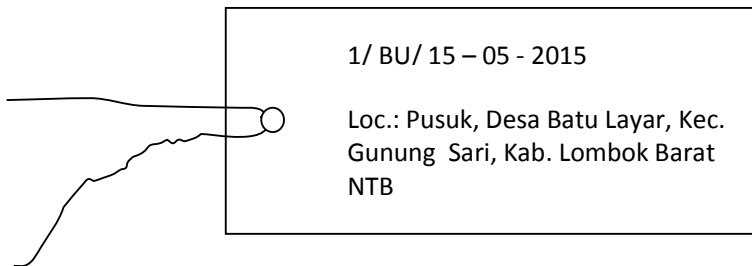
Herbarium ada dua macam, yaitu herbarium kering dan herbarium basah, herbarium basah cara penyimpanannya menggunakan medium alkohol 70%. Herbarium basah untuk keperluan penyimpanan 48ocal48en yang berupa organ tertentu antara lain seperti bunga buah. Sedangkan herbarium kering untuk penyimpanan 48ocal48en yang lengkap (ranting, daun, bunga, buah dan bagian lain yang penting untuk indentifikasi suatu jenis).

Pada praktikum ini yang akan dilakukan adalah pembuatan herbarium kering, adalah:

1. Sebelum anda mengkoleksi spesimen, siapkan peralatan seperti:
 - Gunting stek atau pisau kater,
 - Label dari kertas gambar atau manila berwarna putih, berukuran 2 cm x 5 cm, lobangi pada salah satu ujungnya, pada lobang tersebut diberi benang kasur untuk mengaitkan pada spesimen. Untuk mencatat: nomor koleksi, singkatan nama kolektor, dan tanggal koleksi): 1003/K&V/1-12-1875 maksud penulisan tersebut: 1003= nomor koleksi spesimen yang ke 1003, K&V= koorder dan Valeton, 1-12-1875= tanggal koleksi spesimen.
 - Kantong spesimen.
 - Spiritus
 - Kertas koran untuk meletakkan spesimen
 - Sasak untuk menjepit specimen.
2. Koleksi tanaman, berupa bagian-bagian penting yang merupakan karakter dari tumbuhan misalnya: cabang/ ranting bunga, buah, pelepah, dan lain-lain (untuk tanaman pada umumnya), untuk tanaman khusus seperti psodobulb,

umbi dll. merupakan material yang harus dikumpulkan kecuali tersebut diatas, juga harus dikumpulkan seperti rebung, sisik pembungkus batang (karena kedua material ini merupakan penciri spesies dari tanaman tersebut).

3. Spesimen diberi label yang telah ditulis dengan pensil: nomor koleksi, singkatan nama kolektor, tanggal koleksi dan lokasi pengambilan specimen. Kaitkan label pada specimen anda.



4. Semprot specimen dengan spiritus, untuk mencegah terjadinya pembusukan oleh jamur.
5. Susunlah spesimen pada kertas koran, aturlah sedemikian rupa sehingga helaian daun ada yang menghadap ke muka dan ke belakang, bunga aturlah sehingga tidak tertumpuk, mekar sempurna dan menghadap kemuka sehingga mudah diamati. Selanjutnya specimen ditutup dengan kertas koran.
6. Aturlah specimen yang telah berada di dalam kertas koran pada sasak, lalu tutuplah dan talilah sasak sedemikian rupa sehingga kencang, supaya specimen tidak berkerut pada waktu pengeringan.
7. Sasak yang telah siap dikeringkan pada oven tradisional atau elektrik, dengan suhu 38°C-40°C, selama 24 jam, atau dipanaskan di bawah sinar matahari.
8. Setelah kering dilakukan penempelan (mounting), specimen yang telah kering ditempelkan pada kertas gambar putih, berukuran 30cm x 40 cm menggunakan selotip bening dan tipis.
9. Tempelkan etiket dengan tulisan diketik, pada pojok kiri bawah yang berisi keterangan, sebagai berikut:

Herb. Fac. Of Math. And Nat. Sc. Mataram Univ.
FLORA OF LOMBOK ISLAND

Familia :
Species :
Vernacular Name :
Locality :
Cordinat : Altitude: m asl.
Ecology/ habitat :
Notes :

Collector: No Coll.: Date:

Keterangan:

- Familia: nama famila tanaman yang anda kumpulkan
- Name: nama spesies tanaman yang dikoleksi
- Vernacular Name: nama lokal spesies tanaman yang dikoleksi
- Locality: lokasi tanaman koleksi (desa/kec./kab./Propinsi)
- Altitude: ketinggian tempat tempat specimen diambil.
- Ecology: habitat tanaman yang dikoleksi
- Notes: catatan, seperti kegunaan/ manfaat, warna bunga, aroma, bergetah atau tidak, distribusi, kelimpahan tanaman tersebut.
- Date: tanggal spesies tanaman dikoleksi.
- Collector: nama yang mengkoleksi spesimen.



Gambar 35. Contoh herbarium.

