

# **PETUNJUK PRAKTIKUM SISTEMATIKA TUMBUHAN**

**Penyusun :**

**Rodiyati Azrianingsih, M.Sc., Ph.D.**

**Dr. Jati Batoro, M.Si.**

**Dr. Serafinah Indriyani, M.Si.**

**Dra. Gustini Ekowati, M.Ling.**

**Brian Rahardi, M.Sc.**



**LABORATORIUM TAKSONOMI, STRUKTUR DAN PERKEMBANGAN  
TUMBUHAN  
JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

## KATA PENGANTAR

Petunjuk praktikum ini dibuat sebagai acuan dan untuk memperlancar jalannya praktikum Sistematika Tumbuhan. Materi yang diberikan dalam praktikum ini adalah pengenalan taksa pilihan dari lima divisi tumbuhan versi Engler & Prantl dan APG. Setelah menyelesaikan praktikum ini para mahasiswa diharapkan dapat memahami karakter taksonomis dari kelompok tumbuhan pilihan. Diharapkan pula materi ini dapat memberi pemahaman yang komprehensif pada keragaman dan perkembangan kelompok tumbuhan.

Dalam menyusun petunjuk praktikum ini masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik atau saran yang membangun akan diterima dengan senang hati.

Malang, Februari 2018

Penyusun

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Latihan I. Pembuatan Kunci Determinasi.....	1
Latihan II. Kingdom Bacteria.....	4
Latihan III. Kingdom Protista (Makroalga).....	5
Latihan IV. Fungi dan Lichen.....	6
Latihan V. Bryophyta.....	7
Latihan VI. Pterydophyta.....	8
Latihan VII. Gymnospermae.....	9
Latihan VIII. Angiospermae-Dicot (Apetalae).....	11
Dialypetalae.....	12
Sympetalae.....	14
Latihan IX. Angiospermae-Monocot.....	16
Daftar Pustaka.....	18

# LATIHAN I

## PEMBUATAN KUNCI DETERMINASI

Dalam menyusun suatu kunci determinasi, diperlukan pengetahuan yang cukup tentang morfologi, istilah botani dan kecermatan dalam membedakan sifat-sifat golongan tumbuhan (takson (sng.); taksa (pl.)) yang satu terhadap golongan yang lain dengan tajam.

Kunci disusun secara dikotomis atau menggarpu. Ada dua macam kunci, yaitu:

1. **Yoked** atau indented key, ini bila bahan hanya sedikit karena memakan ruangan, tetapi keuntungannya lebih cepat dan jelas untuk pengenalan.
2. **Bracketed** atau parallel key, ini hanya memerlukan ruangan sedikit, jadi bisa untuk bahan yang banyak, tetapi kurang langsung untuk digunakan mendeterminasi.

Contoh **Yoked key** :

**Familia** : Cucurbitaceae:

1. Sulur sederhana tidak menggarpu atau tidak bercabang.
  2. Bunga betina masing-masing dengan 2 staminodia kecil ----- *Bryonopsis*
  2. Bunga betina tanpa staminodia.
    3. Bunga jantan dengan bractea bentuk perisai ----- *Momordica*
    3. Bunga jantan tidak berbractea ----- *Cucumis*
1. Sulur menggarpu atau bercabang.
  4. Daun bercangap.
    5. Berumah satu, bunga kuning terang ----- *Citrus*
    5. Berumah dua, bunga kehijauan ----- *Abobra*
  4. Daun berlekuk.
    6. Bunga jantan dengan hypanthium panjang; bunga putih.
    6. Bunga jantan dengan hypanthium yang pendek atau tanpa bunga kuning ---  
*Banincasa*

Jadi pada contoh bait 1: sulur adalah subyek dan sederhana dan seterusnya adalah keterangan.

Dalam menyusun kunci supaya diperhatikan/dikerjakan hal-hal berikut:

1. Pisahkan bahan-bahan menjadi dua golongan yang mempunyai sifat-sifat jelas berbeda.
2. Tentukan sifat-sifat yang berlawanan sebagai pembeda satu dan lainnya, sehingga kedua bait membentuk suatu perbandingan yang berlawanan.

