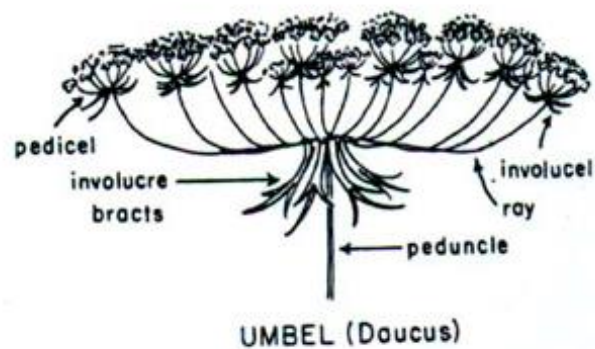


**PANDUAN PRAKTIKUM**

**MORFOLOGI TUMBUHAN**



**OLEH**  
**TIM PENGASUH**  
**MATA KULIAH MORFOLOGI TUMBUHAN**

**JURUSAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**  
**2017**

## DAFTAR ISI

PENDAHULUAN .....	1
BIJI DAN PERKECAMBAHAN .....	4
Latihan 1 : Biji Dan Perkecambahan .....	5
AKAR .....	6
Latihan 2 : Struktur Morfologi Akar .....	6
BATANG .....	7
Latihan 3 : Struktur Morfologi Batang .....	8
DAUN .....	9
Latihan 4 : Kelengkapan Daun .....	11
Latihan 5 :Karakteristik Helaian Daun .....	11
Latihan 6 : Struktur Daun Majemuk .....	12
BUNGA .....	12
Latihan 7 : struktur dan bagian-bagian bunga .....	14
Latihan 8 : Tipe Dan Bagian-Bagian Bunga Majemuk .....	14
DIAGRAM DAN RUMUS BUNGA .....	15
Latihan 9 : Diagram Dan Rumus Bunga .....	16
BUAH .....	17
Latihan 10 : Struktur Dan Bagian-Bagian Buah .....	18
DAFTAR PUSTAKA .....	19
PETUNJUK DAN TATA TERTIB PRAKTIKUM .....	20

## PENDAHULUAN

Morfologi tumbuhan adalah salah satu cabang ilmu botani yang mempelajari mengenai susunan, bentuk dan struktur dari organ-organ yang menyusunnya. Atau dapat juga dikatakan sebagai ilmu yang mempelajari tentang penampilan (performance) tumbuhan secara utuh. Mengenal tumbuhan tak mungkin dan tak cukup hanya dengan mengenal bentuk organnya saja, namun juga perlu mengetahui susunan dan strukturnya, sehingga bias memberikan gambaran dan cerita mengenai tumbuhan tersebut secara lengkap dan bisa dipahami semua orang.

Setiap tumbuhan mempunyai berbagai kelengkapan organ, mulai dari organ untuk tumbuh, untuk hidup dan mempertahankan kehidupan sampai organ untuk berkembang biak dan memperbanyak diri. Untuk memudahkan mengenal dan mengetahuinya beberapa ahli telah membedakan berdasarkan :

1. Asal-usul organ
  - a. Organ pokok tumbuhan, organ yang berasal dari perkembangan lembaga, seperti akar, batang dan daun.
  - b. Organ tambahan, berasal dari perkembangan organ pokok, seperti bunga, buah, sulur, umbi.
2. fungsinya
  - a. Organ nutritivum, berfungsi sebagai organ untuk tumbuh. Sering juga dikenal dengan alat hara. Organ tersebut adalah akar, batang dan daun.
  - b. Organ reproduktivum, berfungsi sebagai organ perkembang biakan. Sering dikenal juga dengan alat kembang biak.

Disamping itu tumbuhan mengalami perkembangan struktur morfologi mulai dari kecambah sampai tumbuhan dewasa. Pada prinsipnya semua organ terbentuknya melalui proses evolusi, sehingga tidak bisa dihindari dari terjadinya modifikasi (perubahan) baik bentuk, susunan maupun fungsinya. Hal ini kadang akan menyebabkan terjadinya variasi karakter pada tumbuhan. Variasi ini bisa disebabkan oleh pengaruh lingkungan maupun faktor pertumbuhan. Dengan demikian untuk pengenalan suatu tumbuhan dengan baik juga diperlukan pengetahuan dan pengamatan terhadap berbagai kondisi tumbuhan.

