PANDUAN PRAKTIKUM

BOTANI FARMASI

Disusun Oleh:
Reza Anindita, S.Si. M.Si.
NIDN. 0311078501

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
STIKes MITRA KELUARGA
BEKASI
2021

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI 1
I. Teknik Pembuatan Herbarium .....
II. Daun 1 (Identifikasi Daun & Alat Tambahannya) .....
III. Daun 2 (Daun Tunggal & Majemuk) .....
IV. Daun 3 (Tata Letak Daun (Filotaksis) .....
V. Morfologi Batang & Akar .....
VI. Bunga (Morfologi & Diagram Bunga) .....
VII. Morfologi Buah .....
VIII. **UJIAN PRAKTIKUM 1 (Materi I-VII)**
IX. Pengenalan Alat & Bahan Praktikum sitology dan histologi tumbuhan .....
X. Pengamatan Sel & Bahan Ergastik Tumbuhan .....
XI. Pengamatan Jaringan Tumbuhan .....
XII. Pengamatan Anatomi Akar Dikotil & Monokotil Tumbuhan .....
XIII. Pengamatan Anatomi batang Dikotil & Monokotil Tumbuhan .....
XIV. Pengamatan Anatomi daun Dikotil & Monokotil Tumbuhan ....
XV. Review Materi IX-XIV .....
XVI. **UJIAN PRAKTIKUM 2 (Materi IX-XIV)**
DAFTAR PUSTAKA .....

PENDAHULUAN PRAKTIKUM
ASISTENSI
(PENGENALAN MATERI & SISTEM PENILAIAN PRAKTIKUM)

A. Tujuan

Mahasiswa mampu memahami tata tertib, peta konsep materi, dan sistem penilaian praktikum Botani Farmasi

B. Materi

1. Tata Tertib Praktikum Onsite

a. Kehadiran praktikum = 100%
b. Mahasiswa terlambat melebihi 15 menit, TIDAK diperkenankan masuk
c. Praktikan DIWAJIBKAN membuat "tiket masuk" sebagai syarat praktikum, apabila tidak membuat maka TIDAK diperkenankan masuk.
d. Praktikan diharapkan menyiapkan diri untuk pretes atau postes
e. Praktikan harus telah mengenakan jas lab dan sepatu tertutup saat memasuki laboratorium
f. Dilarang keras makan, merokok dan minum di laboratorium
g. Praktikan berambut panjang harus mengikat rambutnya sedemikian rupa
h. Sebelum dan sesudah bekerja, meja praktikum dibersihkan dengan desinfektan
i. Dilarang membawa *Handphone* praktikum berlangsung
j. Dilarang membuang zat sisa atau habis pakai dan pewarna sisa disembarang tempat. Bahan tersebut harus dibuang di tempat yang telah disediakan
k. Laporkan segera jika terjadi kecelakaan seperti kebakaran dan ketumpahan kepada asisten/dosen.
l. Sebelum meninggalkan laboratorium disarankan untuk mencuci tangan.
m. Praktikan dilarang berbicara yang tidak perlu dan membuat gaduh
n. Aturan-aturan yang belum tercantum akan diputuskan kemudian

2. Tata Tertib Praktikum Online

a. Kehadiran praktikum = 100%
b. Mahasiswa diwajibkan masuk ke *zoom meeting* dan ditoleransi keterlambatannya 15 menit
c. Jika ada kendala jaringan untuk masuk ke *zoom meeting* mahasiswa yang bersangkutan hendaknya menginformasikan ke sipen atau dosen bersangkutan
d. Mahasiswa terlambat melebihi 15 menit tanpa keterangan yang jelas, TIDAK diperkenankan masuk ke room zoom meeting.
e. Praktikan DIWAJIBKAN membuat mempelajari terlebih dahulu materi yang ada di buku panduan praktikum sebelum praktikum berlangsung.
f. Praktikan diharapkan menyiapkan diri untuk pretes atau postes
g. Praktikan harus mengenakan pakaian kuliah yang rapi dan WAJIB on CAMERA, jika tidak akan ada sanksi pengurangan nilai sikap..
h. Praktikan dilarang berbicara yang tidak perlu dan membuat gaduh
i. Aturan-aturan yang belum tercantum akan diputuskan kemudian

3. Sosialisasi materi RPS praktikum botani

Pertemuan	Acara
I	Prosedur Pembuatan Herbarium Kering
II	Pengamatan Morfologi Daun I : Identifikasi Daun & Alat Tambahannya.
III	Pengamatan Morfologi Daun II : Daun Tunggal & Majemuk
IV	Pengamatan Morfologi Daun III : Tata Letak Daun (Filotaksis)
V	Pengamatan morfologi Batang dan Akar
VI	Pengamatan Morfologi Bunga • Morfologi Bunga • Diagram dan Rumus Bunga
VII	Morfologi Buah
VIII	**UP 1**
IX	Pengamatan Sel dan Bahan Ergastik pada Tumbuhan
X	Pengamatan Jaringan pada Tumbuhan
XI	Pengamatan Anatomi akar dikotil dan Monokotil
XII	Pengamatan Anatomi batang dikotil dan Monokotil
XIII	Pengamatan Anatomi Daun dikotil dan Monokotil
XIV	Review Pengamatan Morfologi : Daun, Batang, Akar, Bunga dan Buah
XV	Review Pengamatan sel dan jaringan Tumbuhan : Daun, Batang, Akar, Bunga dan Buah
XVI	**UP 2**

4. Penilaian Praktikum

UP 1 (50%)

- Kuis (pre/Post test) = 20 %
- Laporan Praktikum = 30 %
- Ujian Praktikum = 50 %

UP 2 (50%)

- Kuis (pre/Post test) = 20 %
- Laporan Praktikum = 30 %
- Ujian Praktikum = 50 %

Nilai Praktikum **(NP)** = (50%xUP I) + (50% xUP II)
NA (nilai Akhir) = NP

5. **Format Laporan Praktikum**

   Laporan dikerjakan di kertas HVS polos dengan tulis tangan secara individu

   Format laporan yaitu :

   Judul (cover)

   A. Tujuan

   B. Tinjauan Pustaka (menyesuaikan)

   C. Metodologi

      1. Alat & bahan
      2. Cara Kerja

   D. Hasil & Pembahasan

   E. Kesimpulan (menyesuaikan)

   Daftar Pustaka

   (tidak diperbolehkan dari blog atau wikipedia, buku SMA/SMK/sederajat)

   (wajib buku (e-book), jurnal/artikel ilmiah)