3. Bila salah satu bait menunjukkan suatu takson tertentu (OTU) maka sifat-sifat yang dimiliki oleh takson ini digambarkan secara definitif. Sementara itu, bait yang lain tak perlu definitif (karena bisa dipecah lagi).
4. Pokok (subyek) dalam kedua bait dari suatu kuplet harus sama. Pada contoh di atas dalam bait 2, pokok dari kuplet ialah bunga betina.
5. Sebaliknya pokok (subyek) dari kuplet berikutnya untuk menuju pada suatu takson, harus diusahakan jangan menggunakan pokok yang sama lagi, agar diperoleh gambaran yang lebih banyak dari pada takson tersebut.

Pada contoh di atas:

**1. Sulur sederhana dan seterusnya.**

**2. Bunga betina dan seterusnya ----- *Bryonopsis***

Jadi pada pokok bait 2 jangan digunakan sulur lagi.

6. Hindarkan penggunaan yang “overlapping” atau keterangan yang bersifat perbandingan.

Misalnya:

**1 a. Bunga majemuk tandan; pedicellus 4-6 cm.**

**b. Bunga majemuk tandan atau bulir, pedicellus 6-10 cm.**

atau

**2 a. Infloresen dengan pedunculus panjang; daun sangat lebar.**

**b. Infloresen dengan pedunculus pendek; daun lebih sempit.**

Pada contoh (1) terdapat “overlapping” yakni pada 1a dan 1b: tandan 6 cm. Ini berarti bila kita mendapat suatu bahan yang dideterminasi dengan bunga majemuk bentuk tandan maka tak diketahui apakah masuk 1a atau 1b. Juga ukuran 6 cm. Hal yang sama terjadi pada keterangan 2a dan 2b: lebih sempit, berarti harus membandingkan dengan yang lain sedangkan penggunaan kunci ini justru untuk mendeterminasi bahan yang tak dapat dibandingkan dengan yang lain.

7. Gunakan sedapat mungkin sifat-sifat makroskopis dalam memisahkan taksa. Data-data sitologis yang harus menggunakan mikroskop tidak praktis. Juga hindarkan penggunaan dasar penggolongan pada penyebaran geografis, sebab sulit diketahui batas-batasnya. Jumlah kromosom meskipun penting sebagai sifat biologis tetapi tidak akan berarti dalam mendeterminasikan tumbuh-tumbuhan secara praktis.

Tumbuh-tumbuhan yang berumah dua, sebaiknya dibuatkan kunci pada bait-bait terpisah bagian bunga jantan dan bunga betina. Pada contoh di atas masing-masing hanya dibuatkan kunci buat yang jantan, atau yang betina saja. Hal ini kurang sempurna, karena tidak selalu kita menemukan dua habitus jantan dan betina bersama-sama pada satu waktu

## LATIHAN II

### KINGDOM BACTERIA

#### A. Pendahuluan

Kingdom Bacteria (Monera) adalah kelompok makhluk hidup yang paling sederhana yang beranggotakan semua organisme uniseluler prokaryotik. Salah satu kelompok dalam kingdom ini adalah Cyanobacteria (alga biru-hijau) yang memiliki peran sangat penting bagi manusia dan lingkungan, serta mudah ditemukan di perairan di sekitar kita.

#### B. Tujuan

- a) Mengetahui beberapa jenis Cyanobacteria (Alga biru-hijau), misalnya: *Anabaena* sp., *Nostoc* sp., *Oscillatoria* sp.
- b) Memahami ciri-ciri ganggang biru.