Masalah lain yang sering dijumpai pada saat menguraikan suatu tumbuhan adalah penggunaan istilah-istilah (terminology) yang digunakan. Sebagian besar istilah yang digunakan dan yang dikenal dalam dunia ilmiah berasal dari bahasa latin atau yang dilatinkan. Suka atau tidak, pemakaian dan mengerti akan istilah-istilah tersebut tidak bisa dihindari jika ingin menguraikan suatu tumbuhan dalam konteks “keperluan ilmiah”.

Tanpa pengetahuan tentang morfologi atau struktur luar tumbuhan terutama terminologi yang memadai, akan sulit memahami karakter tumbuhan. Untuk itu berikut ini disajikan secara ringkas dan sederhana tentang organologi dan terminologi yang umum digunakan dalam bidang morfologi ataupun sistematik untuk mengenal tumbuhan.

Dalam praktikum ini akan diamati struktur morfologi tumbuhan pada masa perkecambahan (germinasi), struktur organ vegetatif (organ pertumbuhan) dan struktur organ generatif (organ perkembangbiakan).

## **BIJI DAN PERKECAMBAHAN**

Biji merupakan bagian yang penting dari tumbuhan berbiji (Spermatophyta) untuk memperbanyak secara generatif. Bagian-bagian dari biji meliputi : kulit biji (spermodermis), tali pusat (funiculus) dan inti biji (nucleus seminis).

Pada biji adakalanya tali pusat ikut berkembang dan berubah menjadi selaput biji (arilus). Bagian ini ada yang menyelubungi biji secara keseluruhan dan ada yang sebagian saja, ada yang berdaging dan berair, seringkali bisa dimakan. Selaput yang hanya menutupi sebagian biji dapat dilihat pada *Myristica fragrans* (buah pala), sedangkan yang menutupi keseluruhan dan berair dapat kita jumpai pada *Durio zibethinus* (durian) *Nephelium lappaceum* (rambutan).

Bagian biji yang terpenting adalah lembaga atau embrio. Bagian ini yang akan berkembang menjadi individu baru. Lembaga dalam biji telah memperlihatkan dengan jelas ketiga bagian pokok individu baru, yaitu :

1. Akar lembaga atau calon akar (radicula), yang nanti akan tumbuh menjadi akar tunggang.
2. Daun lembaga (cotyledon), akan berkembang menjadi daun, merupakan daun pertama yang keluar pada individu baru.

3. Batang lembaga (cauliculus), akan berkembang menjadi batang.

Perkecambahan merupakan suatu proses dimana dorman (masa istirahat) dari embrio terlepas dan keluar dari tutup biji yang akan berkembang menjadi individu baru. Pada masa perkecambahan ini hidup tumbuhan masih bergantung pada cadangan makanan yang ada pada biji.

Berdasarkan perkembangan batang dibawah daun lembaga dikenal dua macam perkecambahan :

1. Epigeal = pekecambahan diatas tanah
  - Ruas batang dibawah daun lembaga memanjang
  - Daun lembaga terangkat ke atas tanah
2. Hypogeal = perkecambahan di bawah tanah
  - Ruas batang dibawah daun lembaga tidak berkembang
  - Daun lembaga tetap di dalam kulit biji

## **LATIHAN 1**

### **Biji Dan Perkecambahan**

**TUJUAN:** Mengetahui struktur perkembangan morfologi tumbuhan pada beberapa masa pertumbuhan

**BAHAN :**

1. Biji kelompok buah polong-polongan dan jagung
2. Beberapa tumbuhan yang sedang mengalami pertumbuhan di sekitar kampus yang ditentukan dosen/asisten

**CARA KERJA:**

1. Gambarkan dan amati karakter biji yang ditugaskan
2. Dipilih tumbuhan yang akan diamati perkembangan karakternya di lapangan
3. Lakukan pengamatan variasi karakter pada setiap tingkat perkembangan (minimal 3 bentuk)
4. Amati dan gambarkan setiap tahap perkembangan
5. Buat keterangan dipinggir kanan bawah

## AKAR

Akar mengalami perkembangan sehingga dari akar utama, keluar akar-akar cabang yang nantinya akan bercabang lagi. Dari percabangan tersebut akar dapat dibedakan bagian-bagiannya sebagai berikut:

1. Leher akar = pangkal akar = collum
2. Ujung akar = apex radicalis
3. batang akar = corpus radicalis
4. Cabang-cabang akar = radix lateralis
5. Serabut akar = fibrilla radicalis
6. Rambut-rambut akar = bulu-bulu akar = pillus radicalis
7. Tudung akar = calyptra

Secara umum dikenal dua bentuk sistem perakaran pada tumbuhan, yakni:

1. Akar tunggang = radix primaria  
Perkembangannya berasal dari lembaga akar
2. Akar serabut = radix adventitia  
Perkembangannya tidak berasal dari lembaga akar, tapi bisa dari organ lain, seperti daun dan batang.