6. **Pengumpulan Laporan Praktikum**

   - Laporan dikumpulkan dalam bentuk Scan laporan tulis tangan yang sudah jadi
   - Laporan dikumpulkan ke e-learning dengan link yang nanti akan disediakan
   - Laporan dikumpulkan 1 minggu setelah praktikum, di hari H praktikum, 1 jam sebelum praktikum dimulai
   - Praktikan yang tidak mengumpulkan laporan praktikum akan mendapatkan pengurangan nilai laporan praktikum

PRAKTIKUM I
TEKNIK PEMBUATAN HERBARIUM

A. Tujuan

1. Mahasiswa mampu mengkoleksi spesimen herbarium jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai obat.
2. Mahasiswa mampu membuat herbarium kering dan mengklasifikasikannya sesuai urutan taksonomi tumbuhan

B. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Herbarium
2. Macam-macam herbarium

C. Metode Kerja

1. Alat dan Bahan

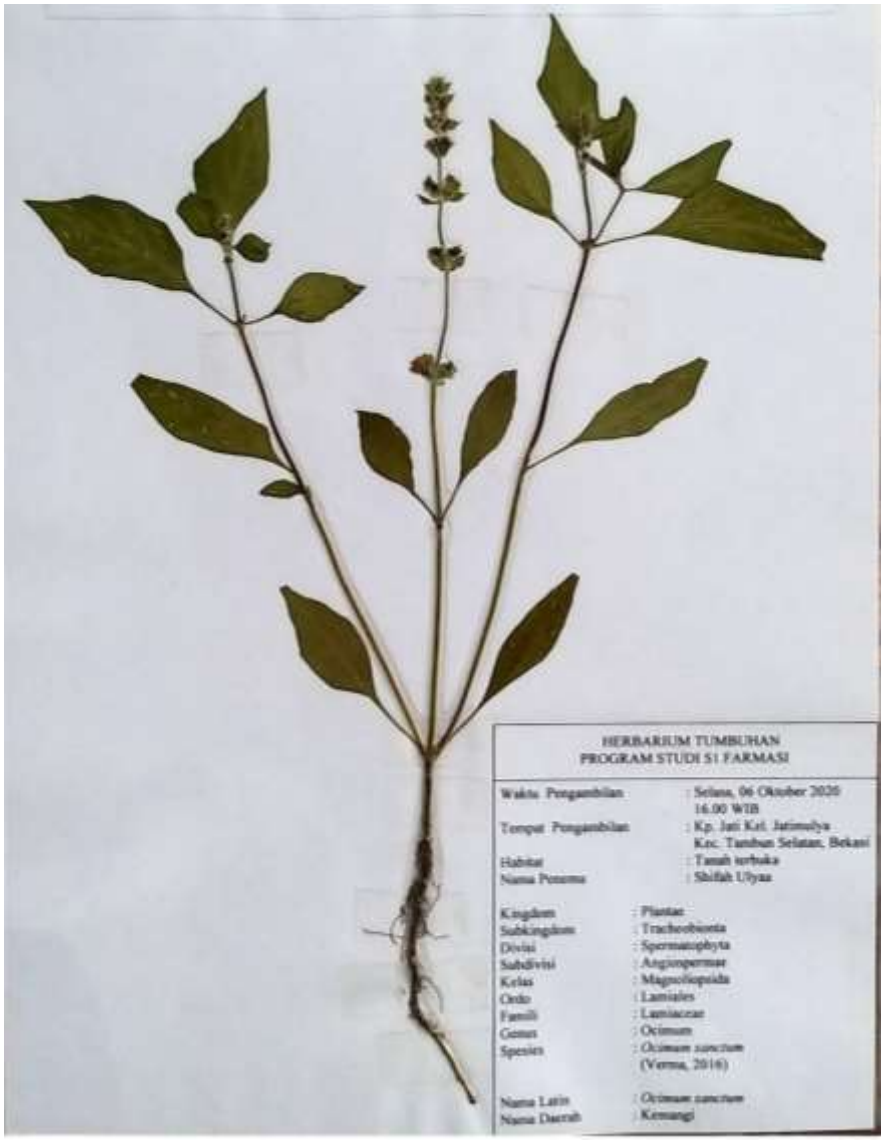
a. Alat untuk mengambil material herbarium: a.l. parang, kapak, pisau, gunting stek, galah berpisau, dan kadang-kadang ketapel. Untuk terna perlu sekop, dan untuk rotandiperlukan sarung tangan anti duri.
b. Alat pembungkus material herbarium: kertas koran, karung plastik besar, kantong plastik (40 x 60 cm, dan ukuran lebih kecil), tali plastik dan hekter. Alat pengepres: sasak dari kayu atau bambu (30 x 50 cm)
c. Alat tulis: label gantung (3 x 5 cm, dari manila karton), balngko isian/*tally sheet*, pensil, buku catatan dan alat tulis lain
d. Alkohol 70 % atau spiritus
e. Alat pelengkap: kamera dan perlengkapannya, altimeter, teropong, pita ukur, dll

2. Cara Kerja

1. Carilah tumbuhan sesuai pembagian dengan cara eksplorasi di lapangan.
2. Ambillah seluruh bagian tanaman yang meliputi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji atau setidaknya bagian-bagian tumbuhan yang representatif untuk identifikasi.
3. Catatlah semua data mengenai tumbuhan tersebut yang meliputi lokasi, habitat, habitus, warna (bunga, buah), bau, eksudat, pollinator (kalau ada), pemanfaatan secara lokal, nama daerah, dan sebagainya.
4. Buatlah herbarium dengan cara mengeringkan tumbuhan tersebut.
   Caranya :
   - Tumbuhan obat dicuci hingga bersih lalu keringkan dengan lap bersih.
   - Semprotlah seluruh tumbuhan obat tersebut dengan alkohol 70%
   - Atur posisi tumbuhan obat dengan baik, tempel dengan selotip supaya tidak bergeser dan berubah bentuk
   - Lalu simpan dengan dibungkus kertas koran dan tutup rapat-rapat
   - Diatas dan dibawahnya dilapisi/dipres dengan kertas karton dupleks/dus, selotip kembali

- Taruhlah di atas tampah dan dikeringkan selama 2 minggu
- Setelah kering, ambil dan lepaskan selotip perlaha-lahan lalu pindahkan ke kertas karton putih
- Tempelkan pada kertas karton putih dengan alas yang tebal dengan kertas karton dupleks disertai label di pojok kiri atau kanan bawah yang berisi informasi mengenai tanggal, tempat ditemukan, tempat mereka tumbuh/habitat, nama penemu, catatan khusus, nama tumbuhan, nama latin**,** Divisio, Sub Divisio, Kelas, Bangsa, Marga, Jenis, Suku
- Tutup karton putih dengan plastik transparan dan selotip kembali

D. Hasil dan Pembahasan



Daftar Pustaka

(Tidak diperkenankan sumber dari blog dan wikipedia)

Disetujui oleh :

Tanda Tangan Dosen	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

Catatan : Kelengkapan laporan sesuai dengan yang di praktikumkan.