#### C. Bahan

- a) Air sawah, tanah lembab.
- b) *Azolla pinnata*
- c) Spesimen awetan

#### D. Instruksi Kegiatan Praktikum

- a) Ambil daun paku air *Azolla pinnata*, periksalah di bawah mikroskop. Gambar talus *Anabaena azollae*.
- b) Ambillah tanah/air sawah yang mengandung koloni *Nostoc* sp. dan *Oscillatoria* sp. Kemudian amati di bawah mikroskop dan gambar sel dan koloninya.
- c) Susunlah deskripsi dan klasifikasi masing-masing jenis.
- d) Pelajarilah ciri-ciri morfologi untuk mengidentifikasi golongan Cyanobacteria dan membedakan antar jenis-jenis yang diamati, kemudian susunlah kunci dikotomnya.
- e) Jelaskan peran masing-masing jenis yang diamati.

#### E. Pertanyaan

- a) Apa arti penting *Oscillatoria*, *Nostoc* dan *Anabaena*?
- b) Apakah yang dimaksud: (1) Trikom, (2) Hormogonia?

## LATIHAN III

### KINGDOM PROTISTA (MAKROALGA)

#### A. Pendahuluan

Kingdom Protista adalah makhluk hidup eukaryotik yang paling sederhana. Salah satu kelompok kingdom ini yang memiliki bentuk seperti tumbuhan adalah makroalga. Alga-alga yang hidup di laut menjadi sumber nutrisi bagi manusia dan berperan penting bagi komunitas perairan.

#### B. Tujuan

- a) Mengetahui beberapa jenis ganggang.
- b) Mengetahui ciri-ciri dari kelompok ganggang untuk kepentingan identifikasi.

#### C. Bahan awetan

- a) *Ulva* sp.
- b) *Padina* sp.
- c) *Sargassum* sp.
- d) *Halimeda* sp.
- e) *Turbinaria* sp.

#### D. Instruksi Kegiatan Praktikum

- a) Gambar talus masing-masing jenis dan sebutkan bagian-bagiannya.
- b) Susunlah deskripsi dan klasifikasi masing-masing jenis.
- c) Pelajarilah ciri-ciri morfologi untuk mengidentifikasi jenis-jenis alga yang diamati, kemudian susunlah kunci dikotomnya.
- d) Jelaskan peran masing-masing jenis yang diamati.

#### E. Pertanyaan

- a) Sebutkan peran alga hijau, alga merah dan alga coklat bagi manusia dan lingkungan habitatnya.
- b) Gambarkan siklus hidup dari makroalga pada umumnya.
- c) Apa yang dimaksud dengan istilah *Diplontik*?

## LATIHAN IV

### FUNGI DAN LICHEN

#### A. Pendahuluan

Kingdom Fungi (Jamur) dianggap sebagai perkembangan lanjut dari Protista. Jamur memiliki karakteristik sebagai sel prokaryotik multiseluler, unmotil, heterotrof dan memiliki dinding sel dari kitin. Sementara itu, lichen (lumut kerak) merupakan bentuk kesatuan dan simbiosis antara jamur dan alga. Sebagai negara tropis dengan kelembaban udara yang tinggi, Indonesia memiliki kekayaan spesies jamur dan lichen yang sangat besar, beberapa diantaranya dikenal memiliki peran yang sangat penting bagi manusia.

#### B. Tujuan

- a) Mengetahui berbagai jenis jamur makroskopis.
- b) Mengetahui berbagai jenis lumut kerak.
- c) Mengetahui ciri-ciri jamur dan lichen untuk kepentingan identifikasi.

#### C. Bahan

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| a) <i>Auricularia</i> sp.   | d) <i>Graphis</i> sp.                                   |
| b) <i>Volvaria volvacea</i> | e) <i>Ganoderma</i> sp.                                 |
| c) <i>Usnea</i> sp.         | f) Spesimen lain yang ditemukan di lingkungan kampus UB |

#### D. Instruksi Kegiatan Praktikum

- a) Temukan dan koleksi spesimen jamur/lichen yang anda temukan di lingkungan kampus.
- b) Gambar talus masing-masing jenis dan sebutkan bagian-bagiannya.
- c) Susunlah deskripsi dan klasifikasi masing-masing jenis.
- d) Pelajarilah ciri-ciri morfologi untuk mengidentifikasi jenis-jenis jamur dan lichen yang diamati, kemudian susunlah kunci dikotomnya.
- e) Jelaskan peran masing-masing jenis yang diamati.