Karena beberapa fungsi (seperti menyimpan makanan), akar bisa mengalami perubahan bentuk. Beberapa bentuk yang umum ditemukan adalah: berbentuk tombak (fusiformis), berbentuk gasing (napiformis).

## LATIHAN 2

### Struktur Morfologi Akar

**TUJUAN:** Mengenal dan mengetahui struktur akar pada beberapa jenis tumbuhan.

**BAHAN :** Beberapa akar tumbuhan yang ditentukan dosen/asisten, antara lain:

1. *Pachyrhizus erosus* (bengkuang)
2. *Ageratum conyzoides* (siamih)
3. *Graminae* (rumput-rumputan)
4. *Daucus carota* (wortel)

## **CARA KERJA:**

1. Tulis species dan famili dari objek
2. Gambar objek secara lengkap
3. Tentukan bagian-bagian, type dan karakterisitiknya
4. Buat keterangan dipinggir kanan bawah
5. Buat tabel perbandingan.

## **BATANG**

Batang merupakan salah satu organ yang sangat penting pada tumbuhan, tempat melekat dan tumbuhnya organ lain. Batang mempunyai nodus (buku) tempat melekat organ lain seperti daun dan internodus (ruas) bagian yang terletak antara dua nodus.

Kondisi alami batang, tinggi yang bisa dicapai secara alami, masa dan bentuk hidup dikenal dengan habit tumbuhan. Bentuk habit yang umum pada tumbuhan:

1. Herbaceus : tumbuhan berbatang lunak dan berair.
2. Lignosus : tumbuhan yang batangnya berkayu, selanjutnya dapat dibagi sebagai berikut:
  - a. Frutescens : perdu/semak. Tumbuhan berkayu dengan tinggi normal sampai 5 m. Contoh *Melastoma malabathricum* (sikaduduak)
  - b. Arborescens : pohon. Tumbuhan berkayu dengan tinggi normal diatas 5 m. Contoh : *Swietenia mahagoni* (Mahoni)
  - c. Liana : tumbuhan memanjat. Tumbuhan berkayu dengan batang memanjat/merambat. Contoh: *Tetrastigma* sp. (aka dariek-dariek)
3. Calamus/calmus : Batang beruas, yakni batangnya mempunyai ruas-ruas yang jelas. Contoh: *Oryza sativa* (padi)

Dilihat dari penampang melintang batang, ditemukan 3 bentuk yang umum :

1. Bulat = teres
2. Bersegi = angularis, seperti : segi 3 (triangularis) dan Segi 4 (quadrangularis)
3. Pipih, seperti : Filokladia (phyllocladium) dan Kladodia (cladodium).

Berdasarkan tipe percabangannya, dapat dibedakan atas:

1. Monopodial : batang lebih menonjol, tinggi dan besar dibandingkan dengan percabangannya. Contoh: *Durio zibethinus* (Durian).

2. Sympodial : batang lebih pendek atau tidak terlalu menonjol dibandingkan dengan pertubuhan percabangannya. Contoh: *Achras zapota* (sawo).

3. Dichotomus : setiap percabangan selalu terdiri dari dua cabang yang sama atau disebut percabangan menggarpu. Contoh *Euphorbia tirucalli* (daun patah tulang)

Sama dengan organ pokok lain, batang kadang mengalami modifikasi bentuk dan struktur dan kadang-kadang juga fungsi. Beberapa modifikasi atau perubahan bentuk dari batang antara lain:

1. Rhizome, disebut juga dengan akar rimpang. Bagian batang ini terletak di bawah permukaan tanah, mempunyai ruas yang sangat pendek dan merupakan tempat cadangan makanan. Misalnya pada *Curcuma domestica*, *Zingiber officinale*.
2. Geragih (stolone). Organ ini menjalar dibawah atau diatas permukaan tanah, ruasnya panjang, batangnya sangat kecil, misalnya pada *Imperata cylindrica* (ilalang), *Eichornia crassipes* (eceng gondok).
3. Umbi (tuber), hampir sama dengan rimpang tersapat dibawah permukaan tanah, tempat menumpuk cadangan makanan, namun hanya berbeda pada ruas-ruas yang dipunyai.. Misalnya pada *Solanum tuberosum* (kentang)
4. Umbi lapis (bulbus), misalnya pada *Allium cepa* (bawang merah).
5. Duri (spina), bagian batang yang menonjol, kuat dan runcing. Misalnya pada *Citrus aurantifolia* (jeruk)
6. Sulur (cirrus), organ yang berbentuk spiral yang berguna untuk membelit tumbuhan lain. Misalnya pada *Passiflora quadrangularis* (markisa).

### LATIHAN 3

#### Struktur Morfologi Batang

**TUJUAN:** Mengenal dan mengetahui struktur batang dan bagian-bagian batangnya pada beberapa jenis tumbuhan.

**BAHAN :** Beberapa akar dan batang tumbuhan yang ditentukan dosen/asisten, antara lain:

1. *Cyperus rotundus*
2. *Clitoria laurifolia*
3. *Vitis hastata*
4. *Themeda gigantea*



## **CARA KERJA:**

1. Tulis species dan famili dari objek
2. Gambar objek secara lengkap
3. Tentukan bagian-bagian, type dan karakterisitiknya
4. Buat keterangan dipinggir kanan bawah

## **DAUN**

Daun mempunyai tiga bagian yang umum:

1. Vagina = upih daun = pelepah daun
2. Petiolus = tangkai daun
3. Lamina = helaian daun

Daun lengkap, bila dalam satu daun mempunyai ke tiga bagian diatas. Sebaliknya daun tidak lengkap, bila dalam satu daun tidak mempunyai salah bagian.

Lembaran daun, tangkai dan upih daun mempunyai karakteristik tertentu yang kadangkala dapat menjadi pengenal bagi satu tumbuhan. Adakalanya bagian tertentu termodifikasi menjadi bentuk lain dan berfungsi sama dengan bagian yang digantikan.

Helaian daun mempunyai karakteristik yang sangat menarik dalam suatu tumbuhan. Secara alami sangat sulit menemukan lembaran daun yang persis sama, walaupun dalam satu individu. Karena karakteristik dan sifat tersebut, seringkali helaian daun dapat dijadikan sebagai karakteristik yang penting dalam pengelompokkan suatu tumbuhan.

Karakteristik dan sifat-sifat daun yang sangat penting dan perlu mendapat perhatian diantaranya adalah:

1. Circum scriptio = bangun umum daun
2. Apex = ujung daun
3. Basis = pangkal daun
4. Nervatio = venatio = susunan tulang-tulang daun
5. Margo = pinggir daun
6. Intervenium = daging daun
7. Sifat-sifat tambahan lain seperti : permukaan dan warna daun.
8. Organ tambahan.

Organ tambahan/ modifikasi organ daun:

- a. Sulur (tendrils), misalnya pada ujung daun *Nepenthes* tempat menggantungnya kantong (pitcher).
- b. Kantong (pitcher), misalnya pada *Nepenthes*
- c. Duri (spina), umumnya pada ujung atau dipermukaan daun, seperti pada daun Rotan (*Calamus* spp., *Daemonoroph* spp.), terung duri (*Solanum aculeatisimum*) dan terung susu (*Solanum mammosum*).

Daun majemuk berasal dari torehan lembaran daun ke arah tulang daun utama (midrib/rachis) atau ke arah tangkai daun, lalu terpisah menjadi lembaran sendiri yang dikenal dengan leaflet (foliolum/ anak daun). Diketiak daun tunggal bisa ditemukan organ lain, seperti kuncup, tetapi pada daun majemuk tidak ditemukan organ lain.

Pada suatu daun majemuk dapat dibedakan bagian-bagian seperti:

1. Petiolus communis = ibu tangkai daun
2. Petiololus = tangkai anak daun
3. Folium = anak daun

Berdasarkan susunan anak daun pada ibu tangkainya, ada dua tipe daun majemuk yakni

- 1). Pinnate = daun majemuk menyirip
- 2). Palmate = daun majemuk manjari.