PRAKTIKUM II
DAUN I
(IDENTIFIKASI DAUN & ALAT TAMBAHANNYA)

A. Tujuan

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi & mengklasifikasi tanaman berdasarkan morfologi daun dan alat tambahannya.
2. Mahasiswa mampu menggambarkan kembali dan menunjukkan bagian-bagian daun dan alat tambahannya
3. Mahasiswa mampu mendeskripsikan bagian-bagian daun dan alat tambahannya.
4. Mahasiswa mampu melaporkan hasil identifikasi tanaman berdasarkan morfologi daun dan alat tambahannya

B. Tinjauan Pustaka

1. **Pengertian dan Fungsi Daun**
2. **Bagian-Bagian Daun**
3. **Susunan daun**
4. **Alat Tambahan Daun**
5. **Bangun/Bentuk Daun**
6. **Ujung daun**
7. **Pangkal daun**
8. **Tepi Daun**
9. **Pertulangan Daun**

C. Metode Kerja

1. Alat dan Bahan

a. Alat

1) Silet/cutter/pisau
2) Talenan plastik
3) Jarum preparat
4) Gabus/steoroform
5) Pinset
6) Serbet

b. Bahan

1. Sirih (*Piper betle*)
2. Jagung (*Zea mays*)
3. Mengkudu (*Morinda citrifolia*)
4. Mawar (*Rosa sinensis*)
5. Cemara (*Platycladus orientalis L*)

6. Cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*)
7. Lidah buaya (*Aloe vera*)
8. Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*)
9. Ubi jalar (*Ipomoea batatas*)
10. Singkong (*Manihot utilisima*)

2. Cara Kerja :

1) Perhatikan gambar tanaman yang ditampilkan pada slide power point
2) Pahami penjelasan mengenai identifikasi dan deskripsi bagian-bagian daun & alat tambahannya dari tanaman yang ditampilkan pada slide power point
3) Cari tanaman sesuai dengan slide power point
4) Tuliskan klasifikasi pada masing-masing tanaman berupa ;
   Divisi
   Kelas
   Ordo
   Famili
   Genus
   Spesies
   Nama daerah
5) Gambarkan secara skematis tanaman tersebut dengan menonjolkan bagian-bagian daun dan alat tambahannya
6) Beri keterangan bagian-bagian daun yang ditonjolkan
7) Deskripsikan bagian-bagian daun dan alat tambahannya
8) Laporkan hasil identifikasi dan deskripsi dari tanaman yang kamu peroleh berdasarkan morfologi daun dan alat tambahannya

D. Hasil dan Pembahasan

Gambar Asli	Gambar ilustrasi	Deskripsi

Daftar Pustaka

(Tidak diperkenankan sumber dari blog dan wikipedia)

PRAKTIKUM III

DAUN II :
(DAUN TUNGGAL & MAJEMUK)

A. Tujuan

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi & mengklasifikasi tanaman berdasarkan daun tunggal atau majemuk .
2. Mahasiswa mampu menggambarkan kembali tanaman dengan susunan daun tunggal atau majemuk
3. Mahasiswa mampu mendeskripsikan tanaman berdasarkan susunan daun tunggal atau majemuk .
4. Mahasiswa mampu membedakan antara tanaman dengan susunan daun tunggal dengan daun majemuk
5. Mahasiswa mampu melaporkan hasil identifikasi tanaman berdasarkan susunan daun tunggal atau majemuk

B. Tinjauan Pustaka

1. **Pengertian Daun Tunggal**
2. **Pengertian dan bagian-bagian daun majemuk**
3. **Macam dan contoh daun tunggal dan majemuk**

C. Metode Kerja

1. Alat dan Bahan

a. Alat

1) Silet/cutter/pisau
2) Talenan plastik
3) Jarum preparat
4) Gabus/steoroform
5) Pinset
6) Serbet

b. Bahan

1) Pegagan (*Centela asiatica*)
2) Tapak liman (*Elephantopus scaber*)
3) Katuk (*Sauropus endrogynus*)
4) Meniran (*Phyllanthus niruri*)
5) Jeruk (Citrus sp.)

6) Asam jawa (Tamarindus indicu)
7) Belimbing (*Averrhoa bilimbi*)
8) Mawar (Rosa sp.)

3. Cara Kerja :

1) Perhatikan gambar tanaman yang ditampilkan pada slide power point
2) Pahami penjelasan mengenai identifikasi dan deskripsi tanaman dengan susunan daun tunggal atau majemuk dari tanaman yang ditampilkan pada slide power point
3) Cari tanaman sesuai dengan slide power point
4) Tuliskan klasifikasi pada masing-masing tanaman berupa ;
   Divisi
   Kelas
   Ordo
   Famili
   Genus
   Spesies
   Nama daerah
5) Gambarkan secara skematis tanaman tersebut dengan menonjolkan daun tunggal atau majemuknya
6) Beri keterangan bagian-bagian daun yang ditonjolkan
7) Deskripsikan kembali bagian-bagian daun + jenis daunnya (tunggal/majemuk)
8) Laporkan hasil identifikasi dan deskripsi dari tanaman yang kamu peroleh berdasarkan jenis daunnya (tunggal/majemuk)

D. Hasil dan Pembahasan

Gambar asli	Gambar ilustrasi	Deskripsi

E. Kesimpulan

Spesies tanaman	Daun tunggal	Daun majemuk
Pegagan (*Centela asiatica*)		
Tapak liman (*Elephantopus scaber*)		
Katuk (*Sauropus endrogynus*)		
Meniran (*Phyllanthus niruri*)		
Jeruk (Citrus sp.)		
Asam jawa (Tamarindus indicu)		
Belimbing (*Averrhoa bilimbi*)		
Mawar (Rosa sp.)		

Daftar Pustaka

(Tidak diperkenankan sumber dari blog dan wikipedia)

Disetujui oleh :

Tanda Tangan Dosen	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

Catatan : Kelengkapan laporan sesuai dengan yang di praktikumkan.

PRAKTIKUM IV

DAUN III :

TATA LETAK DAUN (FILOTAKSIS)

A. Tujuan

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi & mengklasifikasi tanaman berdasarkan tata letak daunnya
2. Mahasiswa mampu menggambarkan kembali tanaman berdasarkan tata letak daunnya
3. Mahasiswa mampu mendeskripsikan tanaman berdasarkan tata letak daunnya.
4. Mahasiswa mampu membedakan tanaman berdasarkan tata letak daunnya
5. Mahasiswa mampu melaporkan hasil identifikasi tanaman berdasarkan tata letak daunnya.