#### E. Pertanyaan

- a) Sebutkan ciri-ciri jamur!
- b) Lichen adalah bentuk simbiosis dari taksa apa?
- c) Jelaskan bentuk simbiosis itu!
- d) Sebutkan peran jamur dan lichenes!

## **LATIHAN V**

### **BRYOPHYTA**

#### **A. Pendahuluan**

Bryophyte atau tumbuhan lumut adalah anggota Kingdom Plantae yang paling sederhana. Tumbuhan ini merupakan organisme autotrofik dan berkembang dari embrio. Meskipun strukturnya tampak memiliki organ yang sempurna, namun hakekatnya akar, batang, daun bahkan pembuluhnya belum sejati. Tumbuhan ini umumnya tumbuh pada habitat yang lembab dan berair, memiliki peran yang penting sebagai tumbuhan pioner yang menyediakan materi bagi kehidupan lainnya.

#### **B. Tujuan**

- a) Mengetahui berbagai jenis tumbuhan lumut, habitat dan peranannya.
- b) Mengetahui ciri-ciri khusus masing-masing familia.

#### **C. Bahan**

Lumut hati, antara lain : *Marchantia* sp.

Lumut tanduk, antara lain : *Anthoceros* sp.

Lumut daun, antara lain : *Sphagnum* sp.

Spesimen lain yang ditemukan di lingkungan kampus UB

#### **D. Instruksi Kegiatan Praktikum**

- a) Temukan dan koleksi spesimen lumut yang anda temukan di lingkungan kampus.
- b) Gambar talus masing-masing jenis dan sebutkan bagian-bagiannya.
- c) Susun deskripsi dan klasifikasi masing-masing jenis.
- d) Pelajarilah ciri-ciri morfologi untuk mengidentifikasi jenis-jenis lumut yang diamati, kemudian buat tabel determinasinya atau kunci dikotomnya.
- e) Jelaskan peran masing-masing jenis yang diamati.

#### **E. Pertanyaan**

- a) Sebutkan ciri-ciri tumbuhan lumut!
- b) Sebutkan peran lumut di alam!

## LATIHAN VI PTERIDOPHYTA

### A. Pendahuluan

Pteridophyta atau tumbuhan paku adalah anggota Kingdom Plantae yang telah memiliki organ dan pembuluh sejati. Beberapa anggota kelompok ini bertubuh kecil dan berperan sebagai tumbuhan perintis, sebagian lainnya berperawakan pohon. Distribusinya sangat luas, spesifik pada daerah/geografi tertentu dan memiliki peran penting pada daerah tersebut.

### B. Tujuan

Mengenal dan mempelajari ciri-ciri beberapa jenis yang tergolong tumbuhan paku.

### C. Bahan :

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1. <i>Lycopodium</i>  | 5. <i>Marcillea</i>                                  |
| 2. <i>Selaginella</i> | 6. <i>Platyserium</i> sp.                            |
| 3. <i>Nephrolepis</i> | 7. <i>Equisetum</i> sp.                              |
| 4. <i>Salvinea</i>    | 8. Spesimen lain yang tumbuh di lingkungan kampus UB |

### D. Instruksi Kegiatan Praktikum

- a. Gambar bentuk umum dari tiap jenis tumbuhan yang tersedia.
- b. Pelajari ciri-ciri morfologi untuk dapat mengenal dan membedakan jenis-jenis tersebut.
- c. Susun klasifikasi masing-masing jenis.
- d. Gambar siklus hidupnya.

### E. Pertanyaan

- a. Mengapa *Psilotum* dianggap paku paling sederhana?
- b. Apa yang disebut sorus dan indusium?

## LATIHAN VII

### GYMNOSPERMAE

#### A. Pendahuluan

Gymnospermae adalah kelompok tumbuhan berbiji yang primitif. Kelompok tumbuhan ini memiliki biji terbuka. Pada biji yang matang akan terlihat jelas bahwa biji tidak terbungkus oleh ovary. Karakter ini yang membedakannya dengan tumbuhan Angiospermae. Tumbuhan Gymnospermae tersebar luas, beberapa spesies berstatus endemik dan tergolong langka. Perannya sangat penting dan terkenal dalam kehidupan kita seperti penghasil kayu, getah dan ornamen.