DAFTAR PUSTAKA

- Keng, H., 1969. Orders and Families of Malayan seed plants. Synopsis of Orders and Families of Malayan Gymnosperms, Dicotyledons and Monocotyledons. University of Malayan Press. Kuala Lumpur.
- Lowrence, G. H. M., 1974. Taxonomy of vascular plants. Oxford & IBH publishing Co. New Delhi.
- Radford, A. E, 1986. Fundamentals of plant systematics. Harper & Row, Publishers, Inc.
- Radford, A. E., W. C. Dickison, J. M. Massey, and C. R. Bell, 1874. Vascular Plant Systematics. Harper & Row, Publishers, Inc.
- Sumarjan,---. Petunjuk praktikum Taksonomi Tumbuhan II. Program Studi Biologi Universitas Mataram.
- Tjitrosoepomo, G. 2010. Taksonomi tumbuhan (Spermatiphyta). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. BENTUK DAUN (Lawrence, 1974)

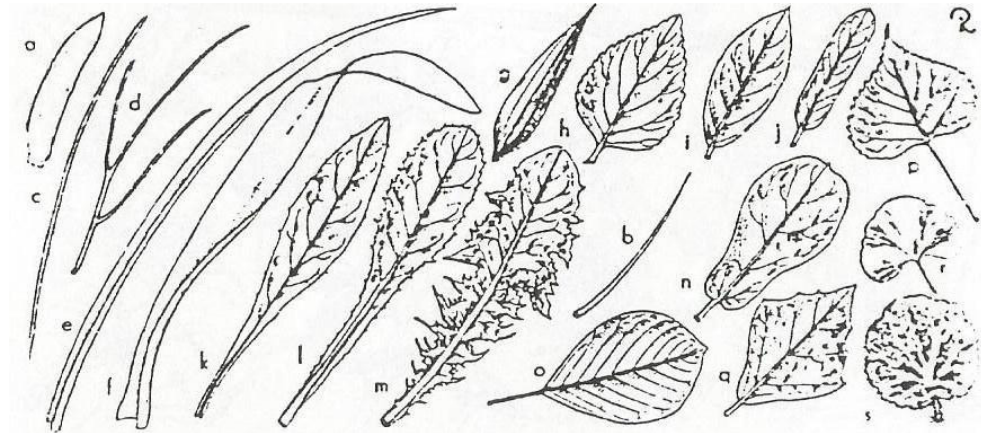


Fig. 305. Leaf form or outline: a, subulate; b, acicular; c, filiform; d, filiform segments; e, linear; f, lorate; g, lanceolate; h, ovate; i, elliptic; j, oblong; k, oblanceolate; l, spatulate; m, runcinate; n, pandurate; o, obovate; p, deltoid; q, rhombate (rhomboid); r, reniform; s, orbicular.

LAMPIRAN 2. BENTUK PANGKAL DAUN (Simpson, 2006)

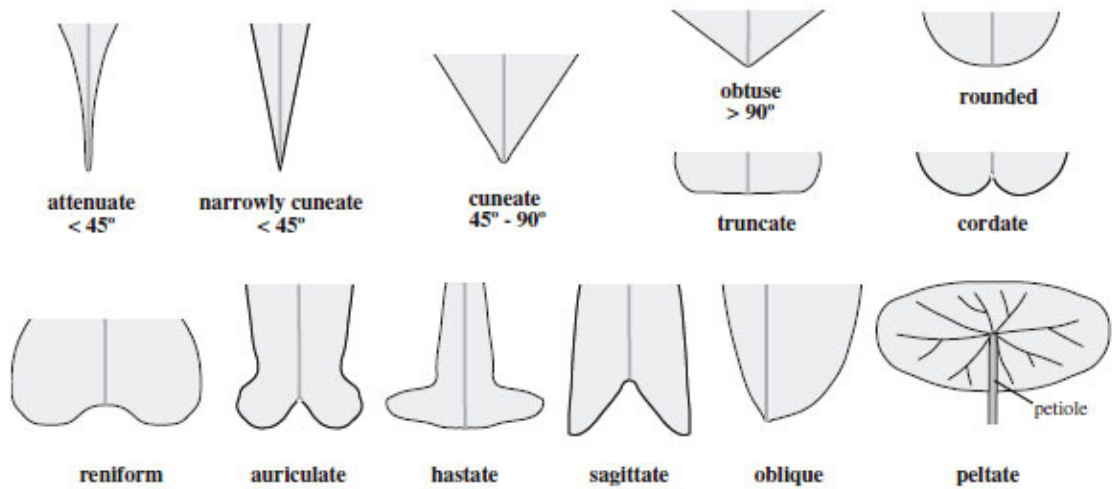


FIGURE 9.48 Bases. Note that bottoms of drawings are points of attachment.

LAMPIRAN 3. BENTUK UJUNG DAUN (Simpson, 2006)

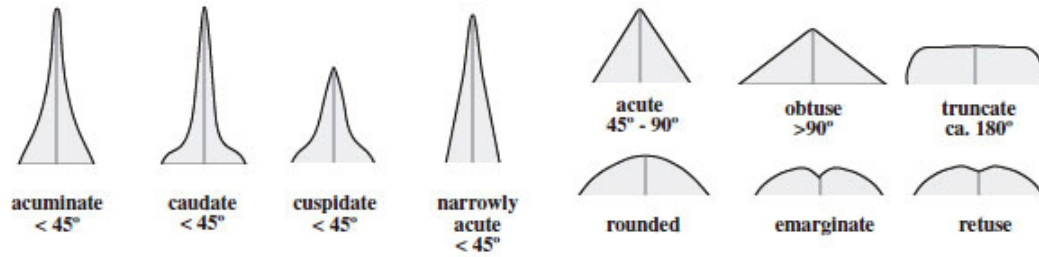


FIGURE 9.49 Apices. Note that bottoms of drawings are basal.