B. Tinjauan Pustaka

1. **Pengertian Tata letak daun, buku dan ruas**
2. **Kemungkinan tata letak daun**
   a. **Pada tiap buku batang terdapat 1 daun**
   b. **Pada tiap buku batang terdapat 2 daun berhadapan**
   c. **Pada tiap buku terdapat lebih dari 2 daun**
3. **Macam Tata Letak Daun**
   a. **Ortostik**
   b. **Spirostik**
   c. **Parastik**

C. Metodologi

1. Alat dan Bahan

a. Alat

1) Silet/cutter/pisau
2) Talenan plastik
3) Jarum preparat
4) Gabus/steoroform
5) Pinset
6) Serbet

b. Bahan

1) Pace/Mengkudu (*Morinda citrifolia*)
2) Pandan (*Pandanus sp.*)
3) Pepaya (*Carica papaya*)
4) Jarak (*Ricinus communis*)
5) Jagung (*Zea mays*)
6) Jambu biji (*Psidium guava*)

2. Cara Kerja

1) Perhatikan gambar tanaman yang ditampilkan pada slide power point
2) Pahami penjelasan mengenai identifikasi dan deskripsi tanaman berdasarkan tata letak daunnya (filotaksis) dari tanaman yang ditampilkan pada slide power point
3) Cari tanaman sesuai dengan slide power point
4) Tuliskan klasifikasi pada masing-masing tanaman berupa ;

Divisi
Kelas
Ordo
Famili
Genus
Spesies
Nama daerah

5) Gambarkan secara skematis tanaman tersebut dengan menonjolkan tata letak daunnya (filotaksis)
6) Beri keterangan tata letak daun yang ditonjolkan
7) Deskripsikan kembali bagian-bagian daun + tata letak daun atau filotaksisnya
8) Laporkan hasil identifikasi dan deskripsi dari tanaman yang kamu peroleh berdasarkan tata letak atau filotaksisnya.

D. Hasil dan Pembahasan

Gambar Asli	Gambar Ilustrasi	Deskripsi

E. Kesimpulan

Tanaman	Tersebar (*folia sparsa*)	Roset	Berseling (*Folia disticha*)	Berhadapan Bersilang (*folia opposita/decussate)*	Berkarang (Folia verticilata)	Ortostik	parasitik	spirostik
Pace/Mengkudu (*Morinda citrifolia*)								
Pandan								

(*Pandanus sp.*)								
Pepaya (*Carica papaya*)								
Jarak (*Ricinus communis*)								
Jagung (*Zea mays*)								
Jambu biji (*Psidium guava*)								
Pace/Mengkudu (*Morinda citrifolia*)								

Daftar Pustaka

(Tidak diperkenankan sumber dari blog dan wikipedia)

Disetujui oleh :

Tanda Tangan Dosen	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

Catatan : Kelengkapan laporan sesuai dengan yang di praktikumkan.

PRAKTIKUM V
MORFOLOGI BATANG DAN AKAR

A. Tujuan

1. Morfologi batang

a. Mahasiswa mampu mengidentifikasi & mengklasifikasi tanaman berdasarkan morfologi batangnya
b. Mahasiswa mampu menggambarkan kembali tanaman berdasarkan morfologi batangnya
c. Mahasiswa mampu mendeskripsikan tanaman berdasarkan morfologi batangnya
d. Mahasiswa mampu membedakan tanaman berdasarkan morfologi batangnya
e. Mahasiswa mampu melaporkan hasil identifikasi tanaman berdasarkan morfologi batangnya

2. Morfologi batang

a. Mahasiswa mampu mengidentifikasi & mengklasifikasi tanaman berdasarkan morfologi akarnya
b. Mahasiswa mampu menggambarkan kembali tanaman berdasarkan morfologi akarnya
c. Mahasiswa mampu mendeskripsikan tanaman berdasarkan morfologi akarnya
d. Mahasiswa mampu membedakan tanaman berdasarkan morfologi akarnya
e. Mahasiswa mampu melaporkan hasil identifikasi tanaman berdasarkan morfologi akarnya

B. Tinjauan Pustaka

1. Batang

a. Pengertian batang
b. Sifat batang
c. Fungsi Batang
d. Pembagian Batang
1) Tumbuhan Berbatang
2) Tumbuhan tidak berbatang
e. Bentuk Batang
f. Permukaan Batang
g. Arah Tumbuh Batang

h. Percabangan batang

1) Monopodial

2) Simpodial

3) Menggarpu/dikotom

4) geragih

C. Metodologi

1. Alat dan Bahan

a. Alat

1) Silet/cutter/pisau
2) Talenan plastik
3) Jarum preparat
4) Gabus/steoroform
5) Pinset
6) Serbet

b. Bahan

1) Batang

a) Pepaya (*Carica papaya*)
b) pisang (*Musa paradisiaca*)
c) Bayam (*Amaranthus sp*).
d) Ketela pohon (*Manihot sp*).
e) Mawar (*Rosa* sp.)
f) Jagung (*Zea mays*).
g) Rumput Teki (*Cyperus sp*).
h) Kaktus (*Cactus sp*)

2) Akar

a) Sirih (*Piper betle*)
b) Jagung (*Zea mays*)
c) Wortel (*Daucus carota*).
d) Bengkuwang (*Pachyrrhizus erosus*).
e) Ketela pohon (*Manihot sp*).
f) Lengkuas (*Languas galanga*).
g) Umbi bawang merah (*Alium cepa*).
h) Umbi kentang (*Solanum tuberosum*).

2. Cara Kerja

a. Perhatikan gambar tanaman yang ditampilkan pada slide power point
b. Pahami penjelasan mengenai identifikasi dan deskripsi tanaman berdasarkan morfologi batang dana akar dari tanaman yang ditampilkan pada slide power point
c. Cari tanaman sesuai dengan slide power point
d. Tuliskan klasifikasi pada masing-masing tanaman berupa ;
   Divisi
   Kelas
   Ordo
   Famili

Genus
Spesies
Nama daerah

e. Gambarkan secara skematis tanaman tersebut dengan menonjolkan morfologi batang dan akarnya
f. Beri keterangan bagian batang dan akar yang ditonjolkan
g. Deskripsikan kembali bagian-bagian batang dan akarnya
h. Laporkan hasil identifikasi dan deskripsi dari tanaman yang kamu peroleh berdasarkan morfologi batang dan akarnya.

