

PENUNTUN PRAKTIKUM BOTANI PHANEROGAMAE (Revisi 1)



**Disusun oleh :
Syarifah Widya Ulfa, M.Pd.**

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURURAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
2021**

TATA TERTIB PRAKTIKUM

A. Kewajiban Praktikan

1. Memperhatikan petunjuk-petunjuk yang diberikan oleh dosen pembimbing/asisten.
2. Mempelajari acara kegiatan praktikum dengan baik sebelum melaksanakan praktikum
3. Setiap mahasiswa wajib membaca penuntun praktikum dengan seksama dan harus memahami isinya, selanjutnya dijadikan pedoman atau acuan dalam melaksanakan praktikum.
4. Setiap mahasiswa harus sudah benar-benar mengetahui rencana kerja yang akan dilakukan sebelum masuk laboratorium atau ke lapangan.
5. Mengerjakan tugas dengan baik di ruangan/laboratorium maupun di lapangan sesuai instruksi dari dosen/asisten.
6. Hadir dalam barisan 15 menit sebelum masuk ke dalam ruangan dan ke lapangan.
7. Mengikuti tes sebelum masuk ke dalam ruangan
8. Wajib mengikuti setiap kegiatan praktikum dari awal hingga akhir
9. Mahasiswa wajib hadir tepat waktu. Bila terlambat lebih dari 30 menit maka tidak diperbolehkan mengikuti praktikum
10. Setiap mahasiswa tidak diperbolehkan pulang sebelum mendapat izin dari Dosen pembimbing/Asisten.
11. Perilaku mahasiswa yang dinilai TIDAK DISIPLIN dalam mentaati tata tertib praktikum ini dapat DIBATALKAN keikutsertaan mengikuti praktikum.

B. Format Laporan

Laporan praktikum harus original, logik dan akurat. Laporan ditulis tangan sesuai dengan format laporan praktikum yang dikeluarkan dosen, yang memuat Latar belakang, Tujuan Praktikum, Bahan dan Metode, Hasil dan Pembahasan serta Kesimpulan. Dalam hal kerja kelompok, mahasiswa harus mampu menunjukkan tingkat partisipasi dan kontribusinya. Laporan praktikum dikumpulkan paling lambat 1 minggu setelah praktikum berakhir.

Praktikum ke-1

PENGAMATAN TUMBUHAN GYMNOSPERMAE

(Cycadinae, Coniferinae, & Gnetinae)

A. Pendahuluan

Spermatophyta (asal kata sperma = biji, phyta = tumbuhan) adalah tumbuhan yang mempunyai bagian yang di sebut biji. Pada dasarnya tumbuhan biji mempunyai ciri adanya bunga sehingga sering disebut dengan tumbuhan berbunga (Anthopyta). Kemudian alat kelamin tumbuhan yang ada di bunga melakukan peristiwa penyerbukan dan diikuti pembuahan. Dari proses pembuahan tersebut maka terbentuklah biji.

Tumbuhan berbiji dikelompokkan menjadi dua anak divisi, yaitu tumbuhan berbiji terbuka (Gymnospermae) dan tumbuhan biji tertutup (Angiospermae). Menurut Bahasa Yunani, Gymnospermae berasal dari kata gymnos yang berarti telanjang dan sperma yang berarti biji. Maka dari itu gymnospermae diartikan sebagai tumbuhan berbiji terbuka. Pada tumbuhan berbunga (Angiospermae atau Magnoliophyta), biji atau bakal biji selalu terlindungi penuh oleh bakal buah sehingga tidak terlihat dari luar.

Pada Gymnospermae, biji nampak (terekspose) langsung atau terletak di antara daun-daun penyusun strobilus atau runjung . Gymnospermae telah hidup di bumi sejak periode Devon (410-360 juta tahun yang lalu), sebelum era dinosaurus. Pada saat itu, Gymnospermae banyak diwakili oleh kelompok yang sekarang sudah punah dan kini menjadi batu bara. Gymnospermae berasal dari Progymnospermae melalui proses evolusi biji. Hal tersebut dapat dilihat dari bukti-bukti morfologi yang ada. Salah satu bukti yang sangat penting yang menunjukkan adanya hubungan tersebut adalah adanya ikatan pembuluh bifasial yang dimiliki oleh kelompok progymnospermae yang akan menurunkan jaringan skunder pada tumbuhan berbiji terbuka. Selanjutnya Progymnospermae dianggap sebagai nenek moyang dari tumbuhan biji. Progymnospermae mempunyai karakteristik yang merupakan bentuk antara Trimerophyta dan tumbuhan berbiji.

Gymnospermae memiliki ciri-ciri antara lain: 1. Bakal biji tidak terlindungi oleh daun buah. 2. Pada umumnya perdu atau pohon, tidak ada yang berupa herba. Batang dan akar berkambium sehingga dapat tumbuh membesar. Akar dan batang tersebut selalu mengadakan pertumbuhan menebal sekunder. Berkas pembuluh pengangkutan kolateral

terbuka. Xilem pada gymnospermae hanya terdiri atas trakeid saja sedangkan floemnya tanpa sel-sel pengiring. 3. Mempunyai akar, batang, dan daun sejati. 4. Bentuk perakaran tunggang. 5. Daun sempit, tebal dan kaku. 6. Tulang daun tidak beraneka ragam. 7. Tidak memiliki bunga sejati. 8. Alat kelamin terpisah, serbuk sari terdapat dalam strobilus jantan dan sel telur terdapat dalam strobilus betina. 9. Struktur perkembangbiakan yang khas adalah biji yang dihasilkan bunga ataupun runjung. Setiap biji mengandung bakal tumbuhan, yaitu embrio yang terbentuk oleh suatu proses reproduksi seksual. Sesudah bertunas embrio ini tumbuh menjadi tumbuhan dewasa. 10. Sperma atau sel kelamin jantan menuju ke sel telur atau sel kelamin betina melalui tabung serbuk sari hanya terdapat pada tumbuhan berbiji. 11. Tumbuhan biji mempunyai jaringan pembuluh yang rumit. Jaringan ini merupakan saluran menghantar untuk mengangkut air, mineral, makanan dan bahan – bahan lain. 12. Tumbuhan berbiji terbuka memiliki pigmen hijau (klorofil) yang penting untuk fotosintesis yaitu suatu proses dasar pembuatan makanan pada tumbuhan. 13. Gymnospermae memiliki batang yang tegak lurus dan bercabang-cabang. Daunnya jarang yang berdaun lebar, jarang yang bersifat majemuk, dan sistem pertulangan daunnya tidak banyak ragamnya. Hal ini sangat berbeda dengan karakteristik daun yang terdapat pada angiospermae yang sistem pertulangannya beraneka ragam.

Kelas pada Gymnospermae terdiri dari : 1. Cycadinae 2. Bennettinae (sudah punah) 3. Cordaitinae (sudah punah) 4. Ginkgoinae 5. Coniferinae 6. Gnetales. Kelas cycadine memiliki penampakan yang mirip dengan tumbuhan palem. Hanya saja mereka memiliki alat reproduksi yang berbentuk seperti strobilus dan berbiji terbuka. Jika dilihat dari letaknya betina pada jenis cycadine terdapat di atas batang pohon. Tumbuhan ini memiliki jenis tumbuhan yang dioecious. Artinya organ reproduksi antara betina dan jantan terpisah dalam satu individu. Cycadine memiliki karakteristik lain seperti memiliki pembuluh dan biasa disebut daun bersisik. Tergolong dalam tumbuhan dieoecious. Contoh dari kelas ini ialah *Cycas rumphi* atau dikenal sebagai pakis haji atau akar bunga karang yang sering dimanfaatkan sebagai tanaman hias.

Kelas koniferinae merupakan tumbuhan yang memiliki alat reproduksi terpisah antara jantan dan betina. Tumbuhan ini memiliki daun berjarum sehingga sering disebut pohon jarum. Beberapa tumbuhan konifer biasa berbentuk pohon dan ada sebagian yang perdu. Contoh tumbuhan gymnospermae kelas konifer adalah Pinus (*Pinus sp*) dan Damar (*Agathis alba*).

Kelas gnetinae mempunyai strobilus jantan yang tersusun secara majemuk, daunnya berhadapan. Seluruh pembuluh ada pada kayu sekunder, tidak pada saluran resin. Contoh dari divisi ini ialah *Gnetum gnemon* atau melinjo. Alat kelaminnya ada pada satu pohon atau berumah satu, namun letak bunga jantan dan bunga betina terpisah. Bijinya berbentuk bulat telur serta biasanya akan berubah menjadi merah setelah masak. Bagian daun muda, biji dan bunga melinjo bisa dimanfaatkan sebagai sayur. Bijinya juga bisa dijadikan kerupuk emping. Kulit kayunya dapat dimanfaatkan sebagai bahan kertas

B. Tujuan

1. Mahasiswa mampu menemukan ciri-ciri khusus spesies tumbuhan yang termasuk pada gymnospermae (Cycadinae, Coniferinae, & Gnetinae)
2. Mahasiswa mampu membedakan ciri-ciri tumbuhan pada kelas-kelas yang termasuk dalam gymnospermae (Cycadinae, Coniferinae, & Gnetinae)

C. Alat dan Bahan

Alat

1. Luv
2. Silet
3. Alat Tulis

Bahan

1. Family Cycadaceae : *Cycas rumphii* (Pakis Haji)
2. Famili Pinaceae : *Pinus merkusii* (Pinus)
3. Famiy Gnetaceae : *Gnetum gnemon* (Melinjo)

D. Prosedur Kerja

1. Alat dan bahan dipersiapkan terlebih dahulu.
2. Amati Spesimen tumbuhan yang ada dalam hal
 - a. Perawakan (habitus): perdu, pohon, semak, atau terna
 - b. Periodisitasnya: annual, biennial, pireneal
 - c. Susunan akar: tunggag, serabut
 - d. Batang:
 - percabangan (monopodial, sympodial, dikotom),
 - bentuk batang (bulat, bersegi tiga atau empat, pipih)

- arah tumbuh batang (tegak, berbaring, merayap, memanjat, membelit dan menggantung, serong keatas, mengguk,),
 - permukaan batang (licin, berusuk atau terdapat rigi-rigi yang membujur, beralur atau terdapat alur yang jelas, bersayap atau pada batang yang bersegi disetiap sudut nya terdapat pelebaran yang tipis sprit pada ubi)
 - alat-alat lain seperti duri, bulu, rambut, kelenjar-kelenjar, bergetah atau tidak dan sebagainya.
- e. Daun: (Amati daunnya dalam hal filotaksis, komposisi, pertulangan, bentuk dan tepi daunnya)
- jenis daun (tunggal atau majemuk)
 - pertulangan daun (menjari, menyirip dan melengkung, sejajar),
 - kelengkapan daun (ada upih/pelepah atau vagina, tangkai daun atau petioles dan helaian daun atau lamina)
 - tata letak daun (berseling, tersebar, berkarang),
 - bagian-bagian daun (daun lengkap atau tidak),
 - bangun/bentuk daun (bulat, bangun perisai seperti pada keladi tengkorak, jorong seperti pada daun nagka, memanjang, seperti pada sirsak, lanset seperti pada kamboja)
 - ukuran (panjang dan lebar daun),
 - pangkal daun (runcing, meruncing, tumpul, membulat, romping atau ujung nya rata, terbelah dan berduri), tepi daun(bergerigi, bergerigi ganda, rata, bergigi, beringgir dan berombak), ujung daun (runcing, meruncing, tumpul, membulat, romping atau ujung nya rata, terbelah dan berduri)
 - adanya rambut-rambut pada permukaan atas dan bawah daun,
 - permukaan daun (licin mengkilap, gundul, kasap seperti pada daun jati, berkerut, berbingkul-bingkul seperti berkerut dan kerutannya lebih besar, berbulu halus, berbulu kasar, dan bersisikseperti pada daun durian di epidermis bawahnya)
 - warna daun.
- g. Biji:
- bentuk dan keadaan daun buah (karpela)
 - bentuk bakal biji
 - susunan bakal biji pada daun buah

- bagian -bagian pada bakal biji
- h. Sifat-sifat lain:
- kuncup, alat pembelit, alat-alat memanjat, duri dan sebagainya.
3. Gambarlah hasil pengamatan yang meliputi: tumbuhan lengkap, akar, batang/ranting, daun., strobilus jantan dan betina
 4. Amati reproduksinya dan bandingkan, yaitu: letak dan bentuk strobilus ketiga tumbuhan tersebut.
 5. Amati dan bandingkan letak dan bentuk makrosporofil dan mikrosporofil ketiga tumbuhan tersebut
 6. Gambarkan bagian-bagian tumbuhan yaitu: percabangan tumbuhan, strobilus jantan dan betina, makrosporofil dan mikrosporofil dan diberi nama bagian-bagian tumbuhan tersebut.

E. Pertanyaan

1. Tuliskan ciri-ciri khusus tumbuhan yang termasuk pada kelas Gymnospermae?
2. Jelaskan perbedaan strobilus jantan dengan strobilus betina pada *Cycas rumphii*?
3. Jelaskan perbedaan strobilus jantan strobilus betina pada *Pinus merkusii* ?
4. Jelaskan perbedaan strobilus jantan strobilus betina pada *Gnetum gnemon*?
5. Jelaskan perbedaan spesies tumbuhan yang terdapat pada kelas Cycadinae, Coniferinae, dan Gnetinae?
6. Bagaimana proses pergiliran keturunan yang terjadi pada *Cycas rumphii*, *Pinus merkusii*, dan *Gnetum gnemon*? Jelaskan dengan gambar?

F. Daftar Pustaka

- Campbell, A Neil. 2008. *Biologi Jilid 2 Edisi Kedelapan*. Jakarta: Erlangga.
- Kimball, John W. 1999. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Sudarsono, dkk. 2005. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Malang : UM Press.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 1996. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

G. Tabel Pengamatan

--

--

--

--

Praktikum ke 2

PENGAMATAN TUMBUHAN ANGIOSPERMAE; MONOCOTYLEDONE PADA FAMILY LILIACEAE DAN ZINGIBERACEAE

A. Pendahuluan

Angiospermae berasal dari Bahasa Yunani, Angios = tertutup dan sperma = biji. Jadi Angiospermae adalah tumbuhan berbiji tertutup. Angiospermae terdiri dari dua kelas yaitu Monokotyledone dan dicotyledone.

Monokotyledone adalah jenis tumbuhan biji yang memiliki satu daun Lembaga (kotiledone). Monokotyledone memiliki ciri morfologi sebagai berikut: memiliki satu daun Lembaga, daun umumnya bertulang sejajardan melengkung, batang tidak berkambium dan tidak memiliki ikatan pembuluh, bunga kelipatan 3, akar serabut, perawakan atau habitus 10% berkayu pada suku Palmae.

Berdasarkan klasifikasinya kelas monokotyledone terbagi atas 12 ordo (bangsa) dan dibagi atas beberapa family, yaitu: 1. Liliales dengan 11 family, 2. Triuridales dengan 1 family, 3. Alismatales dengan 3 family, 4. Zosteriales dengan 7 family, 5. Najadales dengan 1 family, 6. Arales dengan 2 family, 7. Cyclantales dengan 1 family, 8. Pandanales dengan 1 family, 9. Arecales dengan 1 family, 10. Typales dengan 1 suku, 11. Commelinales dengan 16 suku, 12. Zingiberales dengan 8 suku.