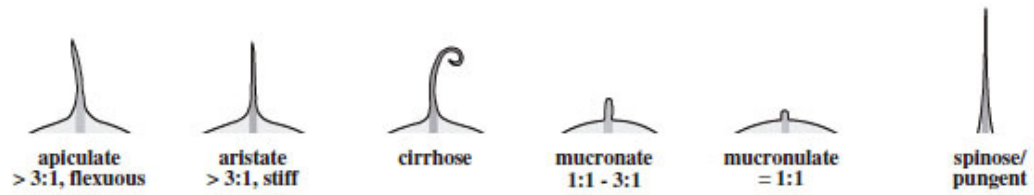


FIGURE 9.50 Apical processes.

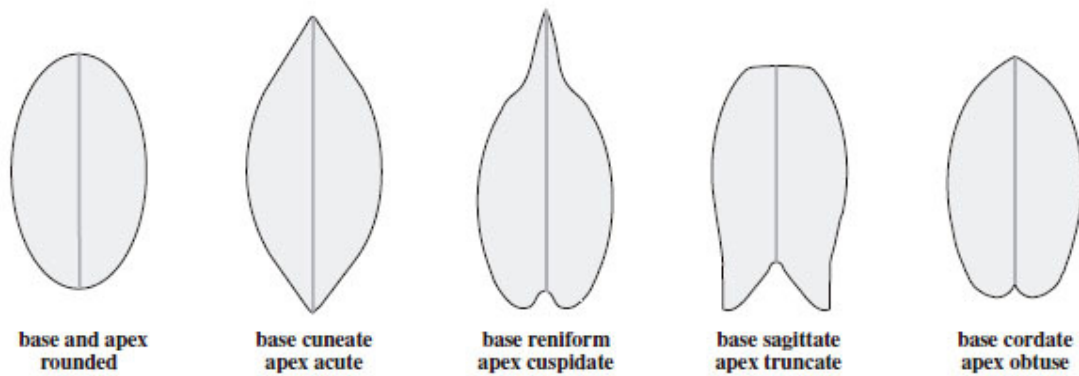


FIGURE 9.51 Shape combinations. Note that the five shapes are all elliptic, but differ in the base and apex shapes.

LAMPIRAN 4. BENTUK PINGGIRAN DAUN (MARGO)
 (Lawrence, 1974; Simpson, 2006)

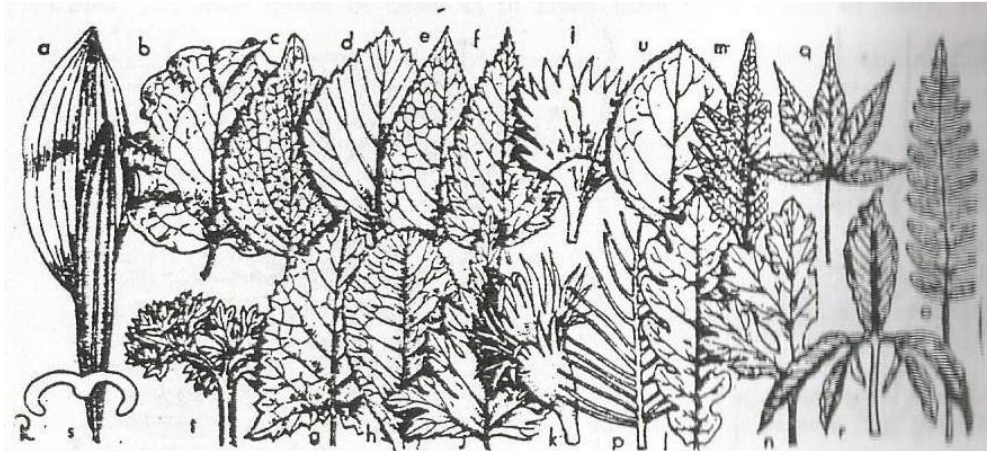
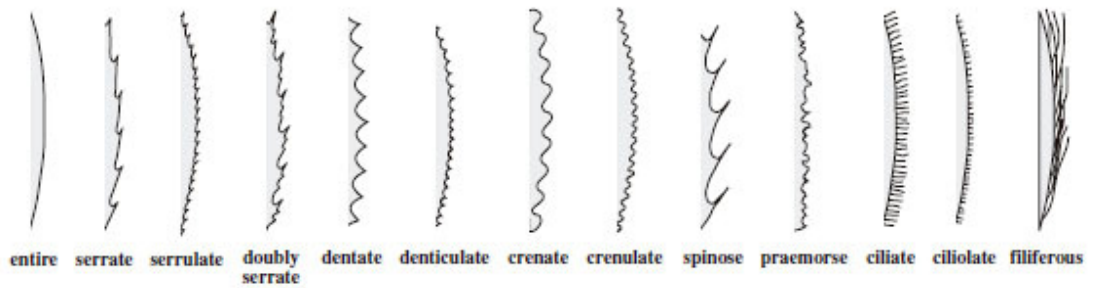
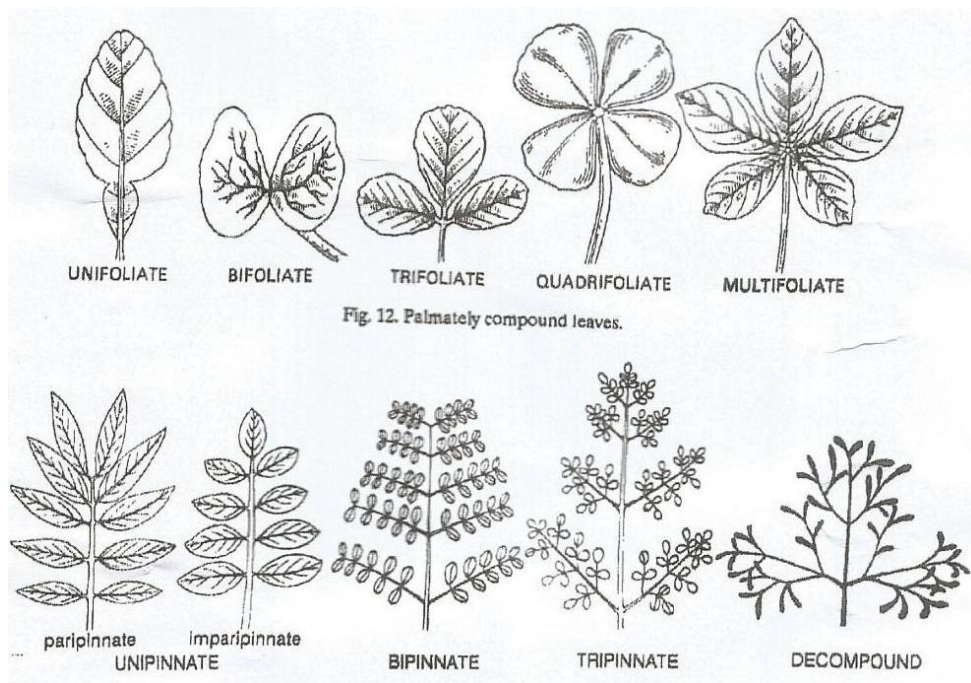