Daun majemuk adajuga yang bercabang, yaitu cabang pertama dari tangkai daun majemuk dan ada juga cabang pertama bercabang lagi yang disebut percabangan tingkat dua. Berdasarkan kedudukan anak daun pada percabangan tingkat satu atau tingkat dua dan seterusnya, maka dibedakan pula:

- a. Daun majemuk menyirip tingkat dua = bipinnatus, bila anak daun terdapat pada percabangan pertama
- b. Daun majemuk menyirip tingkat tiga = tripinnatus, bila anak daun terdapat pada percabangan tingkat dua
- c. Daun majemuk manjari tingkat dua = biternatus, bila anak daun terdapat pada percabangan tingkat pertama. I

Gugurnya daun terkadang juga dapat menjadi acuan bagi pengelompokan tumbuhan. Dikenal dua kelompok tumbuhan berdasarkan gugur atau tidaknya daun pada satu musim.

1. Tumbuhan deciduous, tumbuhan yang menggugurkan daun pada setiap musim. Biasanya sering ditemukan di daerah subtropis dan temperate.
2. Tumbuhan evergreen, tumbuhan yang tidak menggugurkan daun secara serentak selama hidupnya sehingga terlihat selalu hijau sepanjang tahun.

#### **LATIHAN 4**

##### **Kelengkapan daun**

**TUJUAN:** Mengenal dan mengetahui kelengkapan daun dan terminologinya

**BAHAN :** Beberapa daun yang ditentukan dosen/asisten, antara lain:

1. *Themeda gigantea*
2. *Bambusa* sp.
3. *Acasia auriculiformis*
4. *Mangifera indica*

##### **CARA KERJA:**

1. Tulis species dan famili dari objek
2. Gambar objek secara lengkap
3. Tentukan bagian-bagian dan kelengkapannya

#### **LATIHAN 5**

##### **Karakteristik Helaian Daun**

**TUJUAN:** Mengenal dan mengetahui karakteristik helaian daun dan terminologinya

**BAHAN :** Beberapa daun yang ditentukan dosen/asisten, antara lain:

1. *Melastoma malabathricum*
2. *Jatropha curcas*
3. *Centela asiatica*
4. *Imperata cylindrica*

##### **CARA KERJA:**

1. Tulis species dan famili dari objek
2. Gambar objek secara lengkap
3. Tentukan bagian-bagian dan karakteristiknya
4. Buat keterangan dipinggir kanan bawah
5. Buat tabel perbandingan karakteristik helaian daun

## LATIHAN 6

### Karakteristik Daun Majemuk

**TUJUAN:** Mengenal dan mengetahui karakteristik daun majemuk dan terminologinya

**BAHAN :** Beberapa daun yang ditentukan dosen/asisten, antara lain:

1. *Leucaena glauca*
2. *Clitoria laurifolia*
3. *Filicium decipiens*
4. *Citrus* sp.

### CARA KERJA:

1. Tulis species dan famili dari objek
2. Gambar objek secara lengkap
3. Tentukan bagian-bagian, type dan karakteristik daun majemuk
4. Buat keterangan dipinggir kanan bawah
5. Buat tabel perbandingan karakteristik daun mejemuk

## BUNGA

Bunga merupakan salah satu organ generatif yang menjadi karakter pembeda utama pada proses pengelompokkan tumbuhan. Pemilihan ini dikarenakan karakter bunga diyakini tidak mudah mengalami perubahan oleh pengaruh lingkungan. Walaupun demikian pada jenis-jenis tertentu adakalanya bagian bunga termodifikasi menjadi bentuk lain dan berfungsi sama dengan bagian yang digantikan.

Secara umum dalam satu bunga terdapat bagian-bagian sebagai berikut:

1. Tangkai bunga = pedicellus
2. Dasar bunga = receptaculum : tempat melekat semua organ bunga
3. Hiasan bunga = perianthium, terdiri dari :Kelopak = calyx (lembaran kelopak = sepal) dan Tajuk bunga = mahkota (lembaran mahkota = petal)
4. Organ kelamin jantan = androecium, terdiri dari : Benang sari = stamen dan kotak serbuk sari = anthera
5. Organ kelamin betina = Gymnacium = putik = pistilum, terdiri dari: Carpela = daun buah , Stylus = tangkai putik dan Stigma = kepala putik

Bunga Mejemuk = Anthotaxis = Inflorescentia, jika dalam satu tangkai terdapat banyak anak bunga. Bagian-bagian bunga majemuk :