Liliaceae merupakan salah satu suku yang termasuk dari ordo Liliales. Suku Liliaceae merupakan salah satu keluarga tanaman terbesar, dengan sekitar 3500 spesies yang tersebar di seluruh dunia. Liliaceae sering kita kenal sebagai suku bawang-bawangan. Adapun ciri morfologi Liliaceae adalah: • Habitat : Terna dengan rimpang atau umbi lapis, kadang-kadang semak atau perdu berupa tumbuhan memanjat. • Daun: Daun tunggal, tersebar pada batang atau terkumpul sebagai roset akar, ada kalanya tereduksi dan cabang-cabang berubah menjadi kladodium. • Bunga: Bunga kecil sampai sangat besar dan amat menarik, kebanyakan banci, aktinomorf atau sedikit zigomorf. Hiasan bunga berupa tenda bunga yang menyerupai mahkota dengan atau tanpa pelekatan berupa buluh, terdiri atas 6 daun tenda bunga, jarang hanya 4 atau lebih dari 6, kebanyakan jelas tersusun dalam 2 lingkaran. Benang sari 6, jarang sampai 12 atau hanya 3 berhadapan dengan daun-daun tenda bunga. Tangkai sari bebas atau berlekatan dengan berbagai cara. Kepala sari beruang 2, membuka dengan celah membujur, jarang dengan suatu liang pada ujungnya. • Buah : Bakal buah menumpang atau setengah tenggelam,

kebanyakan beruang 3, dengan tembuni di sudut-sudut ruang. Buahnya buah kendanga atau buah buni.2 • Biji: Biji dengan banyak sekali endosperm, lembaga lurus atau bengkok. Contoh tanaman Liliaceae: 1. *Allium tuberosum* (kucai), 2. *Allium cepa* (bawang bombay), 3. *Allium fistulosum* (daun bawang), 4. *Allium ascolonicum* (bawang merah), 5. *Lilium longiflorum* (bunga lili-bakung).

Zingiberaceae merupakan nama suku untuk jahe-jahean, kelompok ini banyak mengandung zingiberin, suatu senyawa alkaloid. Berdaun tunggal dan berkembang biak dengan rizoma. Zingiberaceae merupakan suku yang jenisnya banyak digunakan dalam kehidupan terutama sebagai obat-obatan dan rempah Zingiberaceae merupakan tumbuhan herba menahun, dengan akar rimpang. Batang tegak. Daun kerap kali berhadapan, dengan 15 pelepah yang memeluk batang dan lidah diantara batas pelepah dan helaian daun. Bunga zygomorph, berkelamin dua. Kelopak berbentuk tabung dengan ujung yang bertajuk, kerap kali terbelah serupa pelepah. Daun mahkota tiga, pada pangkalnya melekat. Benang sari sempurna satu. Penghubung benang sari kerap kali lebar; ruang sari dua. Staminodia hampir selalu tiga; salah satu bibirnya berhadapan dengan benang sari berupa mahkota; yang lainnya lebih kecil. Bakal buah tenggelam, beruang tiga atau satu. Tangkai putik sangat langsing dengan ujung terjepit di antara kedua ruang sari. Kepala sari melebar. Buah kotak kebanyakan berkatup tiga, kadang-kadang tidak pecah. Contohnya adalah Jahe (*Zingiber officinale*).

B. Tujuan

1. Mahasiswa mampu menemukan ciri khusus spesies tumbuhan yang termasuk ke dalam Angiospermae; Monocotyledone pada family Liliaceae (bawang-bawangan)
2. Mahasiswa mampu menemukan ciri khusus spesies tumbuhan yang termasuk ke dalam Angiospermae; Monocotyledone pada family Zingiberaceae (jahe-jahean)

C. Alat dan Bahan

Alat

1. Luv
2. Silet
3. Alat Tulis

Bahan

1. Family Liliaceae : *Allium cepa* (bawang merah), *Allium sativum* (bawang putih), *Alloe vera* (lidah buaya)
2. Famili Zingiberaceae : *Zingiber officinale* (jahe), *Alpinia galanga* (lengkuas), *Curcuma domestica* (kunyit)

D. Prosedur Kerja

1. Alat dan bahan dipersiapkan terlebih dahulu.
2. Amati Spesimen tumbuhan yang ada dalam hal
 - a. Perawakan (habitus): perdu, pohon, semak, atau terna
 - b. Periodisitasnya: annual, biennial, pireneal
 - c. Susunan akar: tunggag, serabut
 - d. Batang:
 - percabangan (monopodial, sympodial, dikotom),
 - bentuk batang (bulat, bersegi tiga atau empat, pipih)
 - arah tumbuh batang (tegak, berbaring, merayap, mamananjat, membelit dan menggantung, serong keatas, mengangguk,),
 - permukaan batang (licin, berusuk atau terdapat rigi-rigi yang membujur, beralur atau terdapat alur yang jelas, bersayap atau pada batang yang bersegi disetiap sudut nya terdapat pelebaran yang tipis sprit pada ubi)
 - alat-alat lain seperti duri, bulu, rambut, kelenjar-kelenjar, bergetah atau tidak dan sebagainya.
 - e. Daun: (Amati daunnya dalam hal filotaksis, komposisi, pertulangan, bentuk dan tepi daunnya)
 - jenis daun (tunggal atau majemuk)
 - pertulangan daun (menjari, menyirip dan melengkung, sejajar),
 - kelengkapan daun (ada upih/pelepah atau vagina, tangkai daun atau petioles dan helaiian daun atau lamina)
 - tata letak daun (berseling, tersebar, berkarang),
 - bagian-bagian daun (daun lengkap atau tidak),
 - bangun/bentuk daun (bulat, bangun perisai seperti pada keladi tengkorak, jorong seperti pada daun nagka, memanjang, seperti pada sirsak, lanset seperti pada kamboja)
 - ukuran (panjang dan lebar daun),

- pangkal daun (runcing, meruncing, tumpul, membulat, rompang atau ujungnya rata, terbelah dan berduri), tepi daun (bergerigi, bergerigi ganda, rata, bergigi, beringgir dan berombak), ujung daun (runcing, meruncing, tumpul, membulat, rompang atau ujungnya rata, terbelah dan berduri)
- adanya rambut-rambut pada permukaan atas dan bawah daun,
- permukaan daun (licin mengkilap, gundul, kasap seperti pada daun jati, berkerut, berbingkul-bingkul seperti berkerut dan kerutannya lebih besar, berbulu halus, berbulu kasar, dan bersisik seperti pada daun durian di epidermis bawahnya)
- warna daun.

f. Bunga: (Amati Perhiasan dan alat kelamin bunga, yaitu: *Corolla*, *Calyx*, *perigonium*, *Stamen* dan *pistilum*)

- bunga tunggal atau majemuk (berbatas atau tidak terbatas),
- bagian-bagian bunga (tangkai bunga, dasar bunga, hiasan bunga meliputi kelopak, mahkota, alat kelamin meliputi benang sari dan putik
- letak bunga (pada ujung batang, diketiak daun)
- bunga lengkap atau tidak (jika salah satu hiasan bunga atau alat kelamin bunganya tidak ada)
- daun pelindung, daun pembalut, kelopak tambahan.

g. Buah:

- sejati atau semu

h. Sifat-sifat lain:

- kuncup, alat pembelit, alat-alat memanjat, duri dan sebagainya.

3. Gambarlah hasil pengamatan yang meliputi: tumbuhan lengkap, akar, batang/ranting, daun, bunga dan buah serta biji (jika ada)

E. Pertanyaan

1. Tuliskan klasifikasi dari *Allium cepa* (bawang merah), *Allium sativum* (bawang putih), *Alloe vera* (lidah buaya), *Zingiber officinale* (jahe), *Alpinia galanga* (lengkuas), *Curcuma domestica* (kunyit)
2. Mengapa jenis jahe-jahean dikelompokkan pada suku Zingiberaceae?

F. Daftar Pustaka

Campbell, A Neil. 2008. *Biologi Jilid 2 Edisi Kedelapan*. Jakarta: Erlangga.

Kimball, John W. 1999. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.

Sudarsono, dkk. 2005. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Malang : UM Press.

Tjitrosoepomo, Gembong. 1996. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Praktikum ke 3

PENGAMATAN TUMBUHAN ANGIOSPERMAE; MONOCOTYLEDONE PADA FAMILY CYPERACEAE (TEKI-TEKIAN) DAN POACEAE (RUMPUT- RUMPUTAN)

A. Pendahuluan

Family Cyperaceae merupakan tumbuhan monocotyledone atau tumbuhan berkeping satu. Cyperaceae berasal dari ordo cyperales. Cyperales hanya terdiri atas 1 famili, yaitu Cyperaceae, yang warganya dapat dikenal berdasar ciri-ciri berikut: pada umumnya berupa terna perenial yang menyukai habitat yang lembab, berair, jarang berupa terna annual, seringkali berumpun. Dalam tanah terdapat rimpang yang merayap atau badan-badan seperti umbi dengan geragih yang merupakan alat perkembang biakan vegetatif. Batang segitiga, tidak berongga, dibawah rangkaian bunga biasanya tidak bercabang. Daun bangun pita, bertulang sejajar dengan upih yang tertutup, tanpa atau, biasanya tersusun, sebagai roset akar.

Adapun ciri-ciri pada Cyperaceae adalah 1. Periodisitasnya secara umum berupa terna perenial yang menyukai habitat yang lembab, berpaya-paya atau berair, jarang berupa terna annual, merupakan tumbuhan terna atau tumbuhan dengan batang lunak. 2. Seringkali berumpun dalam tanah 3. Terdapat rimpang yang merayap atau bahan-bahan seperti umbi dengan geragi yang merupakan alat perkembangbiakan vegetatif 4. Batang segitiga, tidak berongga, dibawah rangkaian bunga biasanya tidak bercabang 5. Daun bangun pita bertulang sejajar dengan upih yang tertutup tanpa atau jarang mempunyai lidah-lidah, jarang tereduksi dan biasanya tersusun sebagai roset akar 6. Bunga kecil tidak menarik, banci atau berkelamin tunggal dan berumah satu, jarang berumah dua, tersusun dalam bulir-bulir dengan bunga yang terdapat dalam ketiak suatu daun pelindung, daun pelindung biasanya teratur dalam dua deretan atau mengikuti suatu garis spiral, bulir-bulir kecil tersusun dalam rangkaian yang biasanya berbentuk payung atau payung berganda, ada pula yang berbentuk malai, jarang berupa bulir berganda bunga majemuk biasanya mempunyai 1 atau beberapa daun pembalut yang mirip dengan daun-daun biasa pada pangkalnya, hiasan bunga tereduksi menjadi sisik-sisik, sekat atau rambut-rambut jarang mempunyai mahkota bahkan tidak ada, benang sari 3 atau kurang dari 3 dan jarang lebih atau banyak, tangkai sari bebas, kepala sari beruang 2, membuka dengan celah membujur, bakal buah menumpang, beruang 1 dengan 1 bakal biji yang anatrop pada dasarnya,

tangkai putik bercabang 2-3 atau bergerigi 2-3, buah keras berisi 1 biji, semula mempunyai tangkai putik berlekuk 2 mempunyai 2 sisi, yang semula mempunyai tangkai putik berlekuk 3 mempunyai 3 sisi, biji dengan lembaga yang kecil dan endosperm bertepung yang banyak.

Suku Poaceae atau Graminae merupakan nama suku untuk rumput-rumputan dengan mudah dapat dibedakan dengan suku Cyperaceae. Kelompok ini kadang disebut juga dengan Glumiflorae, karena bunganya terdiri atas glume, lemma, dan palae. Hampir disemua jenis ketiga bagian tersebut ditemukan. Graminae merupakan kelompok yang paling banyak digunakan dalam kehidupan setelah Leguminosae. Suku ini memiliki ciri batang silindris, agak pipih atau persegi, berlobang atau massif, pada buku selalu massif dan kerap kali membesar, berbentuk herba atau berkayu. Daun tunggal, dua baris kadang-kadang seolah-olah berbaris banyak, pelepah daun berkembang sangat baik, pada batas pelepah dan helaian daun kerap kali terdapat lidah, helaian daun duduk, hampir selalu berbentuk lanset atau garis, di kedua sisi dari ibu tangkai daun denan beberapa tulang daun yang sejajar.

B. Tujuan

1. Mahasiswa mampu menemukan ciri khusus spesies tumbuhan yang termasuk ke dalam Angiospermae; Monocotyledone pada family Cyperaceae (teki-teki)
2. Mahasiswa mampu menemukan ciri khusus spesies tumbuhan yang termasuk ke dalam Angiospermae; Monocotyledone pada family Poaceae (rumput-rumputan)

C. Alat dan Bahan

Alat

1. Luv
2. Silet
3. Alat Tulis

Bahan

1. Family Cyperaceae: *Cyperus rotundus* (teki).
2. Famili Poaceae : *Oryza sativa* (padi), *Bambusa vulgaris* (bamboo kuning), *Zea mays* (jagung), *Imperata silindrica* (alang-alang).

D. Prosedur Kerja

1. Alat dan bahan dipersiapkan terlebih dahulu.
2. Amati Spesimen tumbuhan yang ada dalam hal
 - a. Perawakan (habitus): perdu, pohon, semak, atau terna
 - b. Periodisitasnya: annual, biennial, pireneal
 - c. Susunan akar: tunggag, serabut
 - d. Batang:
 - percabangan (monopodial, sympodial, dikotom),
 - bentuk batang (bulat, bersegi tiga atau empat, pipih)
 - arah tumbuh batang (tegak, berbaring, merayap, memanjat, membelit dan menggantung, serong keatas, menggantung,),
 - permukaan batang (licin, berusuk atau terdapat rigi-rigi yang membujur, beralur atau terdapat alur yang jelas, bersayap atau pada batang yang bersegi disetiap sudut nya terdapat pelebaran yang tipis sprit pada ubi)
 - alat-alat lain seperti duri, bulu, rambut, kelenjar-kelenjar, bergetah atau tidak dan sebagainya.
 - e. Daun: (Amati daunnya dalam hal filotaksis, komposisi, pertulangan, bentuk dan tepi daunnya)
 - jenis daun (tunggal atau majemuk)
 - pertulangan daun (menjari, menyirip dan melengkung, sejajar),
 - kelengkapan daun (ada upih/pelepah atau vagina, tangkai daun atau petioles dan helaian daun atau lamina)
 - tata letak daun (berseling, tersebar, berkarang),
 - bagian-bagian daun (daun lengkap atau tidak),
 - bangun/bentuk daun (bulat, bangun perisai seperti pada keladi tengkorak, jorong seperti pada daun nagka, memanjang, seperti pada sirsak, lanset seperti pada kamboja)
 - ukuran (panjang dan lebar daun),
 - pangkal daun (runcing, meruncing, tumpul, membulat, rompong atau ujung nya rata, terbelah dan berduri), tepi daun(bergerigi, bergerigi ganda, rata, bergigi, beringgir dan berombak), ujung daun (runcing, meruncing, tumpul, membulat, rompong atau ujung nya rata, terbelah dan berduri)
 - adanya rambut-rambut pada permukaan atas dan bawah daun,

- permukaan daun (licin mengkilap, gundul, kasar seperti pada daun jati, berkerut, berbingkul-bingkul seperti berkerut dan kerutannya lebih besar, berbulu halus, berbulu kasar, dan bersisik seperti pada daun durian di epidermis bawahnya)
 - warna daun.
- f. Bunga: (Amati Perhiasan dan alat kelamin bunga, yaitu: *Corolla, Calyx, perigonium, Stamen* dan *pistilum*)
- bunga tunggal atau majemuk (berbatas atau tidak terbatas),
 - bagian-bagian bunga (tangkai bunga, dasar bunga, hiasan bunga meliputi kelopak, mahkota, alat kelamin meliputi benang sari dan putik
 - letak bunga (pada ujung batang, diketiak daun)
 - bunga lengkap atau tidak (jika salah satu hiasan bunga atau alat kelamin bunganya tidak ada)
 - daun pelindung, daun pembalut, kelopak tambahan.
- g. Buah:
- sejati atau semu
- h. Sifat-sifat lain:
- kuncup, alat pembelit, alat-alat memanjat, duri dan sebagainya.
3. Gambarlah hasil pengamatan yang meliputi: tumbuhan lengkap, akar, batang/ranting, daun, bunga dan buah serta biji (jika ada)

E. Pertanyaan

1. Jelaskan mengapa Cyperaceae disebut Glumiflorae!
2. Buatlah dalam bentuk table perbedaan antara Cyperaceae dan Poaceae!