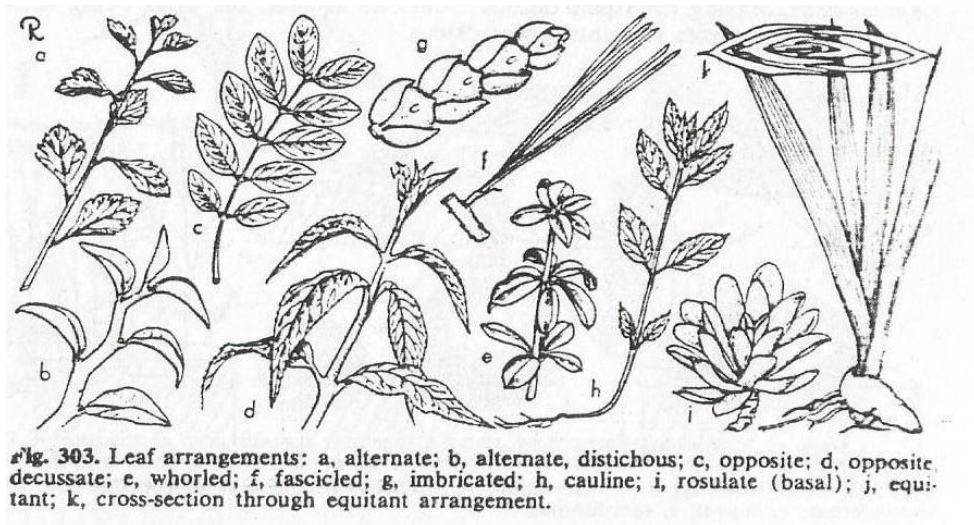
Fig. 306. Leaf or petal margins: a, entire; b, undulate; c, crenate; d, serrate, e, serrulate; f, double serrate; g, dentate; h, denticulate; i, incised; j, lacerate; k, lacinate; l, lobed; m, cleft; n, parted; o, pinnatifid; p, pectinate; q, palmate (palmatifid); r, pedate; s, revolute (cross-section in diagram); t, crispate; u, ciliate.



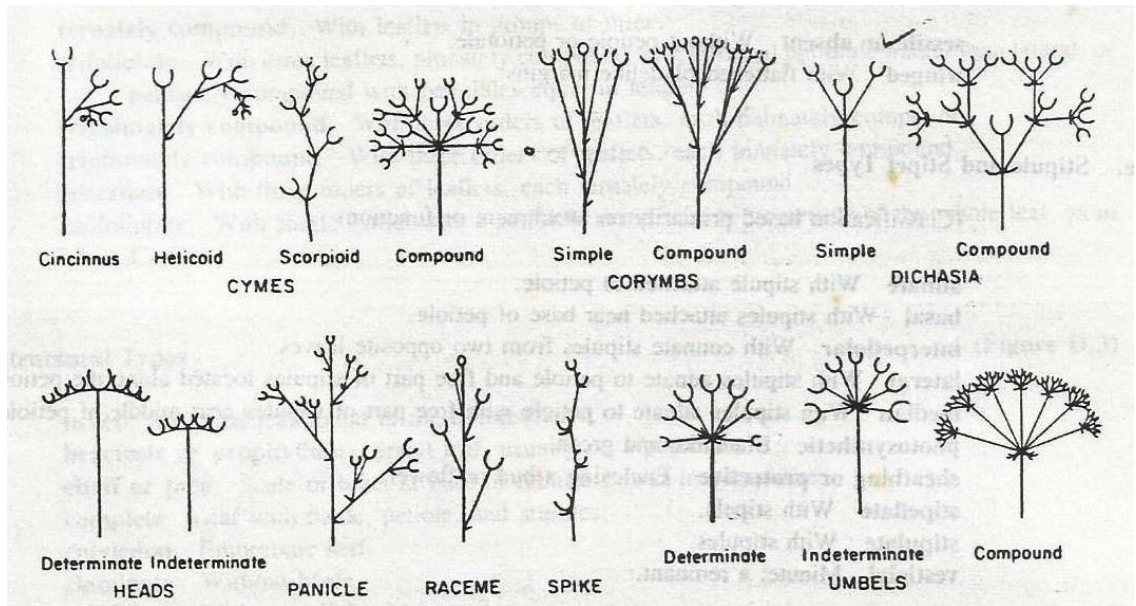
LAMPIRAN 5. TIPE DAUN MAJEMUK (Radford *et al.*, 1974)