#### B. Tujuan

- a) Mengetahui sifat-sifat umum Gymnospermae
- b) Mengetahui sifat-sifat khusus pada masing-masing familia dan genus

#### C. Bahan :

- |            |                         |
|------------|-------------------------|
| 1. Pinus   | 3. <i>Araucaria</i>     |
| 2. Melinjo | 4. <i>Cycas rumphii</i> |

#### D. Instruksi Kegiatan Praktikum :

a) Spesimen 1: *Pinus merkusii* Jungh.

1. Perhatikan perawakan (habitus)-nya.
2. Perhatikan susunan daun dalam bentuk berkas (*fasciculus, fascicle*), masing-masing tersusun oleh dua daun.
3. Perhatikan strobili jantan dan betina, gambar sisik (*scale*) yang mendukung kantong sari di daerah dorsal, dan yang mendukung bakal biji di daerah ventral.
4. Susun deskripsinya.

b) Spesimen 2: *Gnetum gnemon* L.

1. Gambar dan buat deskripsi daun.
2. Gambar “inflorescentia” dari strobilus. perhatikan benang sari yang bagian pangkalnya mempunyai “perianthium”.
3. Perhatikan dan gambar penampang bujur bakal biji, amati:  
- “perianthium” yang membungkus biji

- integumentum luar yang keras
- integumentum dalam seperti selaput
- “pollen chamber”
- *nucellus*

c) Spesimen 3: *Araucaria excelsa*

1. Perhatikan perawakan (habitus)-nya.
2. Perhatikan karakter daun dan susunannya.
3. Apabila ditemukan bunga, amati bunga ♀ dan bunga ♂-nya.

d) Spesimen 4: *Cycas rumphii* Miq.

**D. Pertanyaan :**

1. Bagaimana cara penyerbukan Gymnospermae pada umumnya?
2. Apa artinya biji terbuka/telanjang? Jelaskan!
3. Apakah alasannya *Gnetum gnemon* L. dimasukkan dalam Gymnospermae, walaupun biji “kelihatan” sudah dibungkus oleh suatu organ.?
4. Bandingkan ciri ketiga famili pada Latihan Praktikum ini.

## LATIHAN VIII

### ANGIOSPERMAE- DICOT

#### ❖ **Pendahuluan**

Angiospermae adalah kelompok tumbuhan yang dominan saat ini. Karena itu, klasifikasinya berkembang paling maju dan paling banyak dikenali. Saat ini sistem pengklasifikasiannya berdasar pada data genetik dan tersusun dalam APG (*Angiosperm Phylogeny Group*). Dalam sistem ini Angiosperm ditempati kelompok/*clade* tumbuhan Dicot (Kelas Magnoliopsida) dan Tumbuhan Monocot atau Kelas Liliopsida. Sebelum sistem klasifikasi APG, klasifikasi Kelas Dicotyledoneae terbagi atas Subkelas Apetalae, Dialypetalae dan Sympetalae. Meskipun klasifikasi klasik ini tidak lagi konsisten dipakai saat ini, namun beberapa kriteria sifat primitif-moderen pada subkelas ini masih dapat dipakai sebagai bahan pembelajaran bagi mahasiswa.

### APETALAE

#### **A. Apetalae**

##### **a. Tujuan**

- Mengetahui ciri-ciri khusus masing-masing famili dan genus dari Sub kelas Apetalae
- Melihat sifat-sifat Monochlamydae yang mempunyai perhiasan bunga terdiri dari satu lingkaran berupa *calyx* (= *apetalous* yaitu golongan apetalae) atau berupa perigonium (*tepalae*).

##### **b. Bahan :**

Spesimen yang tumbuh di kampus yang memiliki bunga dengan perhiasan bunga hanya satu atau tidak memilikinya sama-sekali. Misalnya Nangka/Murbei, Cabe Jawa, Bayam, Euphorbia/Jarak dan lain-lain.