F. Daftar Pustaka

- Campbell, A Neil. 2008. *Biologi Jilid 2 Edisi Kedelapan*. Jakarta: Erlangga.
- Kimball, John W. 1999. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Sudarsono, dkk. 2005. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Malang : UM Press.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 1996. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

G. Tabel Pengamatan

--

--

--

--

Praktikum ke 4

PENGAMATAN TUMBUHAN ANGIOSPERMAE; MONOCOTYLEDONE PADA FAMILY ORCHIDACEAE (ANGGREK-ANGGREKAN) DAN SUKU ARACEAE (TALAS-TALASAN)

A. Pendahuluan

Orchidaceae merupakan tumbuhan Angiospermae dari kelas monocotyledone. Orchidaceae dikenal sebagai suku anggrek-anggrekan, yang merupakan salah satu suku dari tumbuhan berbunga. Jenis-jenis anggrek tersebar luas dari daerah tropika basah hingga wilayah sirkumpolar, meskipun sebagian besar anggotanya ditemukan di daerah tropika. Anggrek adalah keluarga tanaman berbunga yang terbanyak jenisnya dibandingkan tanaman bunga lainnya. Keluarga anggrek terdiri atas lebih dari 600 jenis (genera), dan sekitar 25000 spesies asli ditemukan dari belantara hutan di muka bumi ini.

Suku anggrek-anggrekan (bahasa Latin: Orchidaceae) merupakan satu suku tumbuhan berbunga dengan anggota jenis terbanyak. Kebanyakan anggota suku ini hidup sebagai epifit, terutama yang berasal dari daerah tropika. Anggrek di daerah beriklim sedang biasanya hidup di tanah dan membentuk umbi sebagai cara beradaptasi terhadap musim dingin. Organ daunnya yang cenderung tebal dan "berdaging" (sukulen) membuatnya tahan menghadapi tekanan ketersediaan air. Anggrek epifit dapat hidup dari embun dan udara lembap.

Selain Orchidaceae ada suku Araceae yang juga termasuk kedalam kelas monocotyledone. Araceae disebut sebagai suku talas-talasan. Araceae atau talas-talasan merupakan keluarga besar tanaman herba tahunan yang biasa tumbuh di daerah tropis dan subtropis. Ada sekitar 1500 spesies tanaman yang termasuk dalam keluarga araceae. Berdasarkan tumbuhannya, keluarga araceae ada dua jenis yakni araceae merambat seperti yang berasal dari genus monstera atau syngonium, dan araceae yang membentuk pohon. Kedua jenis araceae tersebut sebagian besar memiliki umbi atau akar rimpang dan memiliki bentuk bunga yang mirip.

Salah satu ciri khas talas-talasan sesuai dengan ciri semua anggota suku Araceae adalah bentuk bunganya. Bunga keladi memiliki tonjolan bulat memanjang dengan ujung tumpul yang disebut dengan spadiks (tongkol). Spadiks dibungkus oleh sebuah seludang yang disebut dengan sepatah. Umumnya warna spadiks sesuai dengan sepatahnya tetapi ada beberapa apa varietas keladi yang spadiksnya memiliki warna berbeda dengan

kecepatannya saat masih muda sepata membungkus spadiks dengan rapat dan kemudian mekar, sehingga spadiks akan terlihat. Spata memiliki warna yang beragam tetapi satu spata umumnya hanya terdiri dari satu atau dua warna contohnya spata berbagai bunga anthurium atau jenis Kalla Lily (salah satu spesies dari genus *zanthoaleschia*) Kelemahan tanaman keluarga Araceae adalah jumlah daunnya relatif sedikit. Setiap tanaman rata-rata hanya memiliki 2 sampai 6 helai daun.

B. Tujuan

1. Mahasiswa mampu menemukan ciri khusus spesies tumbuhan yang termasuk ke dalam Angiospermae; Monocotyledone pada family Orchidaceae (anggrek-anggrekan)
2. Mahasiswa mampu menemukan ciri khusus spesies tumbuhan yang termasuk ke dalam Angiospermae; Monocotyledone pada family suku Araceae (talas-talasan).

C. Alat dan Bahan

Alat

1. Luv
2. Silet
3. Alat Tulis

Bahan

1. Family Orchidaceae: *Dendrobium crumenatum* (anggrek merpati), *Phalaeonopsis amabilis* (anggrek bulan)
2. Famili Araceae : *Caladium bicolor* (keladi hias)/ *Caladium hortulanum* , *Aglonema simplex* (sri rezeki), *Colocasia esculenta* (talas), *Alocasia sanderiana* (keladi keris),

D. Prosedur Kerja

1. Alat dan bahan dipersiapkan terlebih dahulu.
2. Amati Spesimen tumbuhan yang ada dalam hal
 - a. Perawakan (habitus): perdu, pohon, semak, atau terna
 - b. Periodisitasnya: annual, biennial, pireneal
 - c. Susunan akar: tunggag, serabut
 - d. Batang:
 - percabangan (monopodial, sympodial, dikotom),

- bentuk batang (bulat, bersegi tiga atau empat, pipih)
 - arah tumbuh batang (tegak, berbaring, merayap, memanjang, membelit dan menggantung, serong keatas, menggantung,),
 - permukaan batang (licin, berusuk atau terdapat rigi-rigi yang membujur, beralur atau terdapat alur yang jelas, bersayap atau pada batang yang bersegi disetiap sudut nya terdapat pelebaran yang tipis sprit pada ubi)
 - alat-alat lain seperti duri, bulu, rambut, kelenjar-kelenjar, bergetah atau tidak dan sebagainya.
- e. Daun: (Amati daunnya dalam hal filotaksis, komposisi, pertulangan, bentuk dan tepi daunnya)
- jenis daun (tunggal atau majemuk)
 - pertulangan daun (menjari, menyirip dan melengkung, sejajar),
 - kelengkapan daun (ada upih/pelepah atau vagina, tangkai daun atau petioles dan helaian daun atau lamina)
 - tata letak daun (berseling, tersebar, berkarang),
 - bagian-bagian daun (daun lengkap atau tidak),
 - bangun/bentuk daun (bulat, bangun perisai seperti pada keladi tengkorak, jorong seperti pada daun nagka, memanjang, seperti pada sirsak, lanset seperti pada kamboja)
 - ukuran (panjang dan lebar daun),
 - pangkal daun (runcing, meruncing, tumpul, membulat, rompang atau ujung nya rata, terbelah dan berduri), tepi daun(bergerigi, bergerigi ganda, rata, bergigi, beringgir dan berombak), ujung daun (runcing, meruncing, tumpul, membulat, rompang atau ujung nya rata, terbelah dan berduri)
 - adanya rambut-rambut pada permukaan atas dan bawah daun,
 - permukaan daun (licin mengkilap, gundul, kasap seperti pada daun jati, berkerut, berbingkul-bingkul seperti berkerut dan kerutannya lebih besar, berbulu halus, berbulu kasar, dan bersisikseperti pada daun durian di epidermis bawahnya)
 - warna daun.
- f. Bunga: (Amati Perhiasan dan alat kelamin bunga, yaitu: *Corolla*, *Calyx*, *perigonium*, *Stamen* dan *pistilum*)
- bunga tunggal atau majemuk (berbatas atau tidak terbatas),

- bagian-bagian bunga (tangkai bunga, dasar bunga, hiasan bunga meliputi kelopak, mahkota, alat kelamin meliputi benang sari dan putik
- letak bunga (pada ujung batang, diketiak daun)
- bunga lengkap atau tidak (jika salah satu hiasan bunga atau alat kelamin bunganya tidak ada)
- daun pelindung, daun pembalut, kelopak tambahan.

g. Buah:

- sejati atau semu

h. Sifat-sifat lain:

- kuncup, alat pembelit, alat-alat memanjat, duri dan sebagainya.

3. Gambarlah hasil pengamatan yang meliputi: tumbuhan lengkap, akar, batang/ranting, daun, bunga dan buah serta biji (jika ada)

E. Pertanyaan

1. Jelaskan ciri-ciri khusus suku Araceae (talas-talasan)!
2. Jelaskan ciri-ciri khusus suku Orchidaceae (anggrek-anggrekan)!

F. Daftar Pustaka

Campbell, A Neil. 2008. *Biologi Jilid 2 Edisi Kedelapan*. Jakarta: Erlangga.

Kimball, John W. 1999. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.

Sudarsono, dkk. 2005. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Malang : UM Press.

Tjitrosoepomo, Gembong. 1996. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

G. Tabel Pengamatan

--

--

--

--

Praktikum ke 5

PENGAMATAN TUMBUHAN ANGIOSPERMAE; DICOTYLEDONE FAMILY ANONACEAE DAN PIPERACEAE

A. Pendahuluan

Annonaceae merupakan bagian dari subdivisi Angiospermae dari kelas dicotyledone atau magnoliophyta. Annonaceae dikenal sebagai suku dari kenanga-kenangaan. Adapun ciri morfologi suku Annonaceae (kenanga-kenangaan) adalah 1. Pada umumnya memiliki perawakan berupa pohon, perdu atau liana. Biasanya mengandung alkaloid dari kelompok benzyloisoquinolin, kadang-kadang terdapat timbunan silika terutama pada dinding sel. Sering menghasilkan tanin, sering terdapat sel-sel atau rongga-rongga minyak atsiri pada parenkim, juga terdapat sel-sel dengan kristal kalsium oksalat dan sklereid yang tersebar. Daun tunggal, tersebar, tanpa stipula, sering mengkilap. Bunga tunggal. Termasuk bunga sempurna atau biseksual (dalam satu bunga terdapat dua alat kelamin yaitu putik dan benang sari), jarang uniseksual, aktinomorf. Perianthium dalam tiga lingkaran masing-masing tiga helai, satu atau dua lingkaran luar sepaloid. Stamen banyak, tersusun spiral. Pistilum beberapa sampai banyak, ovarium superus. Buah baka (pada *Annona* buah baka membentuk buah agregat dengan dasar bunga yang berdaging), biji dengan endosperm.

Famili ini merupakan Famili yang terbesar dari ordo Magnoliales dengan sekitar 130 marga dan 2300 jenis tersebar di daerah tropis. Banyak ditanam sebagai pohon buah-buahan, tanaman hias atau penghasil kayu. Contoh: *Annona muricata* L. (sirsak, manalika) buah dimakan. *Annona reticulata* L. (anon, buah nona) buah *Annona squamosa* L. (sarikaya) buah *Cananga odorata* (Lmk.) Hook. F. & Thoms (Kenanga) pohon, buah *Cananga odorata* var *fruticosa* (Craib.) J. Sincl. (kenanga) perdu *Goniothalamus macrophyllus* (Bl.) Hook. f. & Thoms. (kicantung) perdu, akar harum *Polyathia glauca* (Hassk.) Boerl. (kayu tiyang) kayu *Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook.f. & Thoms (burahol, kepel) kalau buah dimakan, pernafasan, keringat dan urin menjadi wangi.

Selanjutnya pada subkelas dicotyledone juga ada suku piperaceae atau sering disebut sebagai suku sirih-sirihan. Piperaceae atau sirih-sirihan adalah salah satu famili dari subkelas dicotyledone yang banyak dimanfaatkan dan banyak tumbuh di Indonesia terutama dari genus *Piper*. Famili Piperaceae memiliki sekitar 3.000 spesies namun hanya memiliki genus rendah (5-7 genus). *Piper* merupakan genus dengan jumlah spesies terbanyak diperkirakan memiliki lebih dari 1.000 species dan terdistribusi terutama di

daerah tropis. Perawakan pada family Piperaceae kebanyakan adalah tumbuhan berkayu menahun yang memanjat jarang sekali dalam bentuk semak, dengan modus yang melebar. Daun bervariasi dalam bentuk dan umumnya aromatik dan terasa pedas. Bunga sangat kecil, tersusun dalam spika dan tidak memiliki perianthium. Genus Piper ditandai dengan buah yang empuk, dengan 2-6 stamen, ovarium satu sel yang disebut dengan orthotropus ovule. Genus Peperomia berbeda Piper memiliki buah sebetar, 2 stame tanpa stipula dan merupakan herba tegak. Spesies Piper species menyukai habitat yang lembab yang ditemukan pada hutan primer maupun hutan yang terganggu. Pada sub-etnis Batak, Piperaceae dimanfaatkan sebagai obat sebanyak 8 spesies, namun berasal dari satu genus Piper. Demban (*Piper betle*) pada sub-etnis Batak dimanfaatkan sebagai obat demam, luka, sakit mata, sariawan, dan ritual. *Piper betle* memiliki nilai yang sangat kuat pada sub-etnis Batak baik sebagai obat, adat, maupun ritual. Pada sub-etnis Batak Simalungun *Piper betle* juga dimanfaatkan sebagai lambang agama Kristen sub-etnis Batak Simalungun yaitu Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS). *Piper umbellatum* atau dalam bahasa lokal etnis Batak disebut bulung gumba dimanfaatkan sebagai obat demam dan gangguan saluran pencernaan. Contoh lain dari Piperaceae adalah *Paperomia pellucida* (L.) H. B.K. (*sasaladakan*) *Paperomia sandersii* DC. (*paperomia semangka*) *Piper betle* L. (*sirih*) daun untuk obat *Piper cubeba* L. f. (*kemuskus, lada ekor*) *Piper aduncum* L. (*kiseureuh*) *Piper erecticaule* C.DC (*Gambar*) *Piper aff. longamentum* C.DC *Piper retrofractum* Vahl. (*cabe areuy, cabe jawa*) *Piper methysticum* Frost. (*kawa-kawa*) akar mengandung narkotika *Piper caninun* Bl. (*sirih hutan*) (*gambar*) *Piper bantamensia* Bl. (*lada hutan*).