D. Hasil dan Pembahasan

Gambar Asli	Gambar Ilustrasi	Deskripsi

E. Kesimpulan

1. Morfologi Batang

BATANG					
	Bentuk batang	**Jenis batang**	**Permukaan batang**	**Percabangan batang**	**Arah tumbuh**
Pepaya (*Carica papaya*)					
pisang (*Musa paradisiaca*)					
Bayam (*Amaranthus sp*).					
Ketela pohon (*Manihot sp*).					
Mawar (*Rosa* sp.)					
Jagung (*Zea mays*).					
Rumput Teki (*Cyperus sp*).					
Kaktus (*Cactus sp*)					

2. Morfologi Akar

AKAR					
	Serabut	**Tunggang**	**pelekat**	**Monokotil**	**Dikotil**
Sirih (*Piper betle*)					
Jagung (*Zea mays*)					
Wortel (*Daucus carota*).					
Bengkuwang (*Pachyrrhizus erosus*).					
Ketela pohon					

(*Manihot sp*).					
Lengkuas (*Languas galanga*).					
Umbi bawang merah (*Alium cepa*).					
Umbi kentang (*Solanum tuberosum*).					

Daftar Pustaka

Disetujui oleh :

Tanda Tangan Dosen	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

Catatan : Kelengkapan laporan sesuai dengan yang di praktikumkan.

PRAKTIKUM VI
BUNGA
(MORFOLOGI & DIAGRAM BUNGA)

A. Tujuan

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi & mengklasifikasi tanaman berdasarkan morfologi bunganya
2. Mahasiswa mampu menggambarkan kembali tanaman berdasarkan morfologi bunganya
3. Mahasiswa mampu mendeskripsikan tanaman berdasarkan morfologi bunganya
4. Mahasiswa mampu membedakan tanaman berdasarkan morfologi bunganya
5. Mahasiswa mampu membuat diagram dan rumus bunga suatu tanaman
6. Mahasiswa mampu melaporkan hasil identifikasi tanaman berdasarkan morfologi dan diagram bunga.

B. Tinjauan Pustaka

1. **Pengertian Bunga**
2. **Struktur Bunga**
   Ibu Tangkai Bunga (*pedunculus*)
   Tangkai Bunga (*Pedicellus*)
   Dasar Bunga (*Reseptakulum*)
   Perhiasan Bunga (*Perianthium*)
   Kelopak (*calyx*)
   Mahkota (*corolla*)
   Tenda Bunga (*Perigonium*)
3. **Kelamin Bunga**
   Alat Kelamin Jantan (Stamen)
   Filamentum
   Anthera
4. **Alat Kelamin Betina (Pistillum)**
   Stigma
   Stylus
   Ovarium
5. **Diagram Bunga**

C. Metodologi

1. **Alat dan Bahan**
   a. **Alat**
      1) Silet/cutter/pisau
      2) Talenan plastik

3) Jarum preparat
4) Gabus/steoroform
5) Pinset
6) Serbet

b. Bahan

1) Bunga Soka (*Ixora javanica*)
2) Bunga Melati (*Jasminum sambac*)
3) Bunga Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus*)
4) Mawar (*Rosa sinensis*.)
5) Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*)

2. Cara Kerja

a. Perhatikan gambar tanaman yang ditampilkan pada slide power point
b. Pahami penjelasan mengenai identifikasi dan deskripsi tanaman berdasarkan morfologi bunga dari tanaman yang ditampilkan pada slide power point
c. Perhatikan juga cara membuat diagram bunga dari tanaman yang ditampilkan di power point
d. Cari tanaman sesuai dengan slide power point
e. Tuliskan klasifikasi pada masing-masing tanaman berupa ;
   Divisi
   Kelas
   Ordo
   Famili
   Genus
   Spesies
   Nama daerah
f. Gambarkan secara skematis tanaman tersebut dengan menonjolkan morfologi bunganya
g. Beri keterangan bagian bunga yang ditonjolkan
h. Deskripsikan kembali bagian-bagian bunganya
i. Lalu buat diagram dan rumus bunga berdasarkan tanaman yang sudah ditentukan (tidak semua tanaman dibuat diagram dan rumus bunganya)
j. Laporkan hasil identifikasi dan deskripsi dari tanaman yang kamu peroleh berdasarkan morfologi dan diagram bunganya.

D Hasil dan Pembahasan

1. Morfologi Bunga

Gambar Asli	Gambar ilustrasi	Deskripsi

2. Diagram dan rumus bunga

Diagram bunga	Rumus bunga	Deskripsi

E. Kesimpulan

1. Morfologi Bunga

Tanaman	**Jumlah bunga**	**Letak bunga**	**Bunga majemuk**
Bunga Soka (*Ixora javanica*)			
Bunga Melati (*Jasminum sambac*)			
Bunga Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus*)			
Mawar (*Rosa sinensis*.)			
Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*)			

2. Diagram Bunga

Tanaman			

Daftar Pustaka

Disetujui oleh :

Tanda Tangan Dosen	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

Catatan : Kelengkapan laporan sesuai dengan yang di praktikumkan.

PRAKTIKUM VII
MORFOLOGI BUAH

A. Tujuan

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi & mengklasifikasi tanaman berdasarkan morfologi buahnya
2. Mahasiswa mampu menggambarkan kembali tanaman berdasarkan morfologi buahnya
3. Mahasiswa mampu mendeskripsikan tanaman berdasarkan morfologi buahnya
4. Mahasiswa mampu membedakan tanaman berdasarkan morfologi buahnya
5. Mahasiswa mampu melaporkan hasil identifikasi tanaman berdasarkan morfologi buahnya

B. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Buah
2. Macam Buah
a. Buah sejati
1) Sejati tunggal
2) Sejati tunggal kering
3) Sejati tunggal berdaging
4) Sejati ganda
5) Sejati majemuk
b. Buah semu

C. Metodologi

1. Alat dan Bahan
a. Alat
1) Silet/cutter/pisau
2) Talenan plastik
3) Jarum preparat
4) Gabus/steoroform
5) Pinset
6) Serbet

b. Bahan
1) Jeruk (*Citrus sp*)
2) Jagung (*Zea mays*)
3) Mentimun (*Curcumis sativus*)
4) Pepaya (*Carica papaya*)
5) Mengkudu/Pace (*Morinda citrifolia*)

3. Cara Kerja

a. Perhatikan gambar buah yang ditampilkan pada slide power point
b. Pahami penjelasan mengenai identifikasi dan deskripsi morfologi buah yang ditampilkan pada slide power point
c. Cari buah sesuai dengan slide power point
d. Tuliskan klasifikasi pada masing-masing buah berupa ;

Divisi
Kelas
Ordo
Famili
Genus
Spesies
Nama daerah

e. Gambarkan secara skematis buah tersebut dengan menonjolkan bagiannya
f. Beri keterangan bagian buah yang ditonjolkan
g. Deskripsikan kembali bagian-bagian buahnya
h. Laporkan hasil identifikasi dan deskripsi dari buah yang kamu peroleh berdasarkan morfologinya

D. Hasil dan Pembahasan

Gambar asli	Gambar ilustrasi	deskripsi

E. Kesimpulan

Nama Spesies	Sejati tunggal kering	Sejati tunggal berdaging	ganda	Majemuk /semu	
Jeruk (*Citrus sp*)					
Jagung (*Zea mays*)					
Mentimun (*Curcumis sativus*)					
Pepaya (*Carica papaya*)					
Mengkudu/Pace (*Morinda citrifolia*)					

Daftar Pustaka

Disetujui oleh :

Tanda Tangan Dosen	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

Catatan : Kelengkapan laporan sesuai dengan yang di praktikumkan .