1. Bagian yang bersifat seperti batang/ cabang, antara lain:
  - a. Ibu tangkai bunga = pedunculus = pedunculus comunis = rachis
  - b. Tangkai bunga = pedicellus
  - c. Dasar bunga = receptaculum
2. Bagian yang bersifat seperti daun, antara lain:
  - a. Daun pelindung = brachtea
  - b. Daun tangkai = brachteola
  - c. Seludang bunga = Spatha
  - d. Daun pembalut = bractea involucralis = involucrem

Sifat-sifat bunga majemuk

1. Majemuk tak terbatas = inflorescentia racemosa
  - Ibu tangkai dapat tumbuh terus
  - Tipe-tipe yang ditemukan antara lain:
    - a. Ibu tangkai tidak bercabang, seperti: Tandan (racemes), Untai (amentum) Bunga payung (umbella), Bunga cawan (corymbus/anthodium, mempunyai 2 macam bunga yakni : Bunga pita = bunga pinggir = flos marginalis dan Bunga tabung = flos disci), Bunga bongkol (capitulum) dan Bunga periuk (hypanthodium).
    - b. Ibu tangkai bercabang dan cabangnya dapat bercabang lagi, seperti :Malai (panicula), Malai rata (corymbus romusus).
2. Majemuk terbatas = inflorescentia cymosa
  - Ujung tangkai ditutupi bunga
  - Tipe-tipe yang ditemukan antara lain:
3. Majemuk campuran = inflorescentia mixta

Selain itu terdapat juga tipe-tipe lain Bunga majemuk, seperti : Berkarang ( verticilaster) dan Tukul (glomerulus).

## LATIHAN 7

### Karakteristik Bunga Tunggal

**TUJUAN:** Mengenal dan mengetahui struktur bagian-bagian dan modifikasi bunga beberapa jenis tumbuhan

**BAHAN :** Beberapa bunga dari tumbuhan yang ditentukan dosen/asisten, antara lain:

1. *Hibiscus rosa-sinensis*
2. *Canna indica*
3. *Clitoria laurifolia*
4. *Melastoma malabathricum*

#### CARA KERJA:

1. Tulis species dan famili dari objek
2. Gambar objek dan bagian-bagiannya secara lengkap.
3. Tentukan bagian-bagian dan karakterisitiknya
4. Buat keterangan dipinggir kanan bawah
5. Buat tabel perbandingan karakter.

## LATIHAN 8

### Tipe Dan Bagian-Bagian Bunga Majemuk

**TUJUAN:** Mengenal dan mengetahui struktur, tipe dan bagian-bagian bunga majemuk beberapa jenis tumbuhan

**BAHAN :** Beberapa bunga majemuk dari tumbuhan yang ditentukan dosen/asisten, a.l :

1. *Caesalpinia pulcherima*
2. *Titonia diversifolia*
3. *Ixora javanica*
4. *Piper aduncum*

#### CARA KERJA:

1. Tulis species dan famili dari objek
2. Gambar objek secara lengkap
3. Tentukan bagian-bagian, tipe dan karakterisitiknya
4. Buat keterangan dipinggir kanan bawah
5. Buat tabel perbandingan karakter.

## DIAGRAM DAN RUMUS BUNGA

**Diagram Bunga** merupakan salah satu skema yang menggambarkan keadaan bunga dan bagian-bagiannya atau suatu gambar proyeksi pada bidang datar dari semua bagian bunga yang dipotong melintang. Masing-masing bagian digambarkan dengan bentuk berbeda

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam membuat diagram bunga:

1. Letak bunga pada batang
  - a. Pada ujung batang (flors terminalis)
  - b. Pada ketiak daun (flos axilaris)
2. Bagian-bagian bunga tersusu dalam suatu lingkaran
  - a. Jumlah masing-masing bagian
  - b. Susunannya terhadap sesamanya
  - c. Susunan terhadap bagian lain
  - d. Letaknya terhadap bidang median/simetri (garis tengah bunga)

Cara membuat diagram bunga:

1. Membuat lingkaran, jumlahnya sesuai dengan jumlah bagian bunga
2. Membuat bidang median/simetri
3. Sejajar tapi berlawanan arah bidang median buat penampang batang (utk bunga axilaris, utk terminalis tidak perlu)
4. Bagian bawah gambar skematik daun pelindung (kalau ada)
5. Gambar bagian-bagian bunga sesuai pada lingkarannya