B. Tujuan

1. Mahasiswa mampu menemukan ciri khusus spesies tumbuhan yang tergolong kedalam Dicotyledone; family Annonaceae (srikaya-srikayaan)
2. Mahasiswa mampu menemukan ciri khusus spesies tumbuhan yang tergolong kedalam Dicotyledone; family Piperaceae (sirih-sirihan)

C. Alat dan Bahan

Alat

1. Luv
2. Silet
3. Alat Tulis

Bahan

1. Family Annonaceae : *Annona muricata* (sirsak), *Annona reticulata* (buah nona)
2. Famili Piperaceae : *Piper betle* (sirih), *Piper nigrum* (lada hitam)

D. Prosedur Kerja

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Amati dan catat karakteristik dari specimen :
 - a. Perawakan (habitus): perdu, pohon, semak, atau terna
 - b. Periodisitasnya: annual, biennial, perennal
 - c. Susunan akar: tunggag, serabut
 - d. Batang:
 - percabangan (monopodial, sympodial, dikotom),
 - arah tumbuh batang (tegak, berbaring, merayap, memanjat, membelit dan sebagainya),
 - permukaan batang
 - alat-alat lain seperti duri, bulu, rambut, kelenjar-kelenjar, bergetah atau tidak dan sebagainya.
 - e. Daun: (Amati daunnya dalam hal filotaksis, komposisi, pertulangan, bentuk dan tepi daunnya)
 - daun tunggal atau majemuk (menjari, menyirip dan campuran),
 - tata letak daun (berseling, tersebar, berkarang),
 - bagian-bagian daun (daun lengkap atau tidak),
 - bangun/bentuk daun,
 - ukuran (panjang dan lebar daun),
 - pangkal daun, tepi daun, ujung daun,
 - urat daun,
 - adanya rambut-rambut pada permukaan atas dan bawah daun,
 - tekstur daun dan
 - warna daun.
 - f. Bunga: (Amati Perhiasan dan alat kelamin bunga, yaitu: *Corolla*, *Calyx*, *perigonium*, *Stamen* dan *pistillum*)
 - bunga tunggal atau majemuk (berbatas atau tidak terbatas),
 - bagian-bagian bunga,

- bunga lengkap atau tidak,
- daun pelindung, daun pembalut, kelopak tambahan.

g. Buah:

- sejati atau semu

h. Sifat-sifat lain:

- kuncup, alat pembelit, alat-alat memanjat, duri dan sebagainya.

3. Gambarlah hasil pengamatan yang meliputi: tumbuhan lengkap, akar, batang/ranting, daun, bunga dan buah serta biji (jika ada)

E. Pertanyaan

1. Jelaskan letak perbedaan buah srikaya dan buah nona!
2. Jelaskan 3 ciri utama penggolongan suku Piperaceae!

F. Daftar Pustaka

Campbell, A Neil. 2008. *Biologi Jilid 2 Edisi Kedelapan*. Jakarta: Erlangga.

Kimball, John W. 1999. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.

Sudarsono, dkk. 2005. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Malang : UM Press.

Tjitrosoepomo, Gembong. 1996. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

G. Tabel Pengamatan

--

--

--

--

Praktikum ke 6

PENGAMATAN TUMBUHAN ANGIOSPERMAE; DICOTYLEDONE FAMILY FAMILY PAPILIONACEAE ATAU LEGUMINOSAE

A. Pendahuluan

Leguminosa adalah salah satu family dari subkelas dicotyledone yang mempunyai kemampuan mengikat (fiksasi) nitrogen langsung dari udara (tidak melalui cairan tanah) karena bersimbiosis dengan bakteri tertentu yang terdapat pada akar atau batangnya (Tillman dkk, 1998). Leguminosa memiliki bintil-bintil akar yang berfungsi dalam pensuplai nitrogen, dimana di dalam bintil-bintil akar inilah bakteri bertempat tinggal dan berkembang biak serta melakukan kegiatan fiksasi nitrogen bebas dari udara. Itulah sebabnya leguminosa merupakan sumber protein dan mineral yang berkadar tinggi bagi ternak, disamping memperbaiki kesuburan tanah (Susetyo, 1983).

Selanjutnya family untuk kacang-kacangan ini juga disebut dengan nama family Papilionaceae. Family Papilionaceae berasal dari Bahasa Yunani yaitu papilio yang artinya berbentuk kupu-kupu. Jadi nama tersebut diambil berdasarkan ciri kekhasan dari family papilionaceae. Dimana daun dari family tersebut tersusun berhadapan dan berbentuk seperti sayap kupu kupu yang akan terbang. Berdasarkan itulah nama papilionaceae dicantumkan.

Menurut Tilman dkk. (1998) jenis leguminosa memiliki sifat yang berbeda dengan rumput-rumputan, dimana jenis legum umumnya kaya akan protein, kalsium dan phosfor. Legum berdasarkan fungsinya terbagi menjadi 3 macam yaitu : 1) Sebagai bahan pangan dan hijauan pakan ternak (Papilionaceae), contohnya : Kacang Tanah (*Arachis hipogaeae*), Kacang kedele (*Glycine soya*), Kacang panjang (*Vigna sinensis*), 2) Sebagai hijauan pakan ternak (Mimosaceae), contohnya : Kacang gude (*Cayanus cayan*), Kalopo (*Calopogonium muconoides*), Sentrosema (*Centrosoma pubescens*), 3) Multi fungsi (pakan, pagar, pelindung, penahan erosi), contohnya : *Gliricidea maculata*, *Albazia falcate*.

Reksohadiprodjo (1985) juga menjelaskan apabila dilihat dari bentuknya, tanaman leguminosa dibagi menjadi tiga : 1) Pohon adalah tanaman leguminosa yang berkayu dan mempunyai tinggi lebih dari 1,5 meter, contoh : *Leucaena leucocephala*, *Sesbania glandiflora*, *Glyricidia sepium*, *Bauhinia sp.*, 2) Perdu adalah tanaman leguminosa yang berkayu dan mempunyai tinggi kurang dari 1,5 meter, contoh : *Desmanthus vergatus*,

Desmodium gyroides, Flemingia congesta, Indigofera arrecta, 3) Semak adalah tanaman leguminosa yang tidak berkayu, sifat tumbuhnya memanjat dan merambat, contoh : Centrosema pubescens, Pueraria phaseoloides, C alopogonium mucunoides. Rasidin (2005) menjelaskan tanaman leguminosa merupakan sumber pakan bagi ternak ruminansia, dan juga dapat memperbaiki pengolahan sumber daya lahan pertanian seperti pelindung permukaan tanah dari erosi, memperbaiki kesuburan tanah memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah dan menekan pertumbuhan gulma.

Adapun jenis Leguminosae yang perawakan pohon dikenal sebagai bahan pakan sumber protein yang sangat baik untuk ternak ruminansia, seperti pada genus Leucaena, Sesbania, Gliricidia, Indigofera, Acasia dan Calliandra .

B. Tujuan

1. Mahasiswa mampu menemukan ciri khusus spesies tumbuhan yang tergolong kedalam Dicotyledone; family Papilionaceae (kacang-kacangan)

C. Alat dan Bahan

Alat

1. Luv
2. Silet
3. Alat Tulis

Bahan

1. Family Papilionaceae : *Arachis hypogaea* (kacang tanah), *Abrus precatorius* (saga)

D. Prosedur Kerja

1. Alat dan bahan dipersiapkan terlebih dahulu.
2. Amati Spesimen tumbuhan yang ada dalam hal
 - a. Perawakan (habitus): perdu, pohon, semak, atau terna
 - b. Periodisitasnya: annual, biennial, pireneal
 - c. Susunan akar: tunggag, serabut
 - d. Batang:
 - percabangan (monopodial, sympodial, dikotom),
 - bentuk batang (bulat, bersegi tiga atau empat, pipih)

- arah tumbuh batang (tegak, berbaring, merayap, memanjat, membelit dan menggantung, serong keatas, mengangguk,),
 - permukaan batang (licin, berusuk atau terdapat rigi-rigi yang membujur, beralur atau terdapat alur yang jelas, bersayap atau pada batang yang bersegi disetiap sudut nya terdapat pelebaran yang tipis sprit pada ubi)
 - alat-alat lain seperti duri, bulu, rambut, kelenjar-kelenjar, bergetah atau tidak dan sebagainya.
- e. Daun: (Amati daunnya dalam hal filotaksis, komposisi, pertulangan, bentuk dan tepi daunnya)
- jenis daun (tunggal atau majemuk)
 - pertulangan daun (menjari, menyirip dan melengkung, sejajar),
 - kelengkapan daun (ada upih/pelepah atau vagina, tangkai daun atau petioles dan helaian daun atau lamina)
 - tata letak daun (berseling, tersebar, berkarang),
 - bagian-bagian daun (daun lengkap atau tidak),
 - bangun/bentuk daun (bulat, bangun perisai seperti pada keladi tengkorak, jorong seperti pada daun nagka, memanjang, seperti pada sirsak, lanset seperti pada kamboja)
 - ukuran (panjang dan lebar daun),
 - pangkal daun (runcing, meruncing, tumpul, membulat, romping atau ujung nya rata, terbelah dan berduri), tepi daun(bergerigi, bergerigi ganda, rata, bergigi, beringgir dan berombak), ujung daun (runcing, meruncing, tumpul, membulat, romping atau ujung nya rata, terbelah dan berduri)
 - adanya rambut-rambut pada permukaan atas dan bawah daun,
 - permukaan daun (licin mengkilap, gundul, kasap seperti pada daun jati, berkerut, berbingkul-bingkul seperti berkerut dan kerutannya lebih besar, berbulu halus, berbulu kasar, dan bersisikseperti pada daun durian di epidermis bawahnya)
 - warna daun.
- f. Bunga: (Amati Perhiasan dan alat kelamin bunga, yaitu: *Corolla*, *Calyx*, *perigonium*, *Stamen* dan *pistilum*)
- bunga tunggal atau majemuk (berbatas atau tidak terbatas),

- bagian-bagian bunga (tangkai bunga, dasar bunga, hiasan bunga meliputi kelopak, mahkota, alat kelamin meliputi benang sari dan putik
- letak bunga (pada ujung batang, diketiak daun)
- bunga lengkap atau tidak (jika salah satu hiasan bunga atau alat kelamin bunganya tidak ada)
- daun pelindung, daun pembalut, kelopak tambahan.

g. Buah:

- sejati atau semu

h. Sifat-sifat lain:

- kuncup, alat pembelit, alat-alat memanjat, duri dan sebagainya.

3. Gambarkan hasil pengamatan yang meliputi: tumbuhan lengkap, akar, batang/ranting, daun, bunga dan buah serta biji (jika ada)

E. Pertanyaan

1. Jelaskan mengapa kelompok polong-polongan terkadang disebut Fabaceae (Leguminosae) dan terkadang dipisah menjadi Papilionaceae, Caesalpiniaceae, dan Mimosaceae?

F. Daftar Pustaka

Campbell, A Neil. 2008. *Biologi Jilid 2 Edisi Kedelapan*. Jakarta: Erlangga.

Kimball, John W. 1999. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.

Sudarsono, dkk. 2005. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Malang : UM Press.

Tjitrosoepomo, Gembong. 1996. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

G. Tabel Pengamatan

--

--

--

--

Praktikum ke 7

PENGAMATAN TUMBUHAN ANGIOSPERMAE; DICOTYLEDONE FAMILY MAGNOLIACEAE (CEMPAKA-CEMPAKAAN)

A. Pendahuluan

Family Magnoliaceae merupakan suku dari cempaka-cempakaan. Magnoliaceae termasuk tumbuhan dicotyledone dari subdivisi magnoliophyta (Angiospermae). Magnoliophyta adalah kelompok tumbuhan yang alat perkembangbiakan generatifnya berupa bunga. Sedangkan Angiospermae berasal dari kata angios yang berarti tertutup dan sperma = biji. Jadi Angiospermae adalah tumbuhan biji tertutup.

Pada umumnya bunga pada suku Magnoliaceae mempunyai perhiasan yang terdiri atas kelopak (kaliks) dan mahkota (korolla). Alat reproduksi jantan dihasilkan dalam stamen yang berjumlah satu atau banyak sedangkan alat reproduksi betina berupa putik (pistilum), putik ada yang hanya tersusun dari satu daun buah (karpel) tetapi ada juga yang terbentuk dari karpel. Ovarium mungkin hanya terbentuk dari satu karpel atau beberapa karpel yang bersatu biji terdapat di dalam ovarium. Divisio magnoliophyta terdiri atas dua kelas yaitu magnoliopsida (dicotyledonae) dan liliopsida (monokotiledonae). Magnoliopsida mempunyai 64 ordo, 318 familia, dan kurang lebih 165.000 species sedangkan liliopsida mempunyai 19 ordo, 65 familia, kurang lebih 50.000 species.

Habitus (perawakan) pada kelas magnoliopsida (dicotyledonae) terdiri atas tumbuhan berkayu dan herba adanya kambium membuat anggota – anggota kelas magnoliopsida mengalami mengalami pertumbuhan sekunder pada batang dan akarnya. Pembuluh yang teratur dan tersusun melingkar. daun dengan venasi menjala berbentuk penninervis, daun pada umumnya mempunyai tangkai dan helain daun yang melebar. bunga pada umumnya kelipatan 5 atau 4, dan jarang kelipatannya 3. embrio biji mempunyai 2 kotiledon, jarang hanya 1, 3 dan 4 kotiledon. Kelas magnoliopsida terdiri atas 6 sub kelas, yaitu : Magnoliidae, Hamamelidae, Caryophyllidae, Rosidae, Asterales

Famili Magnoliaceae (cempaka-cempakaan) dengan tipe perawakan perdu atau pohon menghasilkan proantosianin dan alkaloid (terutama dari tipe benzil-isoquinolin atau sporfil), sering mengakumulasi silika terutama pada dinding sel epidermis daun. Kristal-kristal kecil kalsium oksalat sering terdapat pada parenkim, terdapat sel-sel

minyak atsiri terutama pada parenkim daun. Daun tunggal, tersebar, stipula mudah jatuh dan meninggalkan bekas pada buku. Bunga umumnya tunggal, biseksual dimana dalam satu bunga terdapat dua alat kelamin yaitu alat kelamin jantan (benang sari) dan alat kelamin betina (putik), jarang uniseksual, aktinomorf. Perianthium tersusun dalam spiral atau 43 lingkaran dari tiga atau lebih lingkaran, 6-18 helai. Stamen banyak, tersusun spiral pada kepanjangan dasar bunga. Pistillum banyak, lepas, tersusun spiral pada kepanjangan dasar bunga. Ovarium superus, terdiri dari satu karpel dan satu ruang. Buah folikulus, baka atau samara, kadang-kadang membentuk agregat serupa kerucut yang mengkayu. Biji dengan endosperm yang besar. Terdiri dari sekitar 12 marga dan 230 jenis. Penyebaran tumbuhan family Magnoliaceae ini biasanya pada daerah tropis, subtropis. Pada beberapa jenisnya merupakan tanaman hias dengan bunga yang harum, dan ada yang merupakan penghasil kayu. Contoh: *Magnolia glandiflora* L. tanaman hias *Michelia alba* DC. (cempaka putih) tanaman hias *Michelia figo* (Lour.) Spreng (cempaka ambon) tanaman hias *Michelia montana* Bl. (mangid bodas) kayu *Michelia campaca* L. (cempaka kuning) tanaman hias *Mangliets glauca* Bl. (mangid baros) kayu *Talauma candolii* Bl. (cempaka gondok) tanaman hias .

B. Tujuan

1. Mahasiswa mampu menemukan ciri khusus spesies tumbuhan yang tergolong kedalam Dicotyledone; family Magnoliaceae (cempaka-cempakaan)

C. Alat dan Bahan

Alat

1. Luv
2. Silet
3. Alat Tulis

Bahan

1. Family Magnoliaceae : *Michelia alba* (cempaka putih) ,*Michelia figo* (cempaka ambon) , *Michelia campaca* (cempaka kuning).