PRAKTIKUM VIII
(UJIAN PRAKTIKUM 1 (UP I)

Materi UP 1

Pertemuan	KAJIAN CAPAIAN PEMBELAJARAN	Pokok bahasan
1	Herbarium	Pengertian Herbarium
2	Daun 1 (Morfologi daun & Alat tambahannya)	Nama latin tanaman
		Alat tambahan daun
		Bagian daun
		Pertulangan daun
		Macam Bentuk Daun
3	Daun 2 (Daun Tunggal dan majemuk)	Nama latin tanaman
		Jenis tanaman berdaun tunggal/majemuk
4	Daun 3 (Tata Letak Daun (Filotaksis)	Nama latin tanaman
		Tata letak daun
5	Batang dan akar	Nama latin tanaman
		Tipe dan jenis batang
		Nama latin tanaman
		Tipe dan jenis akar
6	Bunga (Morfologi, Diagram dan Rumus Bunga)	Nama latin tanaman
		Diagram & rumus bunga
		Jenis bunga
7	Morfologi Buah	Nama latin tanaman penghasil buah dan biji
		Jenis buah
		Bagian –bagian buah

PRAKTIKUM IX
PENGENALAN ALAT LABORATORIUM UNTUK PRAKTIKUM SITOLOGI & HISTOLOGI

A. Tujuan

1. Mahasiswa mampu melakukan simulasi persiapan alat dan bahan praktikum sitologi & histologi
2. Mahasiswa mampu melakukan simulasi penggunakan alat untuk praktikum sitologi dan histologi
3. Mahasiswa mampu melakukan prosedur pengirisan simplisia tumbuhan untuk pembuatan preparat sitologi dan histologi

B. Cara Kerja

1. Prosedur Pengenalan mikroskop

a. gambar mikroskop cahaya dengan melihat refrensi di internet atau youtube
b. beri keterangan dan kegunaan setiap bagian mikroskop
c. tuliskan cara penggunakan mikroskop tersebut

2. Prosedur Pengenal bahan untuk pembuatan preparat sitologi dan histologi

Perhatikan bahan praktikum di bawah ini lalu pahami kegunaannya

a. A l k o h o l

1) Menghilangkan gelembung-gelembung udara.
2) Melarutkan lemak, misalnya melihat aleuron biji jarak (*Ricinus communis*); sediaan akan lebih jelas jika ditambahkan alkohol dan kemudian diperiksa dalam gliserin

b. **Asam Klorida (HCl)**

HCl pekat dengan larutan floroglusin merupakan pereaksi untuk zat kayu (lignin). Selain itu, HCl juga digunakan untuk melarutkan kristal kalsium oksalat.

c. **Floroglusin**

Larutan floroglusin dibuat dengan cara melarutkan 100 mg floroglusin dalam 10 ml alkohol 90%.

d. **Sudan III**

Larutan Sudan III dibuat dengan cara melarutkan 100 mg Sudan III dalam campuran 10 ml alkohol 95% dan 10 ml gliserin. Larutan Sudan III digunakan untuk menunjukkan zat gabus (suberin).

e. **Kloralhidrat**

Larutan pekat (50 g kloralhidrat dalam 20 ml air) digunakan untuk menjernihkan sediaan (melarutkan isi sel). Untuk mempercepat kerjanya dapat sedikit dipanaskan, tetapi kalau terlalu lama dapat merusakkan dinding sel. Kloralhidrat juga dapat merusak meja benda mikroskop dan pemegang lensa, oleh karena itu jangan terlalu banyak menggunakannya

f. **Gliserin**

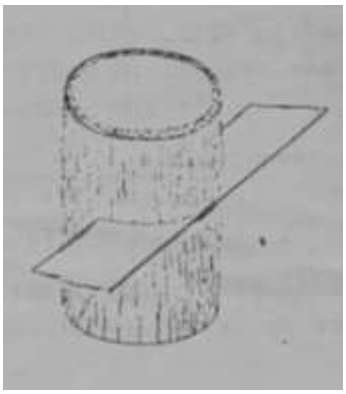
Disamping air, gliserin dipergunakan untuk cairan tempat irisan-irisan diperiksa. Gliserin tidak cepat menguap, bahkan dapat menarik air. Irisan dalam cairan ini dapat bertahan sampai beberapa lama.

g. **Larutan Iodium**
Larutan iodium dibuat dengan cara melarutkan 2,6 g I_2 dan 3 g KI dalam 100 ml air. Larutan iodium digunakan untuk menunjukkan amilum. Larutan I_2-KI dengan H_2SO_4 digunakan untuk menunjukkan selulosa.

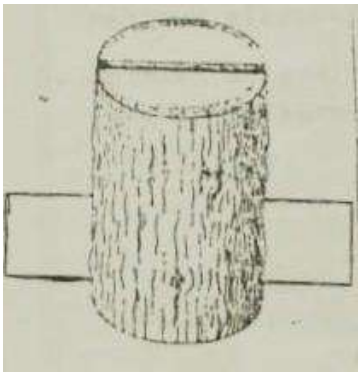
h. **Asam Asetat**
Asam asetat encer digunakan dalam pemeriksaan kristal Ca-oksalat yang tidak larut dalam asam ini.

3. Prosedur Pembuatan Irisan Preparat sitologi dan histologi tumbuhan

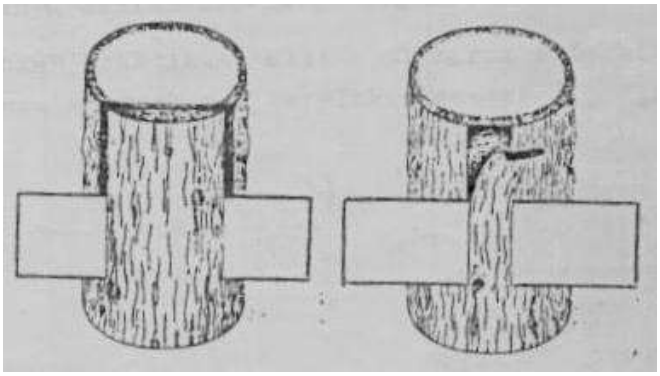
Lakukan pengirisan preparat tumbuhan dengan tipe di bawah ini