##### **c. Metode Praktikum :**

Semua bahan diamati dan dibuat deskripsi yang memuat ciri-ciri khusus dari kelompok takson di mana mereka ditempatkan.

##### **d. Pertanyaan :**

1. Sebutkan ciri khusus Subkelas Apetalae!
2. Buat tabel deskripsi untuk membandingkan ciri masing-masing famili yang Anda amati pada Latihan Praktikum ini.

## DIALYPETALAE

### B. Dialypetalae

#### a. Tujuan :

- Mengetahui ciri-ciri khusus masing-masing familia dan representatif spesies dari Dialypetalae.
- Mengenal sifat-sifat umum Polycarpicae yang dianggap bersifat primitif

#### b. Bahan :

Spesimen yang tumbuh di kampus yang memiliki bunga dengan perhiasan bunga saling lepas, misalnya Cempaka/Sirsat, Lamtoro, Erytrina, Bauhinia, Jambu biji, Pepaya, Kembang sepatu, Pegagan.

#### c. Instruksi Kegiatan Praktikum :

Semua spesimen dibuat deskripsi yang memuat ciri-ciri khusus familia dan genus serta membuat diagram bunga, perhatikan keterangan pada contoh famili berikut :

- Ranales : Perhiasan bunga; Benang sari yang dianggap primitif; Putik yang tersusun pada suatu poros (= dasar bunga, torus yang merupakan lanjutan dari tangkai bunga); Dasar bunga yang relatif lebih pendek; Perhiasan bunga yang bersifat trimer dan tersusun 3 lingkaran; Benang sari yg bertangkai pendek dan lanjutan (connectivum) seperti “topi”.
- Rosales : Perhatikan perhiasan bunga yang bersifat actinomorph dan umumnya benang sari berjumlah tak terhingga (Mimosaceae); Perhatikan *aestivatio corolla (imbricata* naik), apakah bersifat actinomorph/ zygomorph? (Caesalpiniaceae); Perhatikan (Papilionaceae) :
  - *aestivatio corolla (imbricata* turun)
  - benang sari (*diadelphus*)
  - adanya hypanthium.
  - putik yang bersifat “unicarpelate”.
  - benang sari tak terhingga sampai yang berjumlah tertentu.
- Myrtales: Perhatikan perkembangan hypanthium lebih lanjut membentuk bunga epigyn. Perhatikan letak bakal buah yang tenggelam dan jumlah benang sari yang tak terhingga, Pada beberapa anggota kadang-kadang masih mempunyai benang sari tak terhingga (Myrtaceae); Perhatikan bakal buah yang bertangkai pendek dan bagaimana

letak bakal buah, tenggelam atau menumpang? Perhiasan bunga biasanya bersifat tetra hexamer (Lythraceae).

- Caricaceae: Perhatikan jenis kelamin bunga jantan, betina atau hermaphrodite? Pada bunga jantan biasanya ditemukan putik yang rudiment. Bunga hermaphrodite ada 2 macam: yang mempunyai benang sari 10 dan 5.
- Passifloraceae: Perhatikan pada tangkai daun/ pangkal daun terdapat gland (kelenjar). Tangkai bunga mempunyai articulatio dan mendukung 3 daun *involucrum*. Corona yang terdiri dari radii= benang-benang panjang, palii= benang-benang lebih pendek, operculum= selaput, yang dekat dengan “nectar chamber”, kemudian terdapat annulus, dan androgynophore yang padanya terdapat trochlea.
- Malvaceae: Perhatikan Epicalyx (*bracteola of epicalyx*). Benangsari monodelphus, kadang-kadang seperti tugu (*column*) sehingga golongan ini disebut Columniferae. Butir-butir sari (polen) mempunyai tonjolan-tonjolan seperti duri.