D. Prosedur Kerja

1. Alat dan bahan dipersiapkan terlebih dahulu.
2. Amati Spesimen tumbuhan yang ada dalam hal

- a. Perawakan (habitus): perdu, pohon, semak, atau terna
- b. Periodisitasnya: annual, biennial, pireneal
- c. Susunan akar: tunggag, serabut
- d. Batang:
 - percabangan (monopodial, sympodial, dikotom),
 - bentuk batang (bulat, bersegi tiga atau empat, pipih)
 - arah tumbuh batang (tegak, berbaring, merayap, memanjat, membelit dan menggantung, serong keatas, mengangguk,),
 - permukaan batang (licin, berusuk atau terdapat rigi-rigi yang membujur, beralur atau terdapat alur yang jelas, bersayap atau pada batang yang bersegi disetiap sudut nya terdapat pelebaran yang tipis sprit pada ubi)
 - alat-alat lain seperti duri, bulu, rambut, kelenjar-kelenjar, bergetah atau tidak dan sebagainya.
- e. Daun: (Amati daunnya dalam hal filotaksis, komposisi, pertulangan, bentuk dan tepi daunnya)
 - jenis daun (tunggal atau majemuk)
 - pertulangan daun (menjari, menyirip dan melengkung, sejajar),
 - kelengkapan daun (ada upih/pelepah atau vagina, tangkai daun atau petioles dan helaian daun atau lamina)
 - tata letak daun (berseling, tersebar, berkarang),
 - bagian-bagian daun (daun lengkap atau tidak),
 - bangun/bentuk daun (bulat, bangun perisai seperti pada keladi tengkorak, jorong seperti pada daun nagka, memanjang, seperti pada sirsak, lanset seperti pada kamboja)
 - ukuran (panjang dan lebar daun),
 - pangkal daun (runcing, meruncing, tumpul, membulat, rompang atau ujung nya rata, terbelah dan berduri), tepi daun(bergerigi, bergerigi ganda, rata, bergigi, beringgir dan berombak), ujung daun (runcing, meruncing, tumpul, membulat, rompang atau ujung nya rata, terbelah dan berduri)
 - adanya rambut-rambut pada permukaan atas dan bawah daun,
 - permukaan daun (licin mengkilap, gundul, kasap seperti pada daun jati, berkerut, berbingkul-bingkul seperti berkerut dan kerutannya lebih besar,

berbulu halus, berbulu kasar, dan bersisik seperti pada daun durian di epidermis bawahnya)

- warna daun.

f. Bunga: (Amati Perhiasan dan alat kelamin bunga, yaitu: *Corolla*, *Calyx*, *perigonium*, *Stamen* dan *pistillum*)

- bunga tunggal atau majemuk (berbatas atau tidak terbatas),
- bagian-bagian bunga (tangkai bunga, dasar bunga, hiasan bunga meliputi kelopak, mahkota, alat kelamin meliputi benang sari dan putik
- letak bunga (pada ujung batang, diketiak daun)
- bunga lengkap atau tidak (jika salah satu hiasan bunga atau alat kelamin bunganya tidak ada)
- daun pelindung, daun pembalut, kelopak tambahan.

g. Buah:

- sejati atau semu

h. Sifat-sifat lain:

- kuncup, alat pembelit, alat-alat memanjat, duri dan sebagainya.

3. Gambarlah hasil pengamatan yang meliputi: tumbuhan lengkap, akar, batang/ranting, daun, bunga dan buah serta biji (jika ada)

E. Pertanyaan

1. Buatlah sistematika dari *Michelia alba* (cempaka putih), *Michelia figo* (cempaka ambon), *Michelia campaca* (cempaka kuning).
2. Buatlah determinasi dari *Michelia alba* (cempaka putih), *Michelia figo* (cempaka ambon), *Michelia campaca* (cempaka kuning).

F. Daftar Pustaka

Campbell, A Neil. 2008. *Biologi Jilid 2 Edisi Kedelapan*. Jakarta: Erlangga.

Kimball, John W. 1999. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.

Sudarsono, dkk. 2005. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Malang : UM Press.

Tjitrosoepomo, Gembong. 1996. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

G. Tabel Pengamatan

--

--

--

--

Praktikum ke 8

PENGAMATAN TUMBUHAN ANGIOSPERMAE; DICOTYLEDONE FAMILY CAESALPINIACEAE (FLAMBOYÁN-FLAMBOYANAN)

A. Pendahuluan

Family Caesalpiniaceae merupakan suku dari flamboyan-flamboyanan. Caesalpiniaceae termasuk tumbuhan dicotyledone dari subdivisi magnoliophyta (Angiospermae). Magnoliophyta adalah kelompok tumbuhan yang alat perkembangbiakan generatifnya berupa bunga. Sedangkan Angiospermae berasal dari kata angios yang berarti tertutup dan sprema =biji. Jadi Angiospermae adalah tumbuhan biji tertutup.

Pada umumnya bunga mempunyai perhiasan yang terdiri atas kelopak (kaliks) dan mahkota (korolla). Alat reproduksi jantan dihasilkan dalam stamen yang berjumlah satu atau banyak sedangkan alat reproduksi betina berupa putik (pistilum), putik ada yang hanya tersusun dari satu daun buah (karpel) tetapi ada juga yang terbentuk dari karpel. Ovarium mungkin hanya terbentuk dari satu karpel atau beberapa karpel yang bersatu biji terdapat di dalam ovarium. Divisi magnoliophyta terdiri atas dua kelas yaitu magnoliopsida (dicotiledonae) dan liliopsida (monokotiledonae). Magnoliopsida mempunyai 64 ordo, 318 familia, dan kurang lebih 165.000 species sedangkan liliopsida mempunyai 19 ordo , 65 familia, kurang lebih 50.000 species.

Kelas magnoliopsida (dicotiledonae) terdiri atas tumbuhan berkayu dan herba adanya kambium membuat anggota – anggota kelas magnoliopsida mengalami pertumbuhan sekunder pada batang dan akarnya. Pembuluh yang teratur dan tersusun melingkar . daun dengan venasi menjala berbentuk penninervis, daun pada umumnya mempunyai tangkai dan helain daun yang melebar . bunga pada umumnya kelipatan 5 atau 4, dan jarang kelipatannya 3. embrio biji mempunyai 2 kotiledon, jarang hanya 1 ,3 dan 4 kotiledon Kelas magnoliopsida terdiri atas 6 sub kelas, yaitu : Magnoliidae, Hamamelidae, Caryophyllidae, Rosidae , Asterales.

Caesalpiniaceae merupakan tumbuhan yang memiliki ciri-ciri habitus atau perawakan perdu, pohon. Caesalpinia berbatang sympodial yaitu batang primer hamper tidak tampak karena percabangan batangnya cenderung lebih besar. kemudian daun umumnya majemuk menyirip (majemuk pinnatus), atau menyirip ganda (majemuk bipinnatus), jarang sekali ditemukan tunggal atau beranak daun satu. Bunganya majemuk

tak terbatas (*Racemosa*), dengan bunga tersusun dalam tandan. Memiliki 5 daun kelopak (sepal), dengan 5 daun mahkota (petal) yang bebas yang artinya tidak ada yang berlekatan (dapat pula ditemukan jumlah daun mahkota (petal) kurang dari 5). Benang sari (stamen) kurang lebih berjumlah 10, biasanya bebas atau berlekatan, putik (pistillum) dengan satu daun buah (carpel). Buahnya berupa buah polong yang jika masak akan kering kemudian pecah. Buahnya juga dapat berdaging dan tidak membuka, sering kali bersayap. Biji dengan endosperm yang tipis atau tanpa adanya endosperm, lembaga besar. Contoh: *Caesalpinia pulcherima* (kembang merak).

B. Tujuan

1. Mahasiswa mampu menemukan ciri khusus spesies tumbuhan yang tergolong kedalam Dicotyledone; family Caesalpiniaceae (flamboyán-flamboyanan)

C. Alat dan Bahan

Alat

1. Luv
2. Silet
3. Alat Tulis

Bahan

1. Family Caesalpiniaceae : *Delonix regia* (flamboyan)

D. Prosedur Kerja

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Amati dan catat karakteristik dari specimen :
 - a. Perawakan (habitus): perdu, pohon, semak, atau terna
 - b. Periodisitasnya: annual, biennial, pireneal
 - c. Susunan akar: tunggag, serabut
 - d. Batang:
 - percabangan (monopodial, sympodial, dikotom),
 - arah tumbuh batang (tegak, berbaring, merayap, mamanjat, membelit dan sebagainya),
 - permukaan batang
 - alat-alat lain seperti duri, bulu, rambut, kelenjar-kelenjar, bergetah atau tidak dan sebagainya.

- e. Daun: (Amati daunnya dalam hal filotaksis, komposisi, pertulangan, bentuk dan tepi daunnya)
- daun tunggal atau majemuk (menjari, menyirip dan campuran),
 - tata letak daun (berseling, tersebar, berkarang),
 - bagian-bagian daun (daun lengkap atau tidak),
 - bangun/bentuk daun,
 - ukuran (panjang dan lebar daun),
 - pangkal daun, tepi daun, ujung daun,
 - urat daun,
 - adanya rambut-rambut pada permukaan atas dan bawah daun,
 - tekstur daun dan
 - warna daun.
- f. Bunga: (Amati Perhiasan dan alat kelamin bunga, yaitu: *Corolla*, *Calyx*, *perigonium*, *Stamen* dan *pistilum*)
- bunga tunggal atau majemuk (berbatas atau tidak terbatas),
 - bagian-bagian bunga,
 - bunga lengkap atau tidak,
 - daun pelindung, daun pembalut, kelopak tambahan.
- g. Buah:
- sejati atau semu
- h. Sifat-sifat lain:
- kuncup, alat pembelit, alat-alat memanjat, duri dan sebagainya.
3. Gambarlah hasil pengamatan yang meliputi: tumbuhan lengkap, akar, batang/ranting, daun, bunga dan buah serta biji (jika ada)

E. Pertanyaan

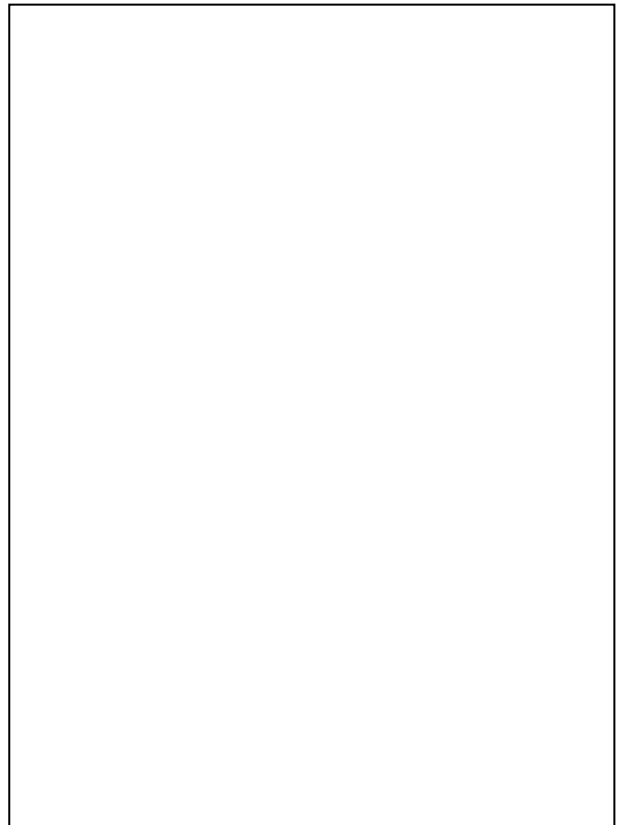
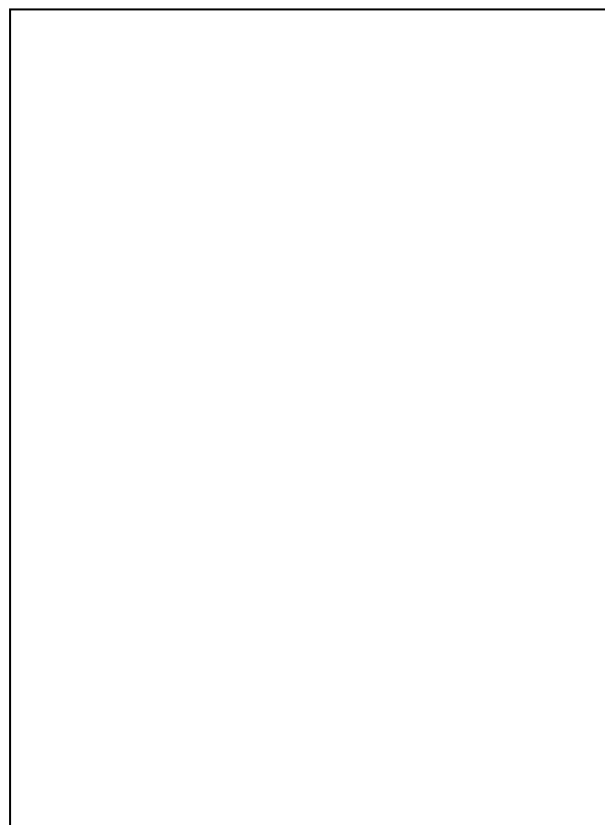
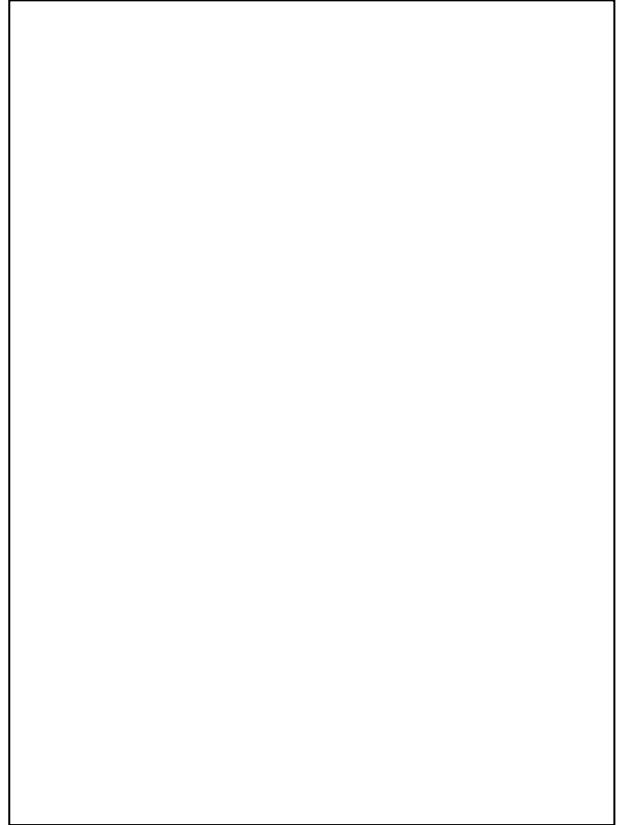
1. Buatlah sistematika dari *Delonix regia* (*flamboyan*)
2. Buatlah determinasi dari *Delonix regia* (*flamboyan*)

F. Daftar Pustaka

- Campbell, A Neil. 2008. *Biologi Jilid 2 Edisi Kedelapan*. Jakarta: Erlangga.
- Kimball, John W. 1999. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Sudarsono, dkk. 2005. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Malang : UM Press.