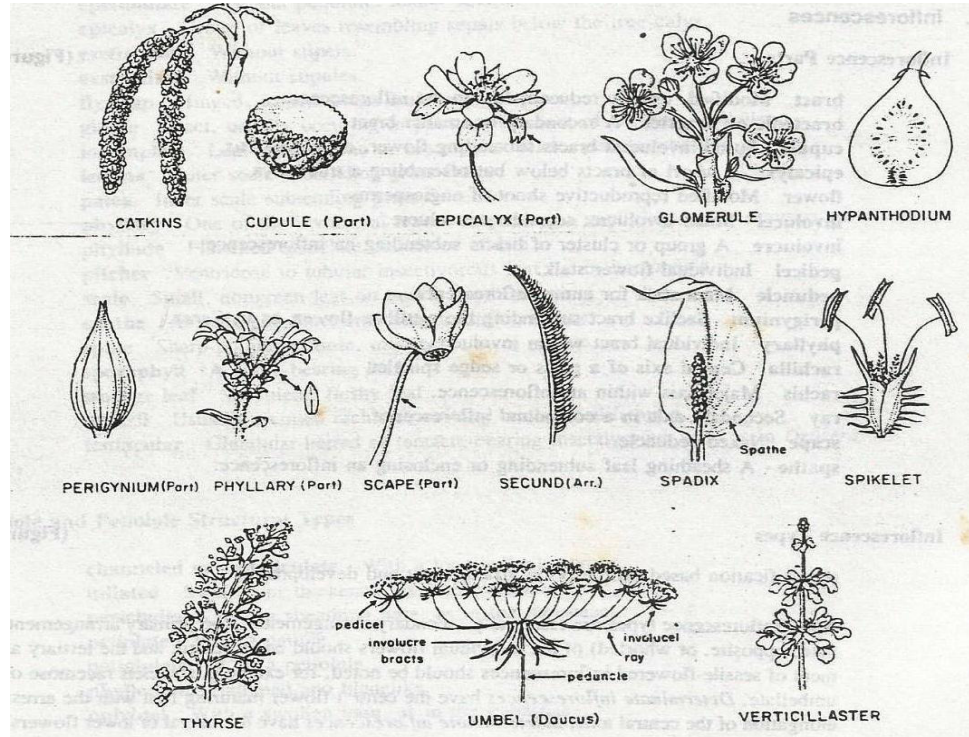
LAMPIRAN 6. TIPE DUDUK DAUN (Radford *et al.*, 1974)



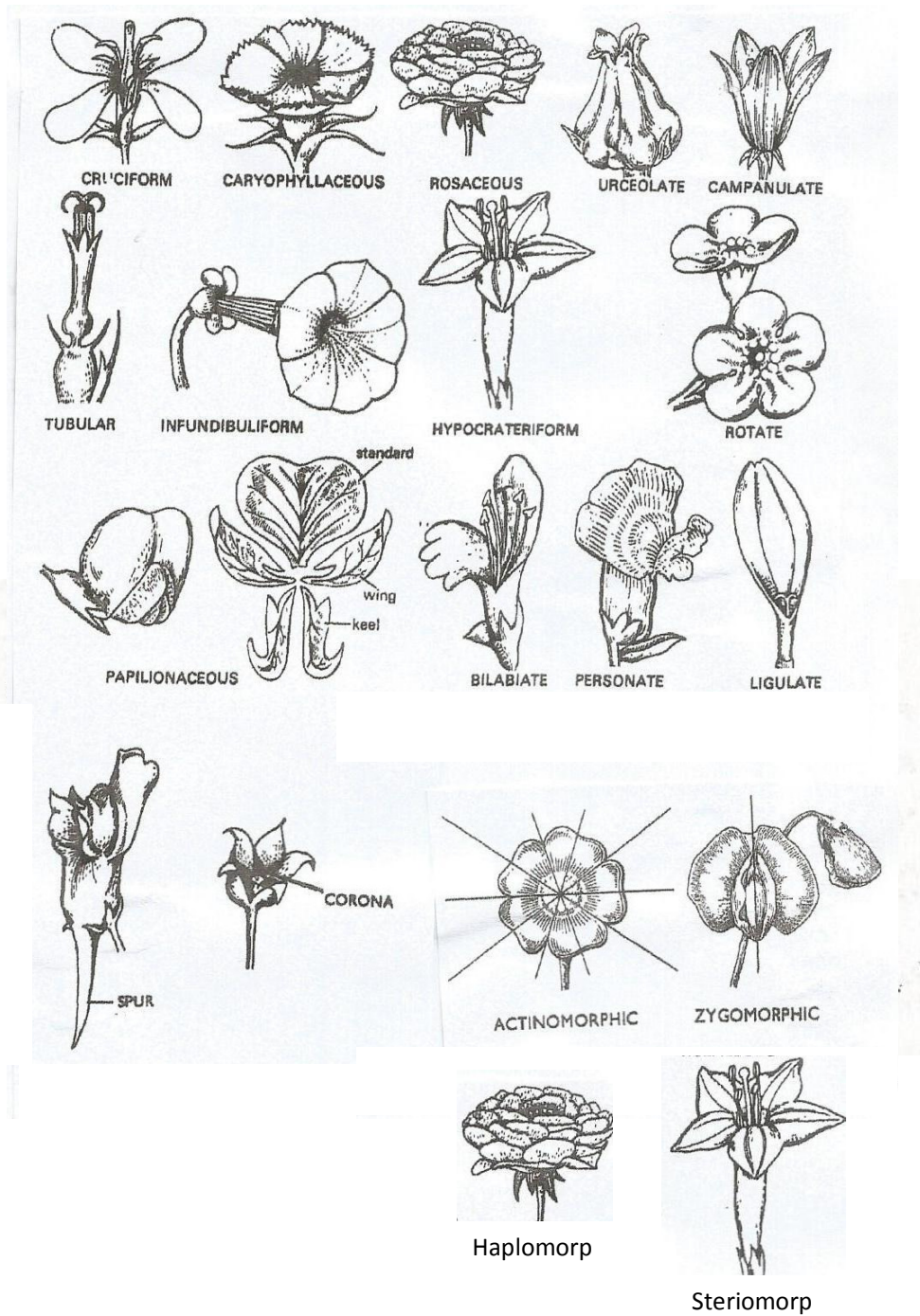
LAMPIRAN 7. TIPE PERBUNGAAN (INFLORENCENTIA)
(Radford *et al.*, 1974)