**Rumus Bunga**, menggambarkan bagian-bagian bunga dengan lambang, huruf-huruf dan angka-angka. Lambang tersebut berhubungan dengan sifat bunga sesuai dengan simetrinya dan jenis kelaminnya. Sedangkan huruf-huruf merupakan singkatan nama bagian-bagian bunga. Angka-angka menunjukkan jumlah masing-masing bagian-bagian bunga

Rumus bunga hanya menunjukkan 4 bagian pokok bunga yakni:

1. Kelopak dinyatakan dengan “ K “ (Kalyx/calyx)
2. Mahkota dinyatakan dengan “ C “ (Corolla) atau tenda bunga dengan “ P “ (perigonium)
3. Benang sari dinyatakan dengan “ A “ (Androecium)

4. Putik dinyatakan dengan “ G “ (Gynaecium)
 

Huruf-huruf dan lambang yang biasa dipakai pada rumus bunga:

  1. Huruf-huruf harus sesuai dengan bagian bunga
  2. Tambahkan angka di belakang masing-masing huruf
  3. Antara bagian-bagian tambahkan tanda “koma”
  4. Didepan rumus bunga tambahkan tanda simetri bunga yakni:
    - a. “ \* “ untuk simetri banyak
    - b. “ ↑ “ untuk simetri tunggal
  5. Tambahkan juga kelamin bunga yakni:
    - a. Hermaproditus “ ♀ “
    - b. Bunga jantan “ ♂ “
    - c. Bunga betina “ ♀ “
  6. Jika pada masing-masing bagian bunga mempunyai lebih dari satu lingkaran, dapat ditambahkan dengan tanda:
    - a. Tambah “ + “
    - b. Tambahkan tanda Kurung “ ( ... + ... ) “ kalau bagiannya menyatu.
  7. Jika bagian bunga jumlahnya banyak dapat dilambangkan dengan
    - a. Tanda tak hingga “ ~ “
    - b. Tambahkan tanda kurung “ ( ~ ) ” kalau bagiannya menyatu
  8. Jika antar bagian menyatu ditambahkan tanda “ [ ... ] “
  9. Posisi ovari, ditambahkan garis pada jumlah gymnaecium sesuai dengan posisinya:
    - a. Ovary menumpang dengan “ garis bawah”, ex: G ( 3 )
    - b. Ovary setengah tenggelam, tidak ada tanda
    - c. Ovary tenggelam dengan “ garis diatas “, ex: G ( 3 )

## LATIHAN 9

### Diagram dan Rumus Bunga

**TUJUAN:** Membuat dan menggambarkan diagram dan rumus bunga

**BAHAN :** sama dengan objek pada Latihan 7

**CARA KERJA:**

1. Tulis species dan famili dari objek
2. Gambarkan diagram masing-masing objek secara lengkap dan rinci.



3. Susun rumus masing-masing objek secara lengkap dan rinci.
4. Buat keterangan dipinggir kanan bawah

## **BUAH**

Pada proses fertilisasi, selain perkembangan biji, juga merangsang tumbuh dan berkembangnya ovary. Ovary ini terus berkembang dan matang menjadi buah.

Pada buah kadang-kadang ditemukan masih tertinggal bagian-bagian bunga yang tidak gugur. Beberapa bagian bunga yang sering ditemukan pada buah, adalah: bractea (daun pelindung), calyx (kelopak), stylus (tangkai putik) dan stigma (kepala putik).

Buah yang semata-mata terjadi dari ovarium dan tidak ada bagian bunga yang berkembang menyerupai buah terbentuk **buah sejati**. Sedangkan bila bagian bunga berkembang sehingga menyerupai buah akan terbentuk **buah semu**.

Buah semu dapat dibedakan dalam:

- a. Buah semu tunggal, misalnya pada *Physalis minima*
- b. Buah semu ganda, misalnya pada *Fragaria vesca*
- c. Buah semu majemuk, misalnya pada *Ficus elastica*

Buah sejati dapat dibedakan atas tiga kelompok utama, yaitu:

1. Buah sejati tunggal, meliputi:
  - a. Buah sejati tunggal kering (discous)
  - b. Buah sejati tunggal berdaging (carnous)
2. Buah sejati ganda, misalnya *Michelia champaca*, *Annona squamosa*
3. Buah majemuk sejati, misalnya *Pandanus satius*.