Tjitrosoepomo, Gembong. 1996. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

G. Tabel Pengamatan



Praktikum ke-9

PENGAMATAN TUMBUHAN ANGIOSPERMAE; DICOTYLEDONE FAMILY MIMOSACEAE (PETAI-PETAIAN)

A. Pendahuluan

Suku Mimosaceae termasuk kedalam ordo Fabales. Mimosaceae memiliki perawakan atau habitus pohon atau perdu jarang herba terkadang batang memiliki duri. Daun tersebar, jarang berhadapan, majemuk bipinnatus, jarang hanya pinnatus, pulvinus terdapat pada palkal petiolus comunis, petiolus dan petiololus. Pada Sebagian tumbuhan dari family Mimosaceae seperti pada Acacia ada yang petiolusnya berubah menjadi filodium, stipula umumnya ada. Bunga tersusun dalam spika (bulir), rasemus (tandan) atau kapitulium (tongkol yang mengerut). Tiap bunga kecil, memiliki simetri aktinomorf, dan jenis kelamin biseksual atau banci. Sepal atau daun kelopak berjumlah 3-6 yang bersatu membentuk tabung. Petal atau daun mahkota berjumlah 3-6 saling lepas atau bersatu pada bagian bawah membentuk tabung. Stamen 2 kali sebanyak sepal atau banyak. Filamen panjang sering bewarna. Ginaesium umumnya 1 karpel. Ovula 2-banyak pada plasenta marginal. Buah legum, biji umumnya memiliki endosperm.

Suku Mimosaceae memiliki sekitar dari 50 Genus dengan jumlah species sekitar 3000. Pada umumnya spesies yang tersebar dalam famili ini sebagian besar terdistribusi di daerah tropis dan subtropis, namun beberapa tersebar di daerah temperata.

Marga yang terbesar adalah Acacia (700-800) jenis dan Mimosa (450-500). Contoh ✓ *Acacia auriculaformis* A. Cunn. ex Bth. Sering dipakai untuk penghijauan ✓ *Caliandra calothyrsusu* Meisn. Banyak dipakai untuk penghijauan ✓ *Leucaena leucocephala* (Lmk.) de Wit. (lamtoro) buah dimakan, obat ✓ *Mimosa invisa* Mart. ex Colla (juket borang) ✓ *Parkia spesiosa* Hassk. (petai) buah dimakan ✓ *Pithecellobium jiringa* (Jack.) Prain ex King (jering) buah dimakan ✓ *Samanea saman* (kihujan, trembesi) pohon pelindung.

B. Tujuan

1. Mahasiswa mampu menemukan ciri khusus spesies tumbuhan yang tergolong kedalam Dicotyledone; family Mimosaceae (petai-petaian)

C. Alat dan bahan

Alat

1. Luv
2. Silet
3. Alat Tulis

Bahan

1. Family Mimosaceae : *Phitecellobium jiringa* (*jengkol, jering*), *Leucaena leucocephala* (*lamtoro*)

D. Prosedur Kerja

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Amati dan catat karakteristik dari specimen :
 - a. Perawakan (*habitus*): perdu, pohon, semak, atau terna
 - b. Periodisitasnya: annual, biennial, pireneal
 - c. Susunan akar: tunggag, serabut
 - d. Batang:
 - percabangan (*monopodial, sympodial, dikotom*),
 - arah tumbuh batang (*tegak, berbaring, merayap, mamanjat, membelit dan sebagainya*),
 - permukaan batang
 - alat-alat lain seperti duri, bulu, rambut, kelenjar-kelenjar, bergetah atau tidak dan sebagainya.
 - e. Daun: (*Amati daunnya dalam hal filotaksis, komposisi, pertulangan, bentuk dan tepi daunnya*)
 - daun tunggal atau majemuk (*menjari, menyirip dan campuran*),
 - tata letak daun (*berseling, tersebar, berkarang*),
 - bagian-bagian daun (*daun lengkap atau tidak*),
 - bangun/bentuk daun,
 - ukuran (*panjang dan lebar daun*),
 - pangkal daun, tepi daun, ujung daun,
 - urat daun,
 - adanya rambut-rambut pada permukaan atas dan bawah daun,
 - tekstur daun dan

- warna daun.
- f. Bunga: (Amati Perhiasan dan alat kelamin bunga, yaitu: *Corolla*, *Calyx*, *perigonium*, *Stamen* dan *pistilum*)
- bunga tunggal atau majemuk (berbatas atau tidak terbatas),
 - bagian-bagian bunga,
 - bunga lengkap atau tidak,
 - daun pelindung, daun pembalut, kelopak tambahan.
- g. Buah:
- sejati atau semu
- h. Sifat-sifat lain:
- kuncup, alat pembelit, alat-alat memanjat, duri dan sebagainya.
2. Gambarlah hasil pengamatan yang meliputi: tumbuhan lengkap, akar, batang/ranting, daun, bunga dan buah serta biji (jika ada)

E. Pertanyaan

1. Jelaskan dengan menggunakan table perbandingan struktur morfologi tumbuhan suku Pappilionaceae, Caesalpiniaceae, dan Mimosaceae!

F. Daftar Pustaka

- Campbell, A Neil. 2008. Biologi Jilid 2 Edisi Kedelapan. Jakarta: Erlangga.
- Kimball, John W. 1999. Biologi. Jakarta: Erlangga.
- Sudarsono, dkk. 2005. Taksonomi Tumbuhan Tinggi. Malang : UM Press.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 1996. Morfologi Tumbuhan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press

G. Tabel Pengamatan

--

--

--

--

Praktikum ke-10

PENGAMATAN TUMBUHAN ANGIOSPERMAE; DICOTYLEDONE FAMILY MYRTACEAE (JAMBU-JAMBUAN)

A. Pendahuluan

Myrtaceae (jambu-jambuan) termasuk tumbuhan dicotyledone dari subdivisi magnoliophyta (Angiospermae). Magnoliophyta adalah kelompok tumbuhan yang alat perkembangbiakan generatifnya berupa bunga. Sedangkan Angiospermae berasal dari kata angios yang berarti tertutup dan sprema =biji. Jadi Angiospermae adalah tumbuhan biji tertutup.

Suku jambu-jambuan atau Myrtaceae merupakan bagian dari kelas dicotyledone (tumbuhan berkeping dua). Family suku Myrtaceae banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Di dalamnya termasuk sejumlah tanaman buah-buahan, tanaman hias, tanaman obat, serta tanaman industri.

Adapun ciri-ciri suku jambu-jambuan (Myrtaceae) adalah 1. bunganya yang memiliki banyak kelopak dengan cacah dasar lima, tetapi ada juga yang tidak memilikinya, 2. banyak benang sari. 3. Bakal buahnya juga memiliki banyak bakal biji. Family Myrtaceae berperawakan pohon mudah dikenal dari kulit luar batangnya yang seperti kulit mengering tipis dan terlepas-lepas.

Perawakannya berupa pohon atau perdu, daun tunggal, bersilang berhadapan pada cabang-cabang mendatar seakan-akan tersusun dalam 2 baris pada 1 bidang, tanpa daun penumpu, bunga banci dan aktinomorf, kelopak dan mahkota masing-masing terdiri dari 4-5 daun kelopak dan daun mahkota, benang sari banyak, kadang-kadang berkelompok berhadapan dengan daun mahkota, tangkai sari dengan warna cerah (menjadi bagian bunga yang menarik), bakal buah tenggelam, mempunyai 1 tangkai putik, beruang 1 sampai banyak dengan 1-8 bakal biji dalam tiap ruang, buah bermacam-macam, pada ujungnya masih jelas tampak kelopak yang tidak gugur, sisa tangkai putik dan sisa-sisa benang sari yang tertinggal di dalam kelopak, biji dengan sedikit atau tanpa endosperm. Contoh : *Eugenia aromatica*(cengkeh), *Eugenia cumini* (duwet, jamblang), *Eugenia equea* (jambu air), *Psidium guajava* (jambu biji).

B. Tujuan

1. Mahasiswa mampu menemukan ciri khusus spesies tumbuhan yang tergolong kedalam Dicotyledone; family Myrtaceae (jambu-jambuan)

C. Alat dan Bahan

Alat

1. Luv
2. Silet
3. Alat Tulis

Bahan

1. Family Myrtaceae : *Psidium guajava* (jambu biji), *Syzygium aqueum* (jambu air), *Eucalyptus globulus* (kayu putih), *Syzygium aromaticum* (cengkeh), *Syzygium polyanthum* (daun salam),

D. Prosedur Kerja

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Amati dan catat karakteristik dari specimen :
 - a. Perawakan (habitus): perdu, pohon, semak, atau terna
 - b. Periodisitasnya: annual, biennial, pireneal
 - c. Susunan akar: tunggag, serabut
 - d. Batang:
 - percabangan (monopodial, sympodial, dikotom),
 - arah tumbuh batang (tegak, berbaring, merayap, mamananjat, membelit dan sebagainya),
 - permukaan batang
 - alat-alat lain seperti duri, bulu, rambut, kelenjar-kelenjar, bergetah atau tidak dan sebagainya.
 - e. Daun: (Amati daunnya dalam hal filotaksis, komposisi, pertulangan, bentuk dan tepi daunnya)
 - daun tunggal atau majemuk (menjari, menyirip dan campuran),
 - tata letak daun (berseling, tersebar, berkarang),
 - bagian-bagian daun (daun lengkap atau tidak),
 - bangun/bentuk daun,

- ukuran (panjang dan lebar daun),
- pangkal daun, tepi daun, ujung daun,
- urat daun,
- adanya rambut-rambut pada permukaan atas dan bawah daun,
- tekstur daun dan
- warna daun.

f. Bunga: (Amati Perhiasan dan alat kelamin bunga, yaitu: *Corolla*, *Calyx*, *perigonium*, *Stamen* dan *pistilum*)

- bunga tunggal atau majemuk (berbatas atau tidak terbatas),
- bagian-bagian bunga,
- bunga lengkap atau tidak,
- daun pelindung, daun pembalut, kelopak tambahan.

g. Buah:

- sejati atau semu

h. Sifat-sifat lain:

- kuncup, alat pembelit, alat-alat memanjat, duri dan sebagainya.

3. Gambarlah hasil pengamatan yang meliputi: tumbuhan lengkap, akar, batang/ranting, daun, bunga dan buah serta biji (jika ada)

E. Pertanyaan

1. Tuliskan manfaat dari spesies tumbuhan yang termasuk kedalam family Myrtaceae!
2. Tuliskan klasifikasi dari *Psidium guajava* (*jambu biji*), *Syzygium aqueum* (*jambu air*), *Eucalyptus globulus* (*kayu putih*), *Syzygium aromaticum* (*cengkeh*), *Syzygium polyanthum* (*daun salam*)

F. Daftar Pustaka

Campbell, A Neil. 2008. *Biologi Jilid 2 Edisi Kedelapan*. Jakarta: Erlangga.

Kimball, John W. 1999. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.

Sudarsono, dkk. 2005. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Malang : UM Press.

Tjitrosoepomo, Gembong. 1996. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

G. Tabel Pengamatan

--

--

--

--

Praktikum ke 11

PENGAMATAN TUMBUHAN ANGIOSPERMAE; DICOTYLEDONE FAMILY CARICACEAE (PEPAYA-PEPAYAAN)

A. Pendahuluan

Caricaceae termasuk tumbuhan dicotyledone dari subdivisi magnoliophyta (Angiospermae). Magnoliophyta adalah kelompok tumbuhan yang alat perkembangbiakan generatifnya berupa bunga. Sedangkan Angiospermae berasal dari kata angios yang berarti tertutup dan sprema = biji. Jadi Angiospermae adalah tumbuhan biji tertutup.

Caricaceae adalah salah satu suku anggota tumbuhan berbunga. Menurut Sistem klasifikasi APG II suku ini dimasukkan ke dalam ordo Brassicales. Semua anggotanya berasal dari Amerika Selatan dan Afrika tropis. Anggota-anggotanya dikelompokkan ke dalam lima marga, semuanya berupa semak, perdu, atau pohon kecil hingga 10m tingginya; bunga tumbuh dari batang di ketiak daun. Kelima marga anggota Caricaceae tersebut adalah: *Carica* – satu jenis: *Carica papaya* (Pepaya), asal Amerika *Cylicomorpha* – dua jenis, Afrika. *Jacaratia* – lima jenis, Amerika. *Jarilla* – tiga jenis, Amerika. *Vasconcellea* – 20 jenis, Amerika; salah satunya adalah *carica* atau pepaya gunung.

Morfologi pada batang Caricaceae berbentuk bulat lurus, di bagian tengahnya berongga, dan tidak berkayu. Ruas-ruas batang merupakan tempat melekatnya tangkai daun yang panjang, berbentuk bulat, dan berlubang. Daun family Caricaceae bertulang menjari dengan warna permukaan atas hijau-tua, sedangkan warna permukaan bagian bawah hijau-muda (Suprpti, 2005). Family Caricaceae ini biasanya tidak bercabang, batang bulat berongga, tidak berkayu, terdapat benjolan bekas tangkai daun yang sudah rontok. Daun terkumpul di ujung batang, berbagi menjari. Buah berbentuk bulat hingga memanjang tergantung jenisnya, buah muda berwarna hijau dan buah tua kekuningan / jingga, berongga besar di tengahnya; tangkai buah pendek.

Jika dilihat dari macam bunganya, genus pepaya (*Carica*) digolongkan menjadi tiga, yaitu pepaya jantan, pepaya betina, dan pepaya sempurna (Aak, 1990). Pepaya jantan mudah dikenal karena ia memiliki bunga majemuk yang bertangkai panjang dan bercabang-cabang. Bunga pertama yang terdapat pada pangkal tangkai adalah bunga jantan. Bunga jantan ini memiliki ciri-ciri putik atau bakal buah yang tidak berkepala

karenanya tidak dapat menjadi buah, sedangkan benang sari susunannya sempurna (Rochmatul, 2003). Pada genus *Carica* jantan tidak dapat menghasilkan buah, hanya bunga saja karena tidak memiliki alat kelamin betina sehingga tidak dapat melakukan pembuahan pada bunganya. Pada genus *Carica* yang merupakan bunga lengkap, artinya alat kelamin jantan dan betina terdapat dalam satu bunga maka dapat melakukan penyerbukan sendiri. Aak (1990), menjelaskan lebih lanjut bahwa pada ujung tangkai bunga pepaya biasanya terdapat bunga sempurna, yang dapat melakukan penyerbukan sendiri. Buah yang dibentuk biasanya kecil-kecil menggandul dan lonjong, maka dari itu buah pepaya jantan sering disebut pepaya gandul. Pepaya betina hanya menghasilkan bunga betina, bakal buahnya sempurna dan tidak berbenang sari, untuk dapat menjadi buah harus diserbuki bunga jantan dari luar. Pepaya betina berbunga sepanjang tahun, buah bulat bertangkai pendek. Pepaya sempurna memiliki bunga yang sempurna susunannya, ia memiliki bakal buah dan benang sari. Oleh karena itu dapat melakukan penyerbukan sendiri (Rochmatul, 2003)

B. Tujuan

1. Mahasiswa mampu menemukan ciri khusus spesies tumbuhan yang tergolong kedalam Dicotyledone; family Caricaceae (papaya-pepayaan).