LAMPIRAN 8. TIPE PERBUNGAAN (INFLORENCENTIA)
BENTUK KHUSUS (Radford *et al.*, 1974)



LAMPIRAN 9. TIPE COROLLA (Keng, 1969; Radford, 1974)



LAMPIRAN 10. AESTIVASI PERIANTIA (Keng, 1969)

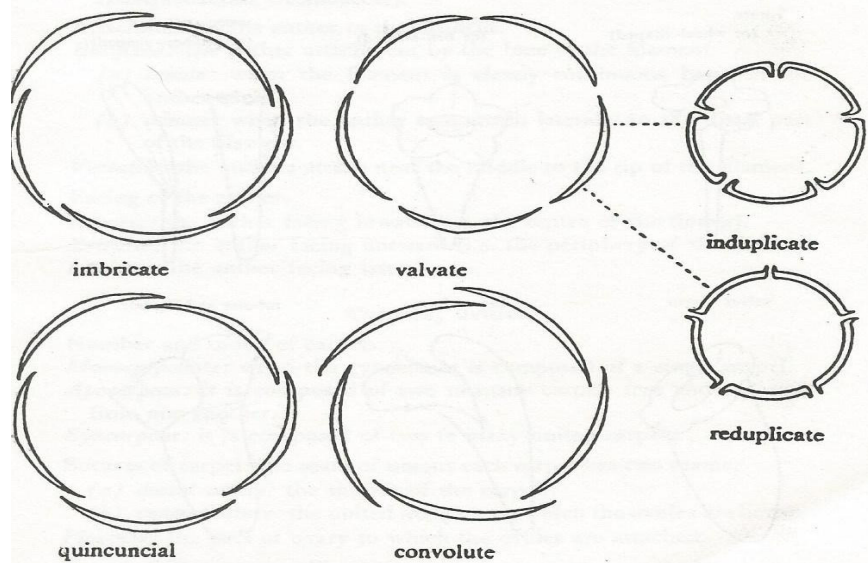


FIG. 204 Aestivation of perianth-segments.

LAMPIRAN 11. TIPE ANDROECIAL (Lawrence, 1974)