Irisan melintang



Irisan membujur radial



Irisan membujur tangensial

Gambar 2. Macam-macam irisan

D. Hasil dan Pembahasan

Gambar Alat		**Deskripsi**
Bahan		
Tipe irisan		

Daftar Pustaka

Disetujui oleh :

Tanda Tangan Dosen	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM X
PENGAMATAN SEL DAN BAHAN ERGASTIK TUMBUH

A. Tujuan

4. Mahasiswa mampu mengidentifikasi & mengklasifikasi sel pada tanaman yang diamati
5. Mahasiswa mampu menggambarkan kembali sel tanaman yang diamati
6. Mahasiswa mampu mendeskripsikan sel pada tanaman yang diamati

B. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Sitologi
2. Struktur Dasar Sel Tumbuhan
- **a. dinding sel**
- **b. membran sel**
- **c. protoplasma**
- **d. macam-macam organel sel tumbuh**
  vakuola
  plastida

3. Bahan Ergastik
- **a. Pengertian bahan/zat ergastik**
- **b. Macam zat ergastik**

C. Metodologi

1. Alat dan Bahan

a. Alat

1. Mikroskop
2. Obyek glass
3. Cover glass
4. Lampu spiritus
5. Penjepit kayu
6. Pipet tetes
7. Spatula
8. Botol semprot

b. Bahan

1. Sediaan awetan gabus dari kulit batang pohon gabus (*Quercus suber*)
2. Endocarpium/tempurung kelapa (*Cocos nucifera*)
3. Bulbus/umbi lapis bawang merah (*Allium cepa . Ascalonicum*)
4. Tuber/umbi kentang (*Solanum tuberosum*)
5. Petiolus/tangkai daun pepaya (*Carica papaya*)
6. Folium/daun jeruk (*Citrus sp.*)
7. Petiolus/tangkai daun bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*).

2. Cara Kerja

a. Perhatikan gambar yang ditampilkan pada slide power point
b. Pahami penjelasan mengenai identifikasi dan deskripsi yang ditampilkan pada slide power point
c. Cari buah sesuai dengan slide power point
d. Tuliskan klasifikasi pada masing-masing gambar berupa ;

Divisi
Kelas
Ordo
Famili
Genus
Spesies
Nama daerah

e. Gambarkan secara skematis tersebut dengan menonjolkan bagiannya
f. Beri keterangan bagian buah yang ditonjolkan
g. Deskripsikan kembali bagian-bagian
h. Laporkan hasil identifikasi dan deskripsi dari slide yang kamu peroleh berdasarkan morfologinya

D. Hasil dan Pembahasan

Gambar asli	Gambar ilustrasi	deskripsi

E. Kesimpulan

Nama Spesies	Karakteristik sel
Sklereid *Cocos nucifera*	
Bulbus/umbi lapis *Alium cepa*	
Tuber/Umbi Kentang (solanum tuberosum	
Petiolus *Mirabilis jalapa*	
Daun *Citrus* sp.	
Petiolus *Carica papaya*	
Kulit Batang *Quercus suber*	

Daftar Pustaka

Disetujui oleh :

Tanda Tangan Dosen	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

Catatan : Kelengkapan laporan sesuai dengan yang di praktikumkan .

PRAKTIKUM XI
PENGAMATAN JARINGAN PADA TUMBUHAN

A. Tujuan

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi berbagai bentuk epidermis dan modifikasinya.
2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi jaringan meristem pada batang tumbuhan
3. Mahasiswa mampu mengidentifikasi bentuk jaringan parenkim pada tumbuhan
4. Mahasiswa mampu mengidentifikasi jaringan penguat /penyokong pada tumbuhan
5. Mahasiswa mampu mengidentifikasi berbagai macam tipe berkas pengangkut pada tumbuhan

B. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Histologi Tumbuhan

2. Macam Jaringan Tumbuhan

a. Jaringan meristem

1) Pengertian jaringan meristem

2) Macam-macam jaringan meristem

3) Contoh jaringan meristem

b. Jaringan Permanen (dewasa)

1) Jaringan epidermis

2) Jaringan parenkim

3) Jaringan penyokong

4) Jaringan pengangkut

5) Jaringan gabus

C. Metodologi

1. Alat dan Bahan

a. Alat

1. Mikroskop
2. Obyek glass
3. Cover glass
4. Lampu spiritus
5. Penjepit kayu
6. Pipet tetes
7. Spatula
8. Botol semprot

b. Bahan

1. Daun tapak liman (*Elephantopus scaber*).
2. Batang/cabang pinus
3. Kulit buah pisang (*Musa paradisiaca*)
4. Batang labu (*Lagenaria leucantha*)
5. Batang jagung (Zea mays).

2. Cara Kerja

a. Perhatikan gambar yang ditampilkan pada slide power point
b. Pahami penjelasan mengenai identifikasi dan deskripsi yang ditampilkan pada slide power point
c. Cari buah sesuai dengan slide power point
d. Tuliskan klasifikasi pada masing-masing gambar berupa ;
Divisi

Kelas
Ordo
Famili
Genus
Spesies

e. Nama daerah
f. Gambarkan secara skematis tersebut dengan menonjolkan bagiannya
g. Beri keterangan bagian buah yang ditonjolkan
h. Deskripsikan kembali bagian-bagian tersebut
i. Laporkan hasil identifikasi dan deskripsi dari slide yang kamu peroleh

D. Hasil dan Pembahasan

Gambar asli	Gambar ilustrasi	deskripsi

E. Kesimpulan

Nama Spesies	Karakteristik jaringan
Irisan melintang batang *Zea mays*	
Irisan epidermis bawah daun *Elephantopus scaber*	
Irisan membujur batang /cabang *Pinus* sp.	
Irisan melintang batang *Pinus* sp.	
Jaringan Parenkim *Musca* sp.	
Irisan melintang batang *Lagenaria leucantha*	

Daftar Pustaka

Disetujui oleh :

Tanda Tangan Dosen	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

Catatan : Kelengkapan laporan sesuai dengan yang di praktikumkan .