C. Alat dan Bahan

Alat

1. Luv
2. Silet
3. Alat Tulis

Bahan

1. Family Caricaceae : *Carica papaya* (pepaya)

D. Prosedur Kerja

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Amati dan catat karakteristik dari specimen :
 - a. Perawakan (habitus): perdu, pohon, semak, atau terna
 - b. Periodisitasnya: annual, biennial, pireneal
 - c. Susunan akar: tunggag, serabut

d. Batang:

- percabangan (monopodial, sympodial, dikotom),
- arah tumbuh batang (tegak, berbaring, merayap, memanjat, membelit dan sebagainya),
- permukaan batang
- alat-alat lain seperti duri, bulu, rambut, kelenjar-kelenjar, bergetah atau tidak dan sebagainya.

e. Daun: (Amati daunnya dalam hal filotaksis, komposisi, pertulangan, bentuk dan tepi daunnya)

- daun tunggal atau majemuk (menjari, menyirip dan campuran),
- tata letak daun (berseling, tersebar, berkarang),
- bagian-bagian daun (daun lengkap atau tidak),
- bangun/bentuk daun,
- ukuran (panjang dan lebar daun),
- pangkal daun, tepi daun, ujung daun,
- urat daun,
- adanya rambut-rambut pada permukaan atas dan bawah daun,
- tekstur daun dan
- warna daun.

f. Bunga: (Amati Perhiasan dan alat kelamin bunga, yaitu: *Corolla*, *Calyx*, *perigonium*, *Stamen* dan *pistilum*)

- bunga tunggal atau majemuk (berbatas atau tidak terbatas),
- bagian-bagian bunga,
- bunga lengkap atau tidak,
- daun pelindung, daun pembalut, kelopak tambahan.

g. Buah:

- sejati atau semu

h. Sifat-sifat lain:

- kuncup, alat pembelit, alat-alat memanjat, duri dan sebagainya.

3. Gambarlah hasil pengamatan yang meliputi: tumbuhan lengkap, akar, batang/ranting, daun, bunga dan buah serta biji (jika ada)

E. Pertanyaan

1. Gambarkan dan jelaskan arti susunan duduk daun pada papaya 3/8!
2. Mengapa pada sebagian family caricaceae ditemukan tumbuhan yang tidak pernah berbuah dan sebagian lain dapat berbuah? Kemukakan alasannya!

F. Daftar Pustaka

Campbell, A Neil. 2008. *Biologi Jilid 2 Edisi Kedelapan*. Jakarta: Erlangga.

Kimball, John W. 1999. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.

Sudarsono, dkk. 2005. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Malang : UM Press.

Tjitrosoepomo, Gembong. 1996. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

G. Tabel Pengamatan

--

--

--

--

Praktikum ke-12

PENGAMATAN TUMBUHAN ANGIOSPERMAE; DICOTYLEDONE FAMILY ASTERACEAE (MATAHARI-MATAHARIAN)

A. Pendahuluan

Asteraceae termasuk tumbuhan dicotyledone dari subdivisi magnoliophyta (Angiospermae). Magnoliophyta adalah kelompok tumbuhan yang alat perkembangbiakan generatifnya berupa bunga. Sedangkan Angiospermae berasal dari kata angios yang berarti tertutup dan sprema = biji. Jadi Angiospermae adalah tumbuhan biji tertutup.

Famili Asteraceae merupakan anggota famili terbesar kedua dalam sistem kingdom plantae (Lawrence, 1958). Famili Asteraceae juga mendominasi vegetasi tumbuhan di bumi dengan jumlah anggota yaitu lebih dari 24.000 – 30.000 spesies dan 1600 – 1700 genera yang tersebar hampir di seluruh dunia serta mendiami kawasan hampir di semua lingkungan (Bisht & Purohit, 2010).

Ditinjau dari ciri morfologi anggota dari famili Asteraceae memiliki daun tersebar atau berhadapan, tunggal. Bunga dalam bongkol kecil dengan daun pembalut, sering dalam satu bongkol yang sama terdapat dua macam bunga yaitu bunga cakram berbentuk tabung dan bunga tepi berbentuk pita, termasuk ke dalam gulma berdaun lebar, hidup secara terrestrial, termasuk kedalam dicotyledoneae, berkembangbiak secara simple perennial. Daun pelindung dari bunga tersendiri kadang-kadang seperti sisik jerami. Bunga beraturan atau setangkup tunggal dengan kelopak yang umumnya sangat tidak jelas. Mahkota berdaun lepas, benang sari dalam tabung mahkota, bakal buah tenggelam dengan satu bakal biji, tangkai putik satu, kebanyakan dengan dua kepala putik. Buah keras berbiji satu, biji umumnya tumbuh bersatu dengan kulit buah (Tjitrosoepomo, 2010). Beberapa jenis tanaman famili Asteraceae dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional, hal ini disebabkan karena famili Asteraceae memiliki komponen senyawa bioaktif, seperti seskuiterpen, lakton, triterpen pentasiklik, alkohol, alkaloid, tanin, polifenol, saponin, dan sterol yang dapat digunakan untuk bahan pengobatan (Wegiera et al., 2012).

B. Tujuan

1. Mahasiswa mampu menemukan ciri khusus spesies tumbuhan yang tergolong kedalam Dicotyledone; family Asteraceae (matahari-mataharian)

C. Alat dan Bahan

Alat

1. Luv
2. Silet
3. Alat Tulis

Bahan

1. Family Asteraceae : *Ageratum conzyoides* (babadotan), *Eclipta prostrata* (urang aring), *Elephantopus scaber* (tapak liman), *Helianthus annuus* (bunga matahari), *Chrysanthemum leucanthemum* (bunga krisan), *Lactuca sativa* (selada), *Tagetes erecta* (bunga tahi ayam), *Dahlia variabilis* (bunga dahlia)

D. Prosedur Kerja

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Amati dan catat karakteristik dari specimen :
 - a. Perawakan (habitus): perdu, pohon, semak, atau terna
 - b. Periodisitasnya: annual, biennial, pireneal
 - c. Susunan akar: tunggag, serabut
 - d. Batang:
 - percabangan (monopodial, sympodial, dikotom),
 - arah tumbuh batang (tegak, berbaring, merayap, memanjat, membelit dan sebagainya),
 - permukaan batang
 - alat-alat lain seperti duri, bulu, rambut, kelenjar-kelenjar, bergetah atau tidak dan sebagainya.
 - e. Daun: (Amati daunnya dalam hal filotaksis, komposisi, pertulangan, bentuk dan tepi daunnya)
 - daun tunggal atau majemuk (menjari, menyirip dan campuran),
 - tata letak daun (berseling, tersebar, berkarang),
 - bagian-bagian daun (daun lengkap atau tidak),
 - bangun/bentuk daun,
 - ukuran (panjang dan lebar daun),
 - pangkal daun, tepi daun, ujung daun,
 - urat daun,

- adanya rambut-rambut pada permukaan atas dan bawah daun,
 - tekstur daun dan
 - warna daun.
- f. Bunga: (Amati Perhiasan dan alat kelamin bunga, yaitu: *Corolla*, *Calyx*, *perigonium*, *Stamen* dan *pistilum*)
- bunga tunggal atau majemuk (berbatas atau tidak terbatas),
 - bagian-bagian bunga,
 - bunga lengkap atau tidak,
 - daun pelindung, daun pembalut, kelopak tambahan.
- g. Buah:
- sejati atau semu
- h. Sifat-sifat lain:
- kuncup, alat pembelit, alat-alat memanjat, duri dan sebagainya.
3. Gambarlah hasil pengamatan yang meliputi: tumbuhan lengkap, akar, batang/ranting, daun, bunga dan buah serta biji (jika ada)

E. Pertanyaan

1. Tuliskan manfaat dari spesies tumbuhan yang termasuk kedalam family Asteraceae
2. Tuliskan klasifikasi dari *Ageratum conyzoides* (babadotan), *Eclipta prostrata* (urang aring), *Elephantopus scaber* (tapak liman), *Helianthus annuus* (bunga matahari), *Chrysanthemum leucanthemum* (bunga krisan), *Lactuca sativa* (selada), *Tagetes erecta* (bunga tahi ayam), *Dahlia variabilis* (bunga dahlia)

F. Daftar Pustaka

- Campbell, A Neil. 2008. *Biologi Jilid 2 Edisi Kedelapan*. Jakarta: Erlangga.
- Kimball, John W. 1999. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Sudarsono, dkk. 2005. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Malang : UM Press.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 1996. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Praktikum ke-13

PEMBUATAN HERBARIUM KERING DAN BASAH

A. Pendahuluan

Istilah herbarium pada awalnya mengacu pada suatu buku tentang tanaman obat yang dikeringkan sebagai koleksi yang pertama kalinya digunakan oleh Turnefor (1700). Penggunaan istilah ini dilestarikan oleh Linnaeus.

Luca Ghini (1490-1550) seorang Professor Botani di Universitas Bologna, Italia adalah orang pertama yang mengeringkan tumbuhan di bawah tekanan dan melekatkannya di atas kertas serta mencatatnya sebagai koleksi ilmiah.

Herbarium berasal dari kata “hortus dan botanicus”, artinya kebun botani yang dikeringkan. Secara sederhana yang dimaksud herbarium adalah koleksi spesimen yang telah dikeringkan, biasanya disusun berdasarkan sistem klasifikasi.

Dalam buku Hasairin, A (2000) mengatakan bahwa Herbarium adalah specimen awetan tumbuhan kering atau basah yang berguna bagi kegiatan pencandraan dan penggolongan tumbuhan di dalam system klasifikasinya.

Pembuatan herbarium tidak terlepas dari cara pengkoleksian tumbuhan di lapangan. Pengkoleksian dan pengawetan tumbuhan harus dilakukan dengan teliti dan cermat agar kumpulan tersebut dapat mempunyai arti ilmiah.

Sampai saat ini dikenal dua macam herbarium yaitu herbarium kering dan herbarium basah. Kedua macam pembuatan herbarium ini dilakukan di lapangan dan di laboratorium. Tumbuhan yang akan dibuat herbariumnya diusahakan mempunyai bagian lengkap berupa daun dan ranting, bunga dan buah atau paling sedikit ada daun dan bunganya.

Kegiatan herbarium tidak terlepas dengan metode eksplorasi tumbuhan, untuk memperoleh koleksi tumbuhan di lapangan.

B. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan herbarium kering maupun basah adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui cara pembuatan herbarium kering maupun basah serta dapat melakukan tata cara penyimpanannya.
2. Sebagai koleksi keterangan untuk mencocokkan identitas tumbuhan yang belum dikenal oleh pengumpul

C. Alat dan bahan

Alat-alat yang diperlukan

1. Alat pemotong untuk mengambil material seperti: pisau, gunting, parang, kampak skop.
2. Alat pembungkus material : kertas Koran, kantung plastic besar, kantong plastic ukuran 40 x 60 cm, tali plastic dan heker.
3. Alat pengepres dan pengeringan : sasak kayu dari triplek ukuran 30 x 50 cm
4. Alat penempelan dan pelabelan: lem dan kertas label
5. Alat tulis: pulpen, pensil, buku catatan. Buku catatan harus sudah dibagi dalam kolom-kolom, nomor, tanggal, nama tumbuhan, tempat, tinggi tumbuhan, keadaan tempat tumbuh, catatan-catatan warna bunga, bentuk, tinggi, bau, rasa, dan tanah.

Bahan tumbuhan yang perlu dikumpulkan

1. Jika memungkinkan ambil seluruh bagian tumbuhan: akar, batang, daun, kuncup, bunga dan buah
2. Jika tidak memungkinkan, maka ambil bagian yang penting untuk diidentifikasi: batang, tangkai dengan daun-daun dan bunga (guna Filotaksis)
3. Untuk tumbuhan semak dan pohon diambil: daun muda dan tua saja
4. Untuk habitat tera diambil seluruh bagian tumbuhan

Larutan kimia yang diperlukan pada herbarium basah

1. 1000 ml aquadent
2. 25 ml formalin
3. 1 ml asam asetat (asam cuka)
4. 15 ml terusi (cupri sulfat)

Larutan kimia yang diperlukan pada herbarium

1. Alcohol 96% atau spirtus
2. Tepung sublimat 50 gr

D. Prosedur kerja

PEMBUATAN HERBARIUM KERING

1. Pengambilan specimen di lapangan
Specimen yang diambil sebaiknya dalam kondisi fertile, yaitu semua organ tumbuhan terwakili mulai akar, batang, daun, buah dan bunga. Apabila tidak memungkinkan

cukup diwakili oleh batang, tangkai dengan daun dan bunga. Langkah kerjanya sebagai berikut:

- a. Pilih specimen yang masih segar dan sedang berbunga
- b. Untuk jenis tumbuhan kecil ambil specimen dengan cara digali agar akar tidak patah
- c. Beri label pada tumbuhan, kemudian masukkan kelipatan kertas Koran. Tidak dibenarkan menggabung beberapa specimen dalam satu lipatan kertas
- d. Selanjutnya tumpuk lipatan kertas Koran yang berisi material herbarium tersebut. Tebal tumpukan disesuaikan dengan daya muat kantong plastic (40 x 60) yang akan digunakan
- e. Masukkan tumpukan tersebut kedalam kantong plastic dan kemudian siram dengan alcohol 96% atau spiritus sampai bagian tumpukan tersiram secara merata, kemudian tutup kantong plastic rapat dengan selotip atau heker agar alcohol tidak menguap ke luar kantong
- f. Catat ciri fisik masing-masing jenis pada buku catatan: lokasi, tanggal koleksi, tinggi tempat morfologi, warna, bau, bagian yang hilang bila dikeringkan.

2. Pengepresan

Langkah kerjanya:

- a. Specimen yang telah terkumpul dikeluarkan dari kantong plastic dan lipatan Koran
- b. Specimen kembali diatur diantara kertas Koran
- c. Untuk specimen yang terlalu panjang, batang dipatahkan membentuk huruf N atau A
- d. Pada saat pengepresan, kondisi tumbuhan harus utuh, tidak diperbolehkan adanya bagian-bagian yang dikurangi
- e. Atur posisi sebagian daun, sehingga daun tampak bagian permukaan atas dan bawah
- f. Atur kertas-kertas Koran yang telah berisi specimen tadi menjadi tumpukan sebanyak 10-15 specimen
- g. Lapsi antara specimen tersebut menggunakan triplek dan ikat kuat-kuat

3. Pengeringan dan identifikasi

- a. Jemur tumpukan specimen yang telah disusun tadi di bawah sinar matahari selama 3 hari atau di oven dengan suhu 80°C selama 48 jam

- b. Identifikasi nama botaninya untuk material yang sudah kering (Kingdom, divisi, kelas, ordo, family, genus, spesies), lokasi tempat pengambilan, tanggal pengambilan, nama kolektor, ketinggian lokasi pengambilan
- c. Tulis hasil identifikasi pada label yang telah disiapkan.

4. Pengawetan

Material herbarium yang telah diidentifikasi kemudian diawetkan dengan cara s.b:

- a. Celupkan material kedalam larutan sublimat sekitar 2 menit, yaitu campuran lkohol 96% dan tepung sublimat dengan perbandingan 50 gr tepung dalam 1 l alcohol. Gunakan sarung tangan dan masker.
- b. Masukkan ke dalam lipatan kertas Koran. Dan tumpuk kembali lalu ikat kuat
- c. Jemur material sampai kering.