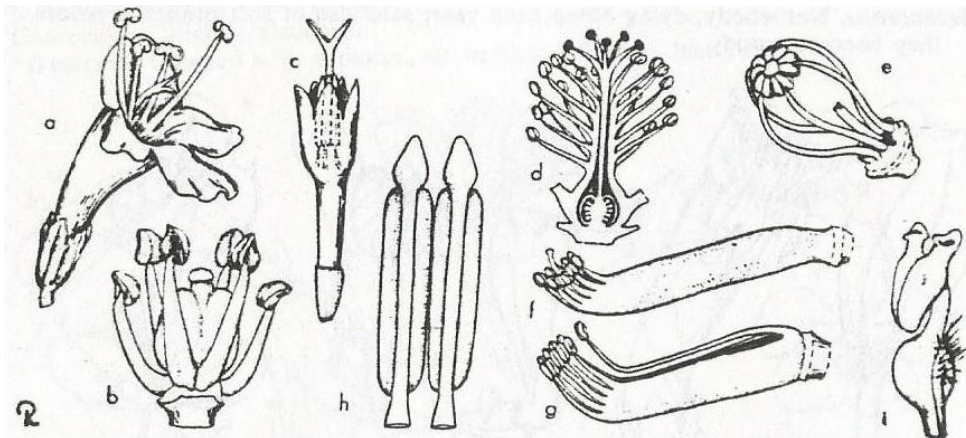
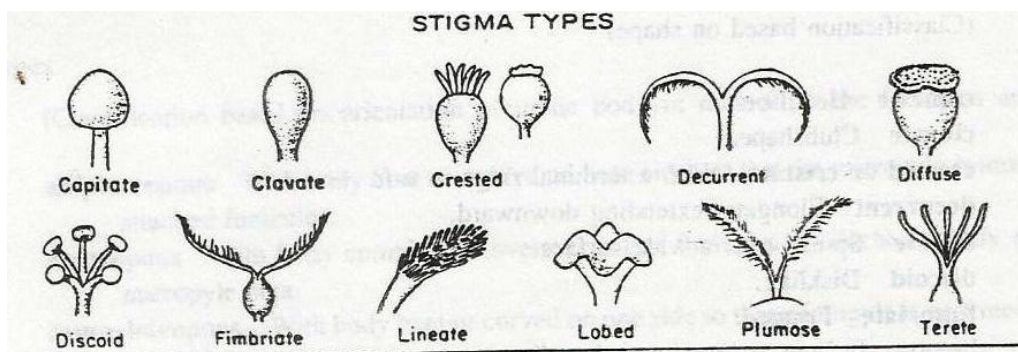
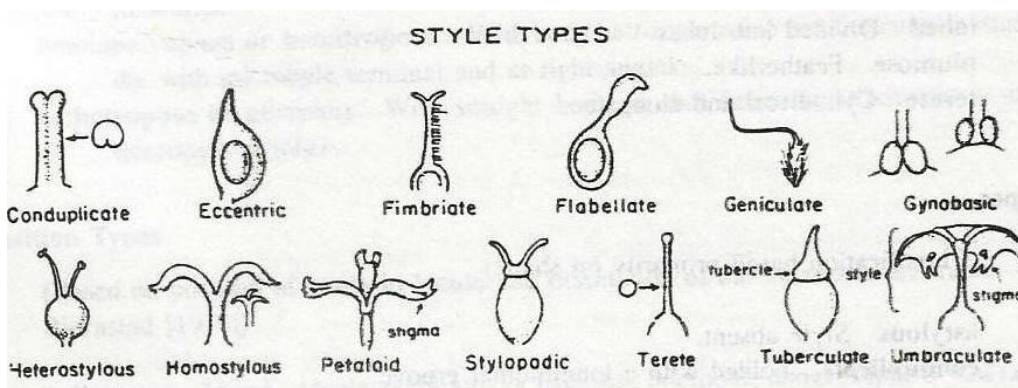


Fig. 317. Androecial types. a, stamens didynamous (*Origanum*); b, stamens tetradynamous (*Thlaspi*); c, stamens syngenesious (*Aster*); d, stamens monadelphous (*Hibiscus*); e, stamens syngenesious (*Sinningia*); f, stamens monadelphous (*Desmodium*); g, stamens diadelphous (*Lathyrus*); h, stamens with distal appendage (*Inula*); i, stamen with basal appendage (*Chimaphila*).

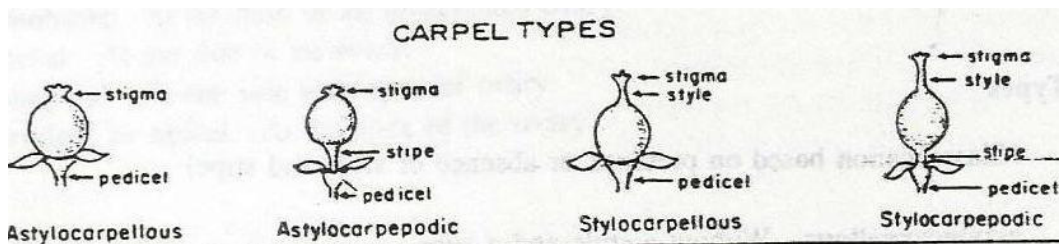
LAMPIRAN 12. TIPE STIGMA (Radford *et al.*, 1974)



LAMPIRAN 13. TIPE STYLUS (Radford *et al.*, 1974)



LAMPIRAN 14. TIPE CARPELLA (Radford *et al.*, 1974)