**d. Pertanyaan :**

- a) Sifat-sifat apakah yang dijumpai pada spesimen Polycarpiceae yang dianggap menyimpang dari sifat Dicotyledoneae pada umumnya?
- b) Apakah alasannya golongan ini ada yang menganggap akan mempercabangkan (menurunkan) ke golongan Monocotyledoneae?
- c) Sebut beberapa sifat yang ada pada spesimen yang dianggap primitif ?
- d) Apakah yang disebut buah polong (legumen) ? Dan buah seperti ini adalah ciri khusus dari familia apa?
- e) Apakah alasannya kalau orang menganggap Mimosaceae paling primitif dan Papilionaceae paling maju (*advanced*) ?
- f) Apakah yang dimaksud dengan bunga yang bersifat pentacyclis-pentamer, apakah dapat dijumpai pada spesimen ?
- g) Apakah tanda-tanda pengenalan Myrtales di lapangan ?
- h) Apakah persamaan dari Parietales dan Guttiferales?
- i) Apakah tanda pengenal di lapangan yang praktis untuk Malvaceae dan Tiliaceae?
- j) Mengapa Malvaceae dan Tiliaceae digolongkan pada Ordo yang sama?
- k) Apakah ciri khusus yang dimiliki oleh Umbelliferae sehingga pada saat di lapangan kita bisa langsung mengenalinya?
- l) Ciri apakah yang dipegang untuk mengenali tumbuhan bila termasuk suku Moraceae pada saat di lapangan?

## SYMPETALAE

### C. Sympetalae

#### a. Tujuan :

Melihat sifat-sifat umum Subkelas Sympetalae dan ciri-ciri khusus pada beberapa familia dan genus.

#### b. Bahan :

Spesimen yang tumbuh di kampus yang memiliki bunga dengan perhiasan bunga saling lekat, misalnya *Lantana* sp., timun, alamanda, ubi jalar, kenikir, soka, terong terongan, *Calotropis gigantea* dan lain-lain.

#### c. Instruksi Kegiatan Praktikum :

Semua spesimen dibuat deskripsi yang memuat ciri-ciri khusus familia dan genus serta membuat diagram bunga, perhatikan keterangan pada contoh famili berikut :

- Asclepiadaceae
- Corona yang terdiri dari 1-3 elemen:
  - ✓ Faucal annulus : yang timbul dari tabung corolla
  - ✓ Corona= true corona : yang berasal dari filamentum
  - ✓ Steril appendage : yang tumbuh dari anthera
- Gynostegium= gynostemium: organ yang merupakan perlekatan (*adnate / adherent*) benang sari dengan gynaecium. Organ ini merupakan bangunan seperti kubah “dome-shape” = “tubular envelope”
- Pollinia yang complex dengan translator yang bagian-bagiannya:
  - ✓ Tangan translator (translator arm= retinaculum= connective, menurut BACKER (1) = caudicle).
  - ✓ Corpusculum = gland = viscid-disc.

#### - Asteraceae

Buat descriptio dari inflorescentia (= karangan bunga yang spesifik pada Compositae adalah bunga majemuk, bunga tepi dan bunga tengah).

Perhatikan:

- Inflorescentia bersifat centripetal / centrifugal.
- Involucrum yang tersusun oleh 1- beberapa seri lingkaran bractea (= phyllary).
- Calyx umumnya berubah bentuk seperti bulu-bulu = pappus.

- Perhatikan apakah pappus mempunyai jumlah tertentu atau banyak. Jika nampaknya merupakan tonjolan dari ovarium, ini bukan modifikasi dari calyx.
- Corolla mempunyai 3 tipe:
  1. tubular corolla= discoid corolla
  2. ligulate corolla= ray corolla= “strapshape petal” anthera syngensis, lubang bagian tengah untuk lewat bagian putik sehingga terjadi autogami (penyerbukan sendiri).

**d. Pertanyaan :**

1. Apakah persamaan dan perbedaan Apocynaceae dan Asclepiadaceae?
2. Apakah beda corona pada Asclepiadaceae dan Passifloraceae?
3. Compositae (Asteraceae) dibagi menjadi 2 subfamili: Tubiflorae dan Liguliflorae, apakah bedanya?
4. Sebut sifat-sifat yang terdapat pada Asteraceae yang dapat dipandang sebagai takson yang termaju pada Kelas Dicotyledoneae!