5. Pengeplakan

- a. Material yang sudah kering kemudian diplak atau tempelkan pada kertas gambar/ kartonyang kaku dan steril.
- b. Bersamaan dengan itu lakukan pemasangan label identifikasi.
- c. Simpan pada ruangan herbarium

PEMBUATAN HERBARIUM BASAH

1. Pengumpulan bagian tumbuhan: biasanya bahan tumbuhan yang yang diawetkan adalah jenis tumbuhan yang hidup di air atau mempunyai kadar air yang tinggi, seperti ganggang dan jamur.
2. Siapkan specimen yang akan diawetkan.
3. Bersihkan bagian tumbuhan yang akan dibuat herbarium , lalu cuci dengan air.
4. Sediakan larutan kimia yang sudah diencekan. Adapun komposisi larutannya sebagai berikut:
 - a. 1000 ml aquadet
 - b. 25 ml formalin
 - c. 1 ml asam asetat
 - d. 15 ml terusi (cupri sulfat)
5. Masukkan specimen pada larutan formalin tersebut dalam botol
6. Tutup rapat botol kemudian beri label identifikasi

E. Pertanyaan

1. Jelaskan yang dimaksud dengan herbarium dan apa pentingnya?
2. Jelaskan jenis-jenis herbarium dan cara pembuatannya dalam bentuk skema!

F. DAFTAR PUSTAKA

Balai Diklat Kehutanan Makassar. 2011. *Herbarium Sebagai Acuan Penanaman Pohon*. <http://www.badikhut.com>.

Balai Taman Nasional Baluran. 2004. *Pembuatan Herbarium*. <http://www.balurannationapar.web.id>.

Onrizal. 2005. *Teknik Pembuatan Herbarium*. <http://ocw.usu.ac.id>.

Ramadhanil. 2003. *Herbarium Celebense (CEB) dan Peranannya dalam Menunjang Penelitian Taksonomi Tumbuhan di Sulawesi*. <http://unsjournals.com>.

Sharma O.P. 1993. *Plant Taxonomy*. New Delhi tata: McGraw-Hill Publishing Company Limited.

Stacey Robyn, Ashley Hay. 2004. *Herbarium*. Cambridge University Press: New York.

Subrahmanyam N.S. 2002. *Laboratory Manual of Plant Taxonomy*. University of Delhi. New Delhi.

Suyitno A.L. 2004. *Penyiapan Specimen Awetan Objek Biologi*. Jurusan Biologi FMIPA UNY, Yogyakarta.

Tjitrosoepomo G. 2005. *Taksonomi Umum*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Tjitrosoepomo G. 2007. *Morfologi Tumbuhan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Praktikum ke 14

PEMBUATAN KUNCI DETERMINASI PADA TUMBUHAN TINGKAT TINGGI

A. Pendahuluan

Unsur utama yang menjadi ruang lingkup Taksonomi Tumbuhan adalah pengenalan (identifikasi), pemberian nama dan penggolongan atau klasifikasi. Peraturan tentang pemberian nama ilmiah perlu diciptakan agar ada kesamaan pemahaman di antara ahli-ahli Botani di seluruh dunia tentang apa yang dimaksud (Citrosupomo,1989).

Determinasi yaitu membandingkan suatu tumbuhan dengan satu tumbuhan lain yang sudah dikenal sebelumnya (dicocokkan atau dipersamakan). Karena di dunia ini tidak ada dua benda yang identik atau persis sama, maka istilah determinasi (Inggris to determine = menentukan, memastikan) dianggap lebih tepat daripada istilah identifikasi (Inggris to identify = mempersamakan) (Rifai,1976).

“**Kunci determinasi** atau umum disebut dengan *kunci dikotom* yaitu berupa daftar ciri-ciri yang disusun berurutan untuk menemukan nama spesies pada suatu makhluk hidup. Kunci determinasi memiliki sifat dikotomis. Kunci determinasi dengan dikotomi berupa urutan nomor dan memuat dua daftar ciri makhluk hidup”

Kunci determinasi diperkenalkan Carolus Linnaeus, namun sebenarnya Lammarck pada tahun 1778 yang memakai kunci modern untuk identifikasi. Dalam membuat kunci determinasi, perlu diperhatikan hal –hal di bawah ini:

1. Kunci dikotom (berlawanan), hingga satu bagian bisa diterima, sedangkan yang lain ditolak
2. Ciri yang dimasukkan mudah untuk diamati
3. Deskripsi karakter dengan istilah umum hingga mampu dimengerti orang
4. Memakai kalimat sesingkat mungkin
5. Tiap kuplet diberi nomor
6. Kata pertama dari setiap pernyataan dalam satu kuplet haruslah ident

Kunci determinasi dibuat bertahap, mulai dari bangsa, suku, marga, atau jenis. Ciri-ciri tumbuhan disusun sedemikian hingga selangkah demi selangkah si pemakai kunci memilih satu di antara dua atau beberapa sifat yang bertentangan. Demikian seterusnya, sampai akhirnya didapat suatu jawaban berupa identitas tumbuhan yang diinginkan.

Menentukan nama dari suatu tumbuhan yang benar dan tempat asal dari tumbuhan tersebut yang tetap dari sistem klasifikasi dapat disebut identifikasi. Dalam mengidentifikasi tanaman dapat ditempuh satu atau kombinasi dari sebagian atau seluruh cara dibawah ini:

1. Membandingkan tanaman tersebut dengan material yang telah diidentifikasi dengan herbarium.
2. Konsultasi langsung dengan ahli dibidang bersangkutan.
3. Mencari sendiri dengan menggunakan kunci determinasi.
4. Membandingkan dengan determinasi yang ada.
5. Membandingkan dengan ilustrasi yang tersedia.

Berikut adalah contoh pembuatan kunci determinasi sebagai berikut:

1. a. tumbuhan yang berspora.....2.a
b. tumbuhan yang tidak berspora.....2.b
2. a.tumbuhan yang berbatang jelas.....suplir
b.tumbuhan yang tidak berbatang jelas.....lumut
3. a.berbiji tertutup.....4.a
b.berbiji terbuka.....belinjo
4. a.biji berkeping dua.....5.a 5.b
b.biji berkeping satu.....jagung
5. a.berbunga kupu-kupu.....kedelai
b.berbunga terompet.....terung

B. Tujuan

Tujuan dari praktikum ini adalah:

1. Untuk mengetahui cara pembuatan kunci determinasi pada tumbuhan tingkat tinggi berdasarkan cirri morfologi, anatomi, dan fisiologi dari tumbuhan tinggi tersebut.
2. Untuk mengetahui cara pembuatan kunci determinasi tumbuhan tinggi dengan model kunci dikotom.

C. Alat dan Bahan

Alat

1. Pulpen, pensil
2. Buku atau double folio
3. Lup
4. Penggaris
5. Buku atau modul yang berisi informasi tumbuhan rendah

Bahan

Tumbuhan Tingkat tinggi yang meliputi;

1. Kelompok Gymnospermae dari kelas Cycadinae, Coniferinae, Gnetinae
2. Kelompok Angiospermae dari kelas monokotiledone dan dikotiledone

D. Prosedur Kerja

1. Amati bagian vegetative dan generative dari tumbuhan
2. Amati ciri morfologi dari masing-masing specimen tumbuhan tersebut.
3. Buat lah kunci determinasinya dengan model dikotomis.
4. Pada setiap nomor susunlah dua pertanyaan (contoh; 1a....1b) yang kedua pertanyaan tersebut bersifat berseberangan atau pertanyaan kebalikannya. (contoh; 1a.tumbuhan berspora, 1b. tumbuhan tidak berspora)
5. Dari beberapa karakter yang diamati, dapat diketahui sesuai dengan pertanyaan a dan b.
6. Pada ujung akhir pertanyaan selalu buat petunjuk ke nomor soal berapa (contoh 1a. ...di ujung soal tulis 2b. artinya setelah dari soal 1a. maka selanjutnya ke soal 2b.)
7. Diakhir ciri yang diamati maka diujung pertanyaan llb;lb;bbbbbb

Permana, ND. 2016. *Modul Identifikasi Cendawan Penyebab Penyakit Tanaman. Sleman; Deepublish.*

E. Tabel pengamatan

No	Gambar	Klasifikasi	Deskripsi	Keterangan

Praktikum ke-15

PRAKTIK LAPANGAN BOTANI PHANEROGAMAE

A. Pendahuluan

Spermatophyta (asal kata sperma = biji, phyta = tumbuhan) adalah tumbuhan yang mempunyai bagian yang di sebut biji. Pada dasarnya tumbuhan biji mempunyai ciri adanya bunga sehingga sering disebut dengan tumbuhan berbunga (Anthopyta). Kemudian alat kelamin tumbuhan yang ada di bunga melakukan peristiwa penyerbukan dan diikuti pembuahan. Dari proses pembuahan tersebut maka terbentuklah biji.

Tumbuhan berbiji dikelompokkan menjadi dua anak divisi, yaitu tumbuhan berbiji terbuka (Gymnospermae) dan tumbuhan biji tertutup (Angiospermae). Menurut Bahasa Yunani, Gymnospermae berasal dari kata gymnos yang berarti telanjang dan sperma yang berarti biji. Maka dari itu gymnospermae diartikan sebagai tumbuhan berbiji terbuka. Sedangkan angiospermae berasal dari kata angios artinya tertutup dan sperma artinya biji. Maka Angiospermae berarti tumbuhan berbiji tertutup. Selain istilah Gymnospermae dan Angiospermae, ada istilah lain yaitu magnoliophyta dan liliophyta. Magnoliophyta adalah kelompok tumbuhan yang alat perkembangbiakan generatifnya berupa bunga. Sedangkan Angiospermae berasal dari kata angios yang berarti tertutup dan sprema =biji. Jadi Angiospermae adalah tumbuhan biji tertutup. Pada tumbuhan berbunga (Angiospermae atau Magnoliophyta), biji atau bakal biji selalu terlindungi penuh oleh bakal buah sehingga tidak terlihat dari luar.

Pada Gymnospermae, biji nampak (terekspose) langsung atau terletak di antara daun-daun penyusun strobilus atau runjung . Gymnospermae telah hidup di bumi sejak periode Devon (410-360 juta tahun yang lalu), sebelum era dinosaurus. Pada saat itu, Gymnospermae banyak diwakili oleh kelompok yang sekarang sudah punah dan kini menjadi batu bara. Gymnospermae berasal dari Progymnospermae melalui proses evolusi biji. Hal tersebut dapat dilihat dari bukti-bukti morfologi yang ada. Salah satu bukti yang sangat penting yang menunjukkan adanya hubungan tersebut adalah adanya ikatan pembuluh bifasial yang dimiliki oleh kelompok progymnospermae yang akan menurunkan jaringan skunder pada tumbuhan berbiji terbuka. Selanjutnya Progymnospermae dianggap sebagai nenek moyang dari tumbuhan biji. Progymnospermae mempunyai karakteristik yang merupakan bentuk antara Trimerophyta dan tumbuhan berbiji.

Pada angiospermae memiliki ciri sebagai berikut: 1. bakal biji yang berada didalam megasporofil yang kemudian termodifikasi menjadi daun buah, sehingga membuat serbuk sari harus menembus jaringan dari daun buah supaya dapat mencapai bakal biji dan juga membuahi ovum. 2. daun buah mempunyai daging tebal, seperti mangga, semangka dan jeruk. Sedangkan pada kacang-kacangan antara lain kacang panjang, kapri, buncis, yang daun buahnya berupa kulit polng yang tipis. Daun buahnya berfungsi sebagai pelindung dari biji supaya tidak kekeringan disaat mengalami dormansi. Tubuh dari angiospermae mempunyai bentuk serta ukuran yang bervariasi. Ada yang berupa tumbuhan dengan bunga kecil yang hanya berdiameter 2 mm. Juga ada pohon raksasa yang mempunyai ketinggian lebih dari 100 m, dan tubuhnya mempunyai bagian diantaranya akar, batang, daun, serta bunga. Akar dari angiospermae mempunyai bentuk serabut ataupun tunggang. Sedangkan batangnya ada juga yang memiliki kambium dan ada pula yang tidak berkambium.

Dengan demikian untuk lebih mengetahui secara langsung ciri morfologi, struktur tubuh dan kondisi lingkungan habitat dari berbagai jenis tumbuhan tingkat tinggi yang dimaksud, maka dilakukanlah praktikum lapangan untuk mengamati langsung spesimen yang dimaksud.

B. Tujuan

Melalui kegiatan praktikum lapangan, mahasiswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan struktur tubuh dari Divisi Spermatophyta (tumbuhan biji)
2. Menjelaskan habitat/ substrat tempat tumbuh tumbuhan divisi Spermatophyta.
3. Mengetahui dan menjelaskan ciri-ciri umum dari divisi Spermatophyta yang meliputi organ akar, batang, daun, bunga dan buah.
4. Mengetahui dan menjelaskan ciri-ciri khusus dari divisi Spermatophyta yang meliputi organ akar, batang, daun, bunga dan buah.
5. Menuliskan klasifikasi dari divisi Spermatophyta (tumbuhan biji)

C. Alat dan Bahan

Alat

1. Kamera digital
2. Termometer
3. Soil tester

4. Higrometer
5. Vakum box
6. Altimeter
7. Kertas latar
8. Alat tulis
9. Kantung plastik
10. Cutter
11. Kertas label
12. Buku paket dan penuntun praktikum

Bahan

1. Semua spesies tumbuhan tingkat tinggi (spermatophyta) yang ditemukan dilapangan

D. Prosedur kerja

A. Persiapan

1. Siapkan alat yang diperlukan saat praktikum dan memastikan bahwa peralatan yang digunakan masih berfungsi normal.
2. Kuasai cara penggunaan alat.
3. Ukur suhu, kelembaban, dan pH tanah
4. Dengarkan instruksi dan arahan dari asisten / dosen pendamping.

B. Proses pengambilan spesimen

1. Jalan ke lokasi pengambilan specimen dengan hati-hati secara berkelompok dengan didampingi oleh asisten pendamping yang telah ditetapkan.
2. Amati specimen yang ditemukan dan mencatat ciri-cirinya. (meliputi: suhu, pH tanah dan kelembapan, kelembapan udara, ketinggian tempat, habitat, habitus/ perawakan) dengan cermat serta mencatat namanya.
3. Ambil gambar specimen dengan kamera yang ditemukan pada tempat melekatnya atau substrat.
4. Beri label tertentu dan catat ciri-cirinya pada specimen yang tidak diketahui namanya.
5. Masukkan specimen seperti jamur, lumut ke dalam vacuum box, dan tumbuhan paku ke dalam kantung plastik.

C. Identifikasi

1. Kumpulkan semua specimen yang ditemukan.
2. Buka buku/ atlas/ gambar tumbuhan paku, lumut, dan jamur yang dimiliki, kemudian cocokkan dengan specimen yang ditemukan untuk identifikasi nama.
3. Spesimen yang telah teridentifikasi nama spesiesnya, kemudian segera susun klasifikasinya.
4. Setelah sampai di lab, identifikasi cirri morfologi objek yang diamati
5. Buatlah kunci determinasi berdasarkan cirri morfologi masing-masing specimen.

E. Pertanyaan

2. Pada suhu, kelembaban, dan pH tanah berapakah specimen tumbuhan rendah tersebut kalian dapatkan?
3. Pada substrata pa sajakah lichens yang anda temukan?
4. Apa sebab lichens berwanra biru kehijauan?

F. Tabel pengamatan

No	Specimen	Nama species	Cirri morfologi	Deskripsi