**LAMPIRAN 15. VARIASI TIPE MENEMPELNYA PLACENTA
(Keng, 1969)**

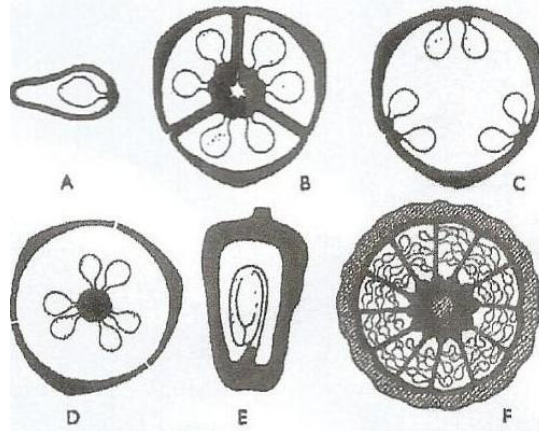
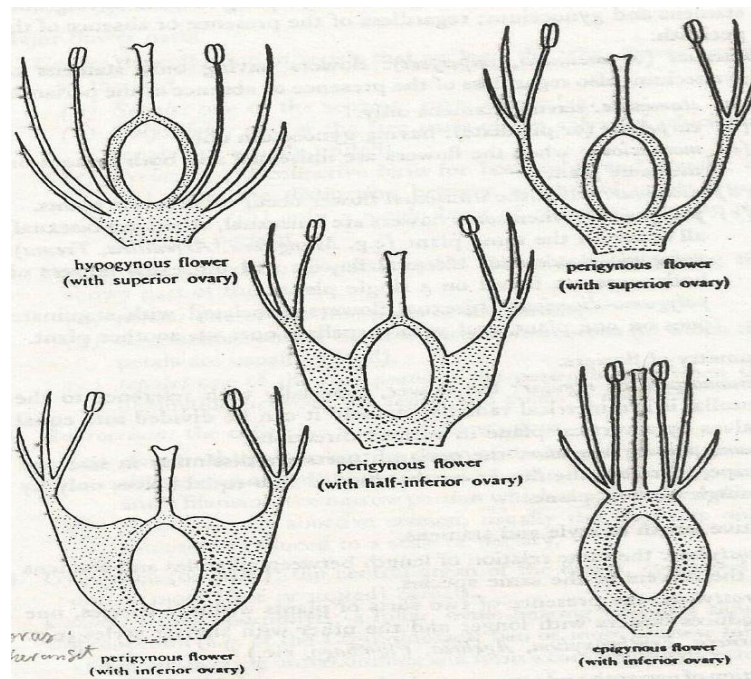


Fig. 41. Various types of placentation. A. Marginal, B. Axile, C. Parietal, D. Free-central, E. Basal, F. Superficial.

LAMPIRAN 16. CARA DUDUK OVARY DAN PERIANTHIA (Keng, 1969)



LAMPIRAN 17. BENTUK (Simpson, 2006)

17. 1 BENTUK DUA DIMENSI

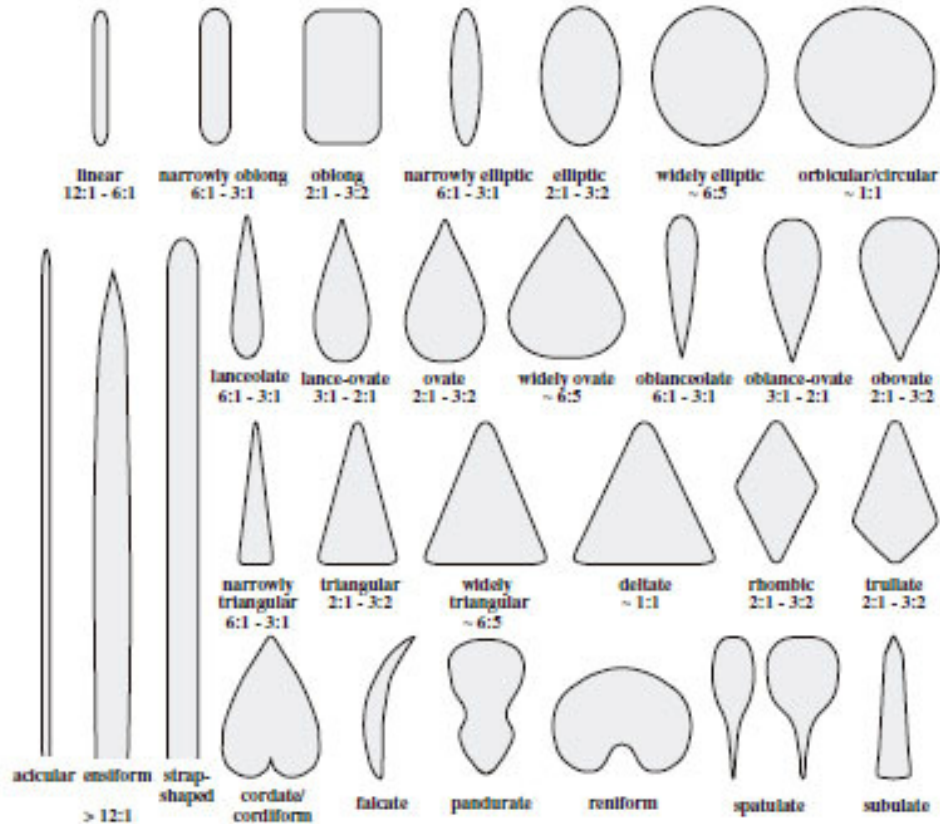


FIGURE 9.47 Planar (two-dimensional) shapes. Note that bottoms of drawings are points of attachment.

17. 2 BENTUK TIGA DIMENSI

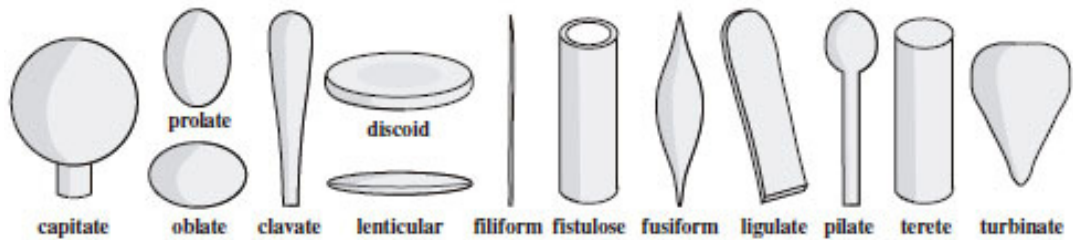


FIGURE 9.46 Solid (three-dimensional) shapes.