Buah sejati tunggal dapat dibedakan dalam:

A. Buah sejati tunggal kering, terdiri dari:

1. Buah sejati tunggal kering dengan satu biji, meliputi: buah padi (caryopsis), buah kurung (achenium), buah keras (nux), buah keras bersayap (samara).
2. Buah sejati tunggal kering mengandung banyak biji (jika masak dapat pecah menjadi beberapa bagian biji (mericarp)), meliputi:
  - a. Buah terbelah (schizocarpium), meliputi: buah terbelah dua (diachenium), terbelah tiga (triachenium), terbelah empat (tetrachenium).

- b. Buah berkendaga, meliputi: Berkendaga dua (diococcus), berkendaga tiga (tricoccus), berkendaga banyak (polycoccus).
  - c. Buah kotak, meliputi: buah bumbung (folliculus), buah polong (legume), buah labak (siliqua), buah kotak sejati (capsula).
- B. Buah sejati tunggal berdaging, umumnya tidak pecah jika sudah masak. Dapat dibedakan atas:
- 1. Buah buni (bacca), misalnya *Carica papaya*
  - 2. Buah mentimun (pepo), misalnya *Cucumis sativus*
  - 3. Buah jeruk (hesperidium), misalnya *Citrus maxima*
  - 4. Buah batu (druppa), misalnya *Cocos nucifera*
  - 5. Buah delima, misalnya *Punica granatum*
  - 6. Buah apel (pomum), misalnya *Pirus mallus*

## **LATIHAN 10**

### **Struktur Dan Bagian-Bagian Buah**

**TUJUAN:** Mengenal dan mengetahui struktur, bagian-bagian dan terminologi buah beberapa jenis tumbuhan

**BAHAN :** Beberapa buah dari tumbuhan yang ditentukan dosen/asisten, a. 1 :

- 1. *Passiflora foetida*
- 2. *Citrus* sp.
- 3. *Ricinus communis*
- 4. *Myristica fragrans*

**CARA KERJA:**

- 1. Tulis species dan famili dari objek
- 2. Gambar objek secara lengkap dan rinci.
- 3. Tentukan bagian-bagian, type dan karakteristik buah
- 4. Buat keterangan dipinggir kanan bawah
- 5. Buat tabel perbandingan karakteristik buah.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dutta, A.C. 1968. Botany for Degree Students. Secnd Edition. Oxford University Press. Bombay-Calculat-Madras
- Gembong, T. 2001. *Morfologi Tumbuhan*, cetakan ke 13, Gajah Mda Universty Press. Yogyakarta
- Hickey, Michael and Clive King. 2005. The Cambridge Illustrated Glossary of Botanical Term. Cambridge University Press. United Kingdom
- Radford, A.E. 1986. *Fundamental of Plant Systematics*, Harper & Row Publisher, Inc. New York.

## **PETUNJUK DAN TATA TERTIB PRAKTIKUM**

### **Penilaian**

Nilai berasal dari :

1. Ujian Akhir Semester Praktikum
2. Ujian Tengah Semester Praktikum
3. Ujian-ujian tak terjadwal / respon
4. Tugas-tugas
5. Keaktifan dalam kelas

### **Kehadiran**

1. Sudah hadir di kelas 15 menit sebelum praktikum dimulai, keterlambatan tidak dibenarkan
2. Untuk dapat mengikuti UAS harus hadir dikelas (mengikuti praktikum) minimal 75%
3. Tidak hadir karena sakit, harus dilengkapi dengan Surat Keterangan Sakit dari dokter

### **Peralatan yang diperlukan Praktikum**

1. Objek praktikum dilengkapi sendiri oleh praktikan. Sebelum lengkap tidak dibenarkan memasuki kelas
2. Pinset --- 2/group
3. Cutter --- 1/group
4. Kertas HVS A4, double folio, kertas milimeter
5. Alat tulis (pensil dan pena), penggaris, penghapus

### **Kebersihan kelas**

1. Setelah praktikum seluruh ruangan kembali dalam keadaan bersih
2. Buang sampah ke tempat yang benar

### **Catatan:**

1. Sebelum/sesudah praktikum akan diadakan responsi oleh dosen dan asisten
2. Semua tugas dikumpulkan setelah praktikum berdasarkan setiap modul yang dikerjakan pada hari itu.