## LATIHAN IX

### ANGIOSPERM-MONOCOT

#### A. Pendahuluan

Tumbuhan dalam kelompok Monokotil dianggap tumbuhan moderen karena struktur bunganya dianggap sebagai bentuk reduksi dari bagian-bagian bunga lengkap.

#### B. Tujuan

Mengenal spesies tumbuhan yang tergolong dalam Monocot dan mengetahui ciri-ciri khusus masing-masing familia dan genus.

#### C. Bahan

Spesimen yang tumbuh di kampus yang tergolong Monocot, misalnya pisang, Anthurium, pandan, belamcanda, teki, jagung, anggrek, palem dan lain-lain.

#### D. Instruksi Kegiatan Praktikum

Semua spesimen dibuat deskripsi yang memuat ciri-ciri khusus familia dan genus serta membuat diagram bunga. Perhatikan pada contoh Ordo berikut:

- Liliales : Perianthium yang hampir sama warnanya sehingga orang menyebut perigonium.
- Orchidaceae :
  - Adanya resupinasi bunga
  - Sepala lateralis yang biasanya berbeda dengan sepala dorsalis
  - Petala lateralis, petala median yang berubah menjadi labellum
  - Gynostemium: pada golongan Monandrae dengan satu anthera, pada golongan Diandrae dengan dua anthera dan satu staminodia.
  - Pollinia/ Pollinaria, hitung berapa pollinia dan apakah mempunyai apparatus pollinaria yang berbentuk caudicula, stipes, viscidia (viscid-disc).
  - Berdasarkan keluarnya apparatus pollinaria/ terdapatnya viscidia dibedakan:
    - a. Golongan Acrotonae = caudicula dan viscidia tumbuh dibagian apikal dari pollinia
    - b. Golongan Basitonae = sebaliknya
  - Sifat pollinia: keras, waxy, bony, maka golongan ini disebut Kerosphaerae, jika berbutir-butir berupa paket-paket kecil = massulae atau seperti tepung (granular), tetrad. Yang terakhir ini digolongkan dalam Polychondrae.

- Rostellum = organ seperti paruh yang terdapat diantara anthera dan lubang stigma, yang merupakan modifikasi “median stigma lobe”.
- Organ-organ lain pada gynostemium yang dapat berupa: auricula dan stelidia = yang diperkirakan sebagai sisa-sisa staminodia.
- Bagian-bagian labellum yang terdiri dari: hypochilium, mesochilium dan epichilium dan pada permukaannya terdapat jalur-jalur callus. Spura = merupakan tonjolan dari dasar labellum. Mentum = bagian seperti dagu yang dibentuk oleh bagian labellum dan sepala

#### **E. Pertanyaan :**

1. Sebutkan perbedaan antara tumbuhan Monocot dengan Dicot mengenai:
  - Phyllotaxis
  - Nervatio
  - Periphylla (vorblatt)
  - Akar-akar
  - Batang
  - Biji
2. Apakah alasannya kalau orang menganggap Farinosae lebih tua dari pada Liliales?
3. Selain sifat ovarium, bagaimana cara lain untuk membedakan antara Liliaceae dengan Amaryllidaceae di lapangan?
4. Sebut 2 teori tentang homologi bunga Gramineae dengan bunga Liliaceae sebagai prototype-nya?
5. Sebutkan perbedaan Gramineae dan Cyperaceae mengenai:
  - Batang
  - Daun
  - Phyllotaxis
  - susunan floret dalam spikelet dan bunga.
6. Bagaimana homologi bunga Orchidaceae?
7. Sebutkan urutan perkembangan dari familia Liliaceae ke Orchidaceae dan beri alasannya!
8. Apakah ciri khas dari Araceae yang dapat kita gunakan untuk mengenali tumbuhan saat di lapangan?
9. Apakah perbedaan antara Pandanus dan Freycinetia?

## DAFTAR PUSTAKA

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