PRAKTIKUM XII
PENGAMATAN ANATOMI AKAR DIKOTIL & MONOKOTIL

A. Tujuan

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi anatomi akar tumbuhan dikotil.
2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi anatomi akar tumbuhan monokotil

B. Tinjauan Pustaka

1. **Pengertian tanaman dikotil dan monokotil**
2. **Ciri tanaman dikotil dan monokotil**
3. **Contoh tanaman dikotil dan monokotil**

C. Metodologi

1. Alat dan Bahan

a. Alat

1. Mikroskop
2. Obyek glass
3. Cover glass
4. Lampu spiritus
5. Penjepit kayu
6. Pipet tetes
7. Spatula
8. Botol semprot

b. Bahan

1. Akar mangga (*Mangifera indica*)
2. Akar jagung (*Zea mays*)

2. Cara Kerja

a. Perhatikan gambar yang ditampilkan pada slide power point
b. Pahami penjelasan mengenai identifikasi dan deskripsi anatomi akar dikotil dan monokotil yang ditampilkan pada slide power point
c. Tuliskan klasifikasi pada masing-masing gambar berupa ;
   Divisi
   Kelas
   Ordo
   Famili
   Genus
   Spesies
   Nama daerah
d. Gambarkan secara skematis anatami akar dikotil dan monokotil dengan menonjolkan bagiannya
e. Beri keterangan bagian anatomi akar dikotil dan monokotil yang ditonjolkan
f. Deskripsikan kembali bagian-bagian anatomi akar dikotil dan monokotil
g. Laporkan hasil identifikasi dan deskripsi dari slide akar dikotil dan monokotil yang kamu peroleh

D. Hasil dan Pembahasan

Gambar asli	Gambar ilustrasi	deskripsi

E. Kesimpulan

Nama Spesies	Karakteristik jaringan
Anatomi akar dikotil *Mangifera indica*	
Anatomi akar monokotil *Zea mays*	

Daftar Pustaka

Disetujui oleh :

Tanda Tangan Dosen	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

Catatan : Kelengkapan laporan sesuai dengan yang di praktikumkan .

PRAKTIKUM XIII
PENGAMATAN ANATOMI BATANG DIKOTIL & MONOKOTIL

A. Tujuan

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi anatomi batang tumbuhan dikotil.
2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi anatomi batang tumbuhan monokotil

B. Tinjauan Pustaka

C. Metodologi

1. Alat dan Bahan

a. Alat

1. Mikroskop
2. Obyek glass
3. Cover glass
4. Lampu spiritus
5. Penjepit kayu
6. Pipet tetes
7. Spatula
8. Botol semprot

b. Bahan

1. Batang labu (*Lagenaria leucantha*)
2. Batang jagung (*Zea mays*)
3. Batang Pinus (*Pinus* sp)

2. Cara Kerja

a. Perhatikan gambar yang ditampilkan pada slide power point
b. Pahami penjelasan mengenai identifikasi dan deskripsi anatomi batang dikotil dan monokotil yang ditampilkan pada slide power point
c. Tuliskan klasifikasi pada masing-masing gambar berupa ;
   Divisi
   Kelas
   Ordo
   Famili
   Genus
   Spesies
   Nama daerah
d. Gambarkan secara skematis anatami batang dikotil dan monokotil dengan menonjolkan bagiannya
e. Beri keterangan bagian anatomi batang dikotil dan monokotil yang ditonjolkan
f. Deskripsikan kembali bagian-bagian anatomi batang dikotil dan monokotil
g. Laporkan hasil identifikasi dan deskripsi dari slide batang dikotil dan monokotil yang kamu peroleh

D. Hasil dan Pembahasan

Gambar asli	Gambar ilustrasi	deskripsi

E. Kesimpulan

Nama Spesies	Karakteristik jaringan
Batang labu (*Lagenaria leucantha*)	
Batang jagung (*Zea mays*)	
Batang Pinus (*Pinus* sp)	

Daftar Pustaka

Disetujui oleh :

Tanda Tangan Dosen	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

Catatan : Kelengkapan laporan sesuai dengan yang di praktikumkan .

PRAKTIKUM XIV
PENGAMATAN ANATOMI DAUN DIKOTIL & MONOKOTIL

A. Tujuan

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi anatomi daun tumbuhan dikotil.
2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi anatomi daun tumbuhan monokotil

B. Tinjauan Pustaka

C. Metodologi

1. Alat dan Bahan

a. Alat

1. Mikroskop
2. Obyek glass
3. Cover glass
4. Lampu spiritus
5. Penjepit kayu
6. Pipet tetes
7. Spatula
8. Botol semprot

b. Bahan

1. Daun mangga (*Mangifera indica*)
2. Daun jagung (*Zea mays*)

2. Cara Kerja

a. Perhatikan gambar daun yang ditampilkan pada slide power point
b. Pahami penjelasan mengenai identifikasi dan deskripsi anatomi daun dikotil dan monokotil yang ditampilkan pada slide power point
c. Tuliskan klasifikasi pada masing-masing gambar berupa ;
   Divisi
   Kelas
   Ordo
   Famili
   Genus
   Spesies
   Nama daerah
d. Gambarkan secara skematis anatami daun dikotil dan monokotil dengan menonjolkan bagiannya
e. Beri keterangan bagian anatomi daun dikotil dan monokotil yang ditonjolkan
f. Deskripsikan kembali bagian-bagian anatomi daun dikotil dan monokotil
g. Laporkan hasil identifikasi dan deskripsi dari slide daun dikotil dan monokotil yang kamu peroleh

D. Hasil dan Pembahasan

Gambar asli	Gambar ilustrasi	deskripsi

E. Kesimpulan

Nama Spesies	Karakteristik
Daun mangga (*Mangifera indica*)	
Daun jagung (*Zea mays*)	

Daftar Pustaka

Disetujui oleh :

Tanda Tangan Dosen	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

Catatan : Kelengkapan laporan sesuai dengan yang di praktikumkan .

PRAKTIKUM XV
REVIEW PRAKTIKUM SITOLOGI DAN HISTOLOGI

A. Tujuan

Mahasiswa mampu mempraktikkan kembali praktikum pembuatan preparat sitologi dan histologi.

B. Cara Kerja

1. Mahasiswa memilih tumbuhan yang akan dipraktikumkan kembali
2. Mahasiswa mendeskripsikan prosedur dan identifikasi tumbuhan yang sudah dipiih

PRAKTIKUM XVI
UJIAN PRAKTIKUM 2 (UP 2)

Materi UP 2 (materi IX-XIV)

Praktikum	Capaian Pembalajaran	Pokok Bahasan
IX	Pengenalan alat dan Bahan untuk praktikum sitologi dan histologi	• Bagian dan kegunaan bagian Mikroskop • Cara menggunakan mikroskop • Macam bahan dan kegunaan bahan praktikum sitologi dan histologi • Macam pengirisan untuk pembuatan praktikum sitologi dan histologi
X	Pengamatan Sel & Bahan Ergastik Tumbuhan	• Pengamatan sel parenkim • Pengamatan sel kolenkim dan sklerenkim • Pengamatan sel xylem dan floem • Pengamatan sel gabus
XI	Pengamatan Jaringan Tumbuhan	Pengamatan jaringan permanen
XII	Pengamatan Anatomi Akar Dikotil & Monokotil Tumbuhan	• Pengamatan anatomi akar *Mangifera indica* • Pengamatan anatomi akar *Mangifera indica*
XIII	Pengamatan Anatomi batang Dikotil & Monokotil Tumbuhan	• Pengamatan anatomi Batang *Zea mays* • Pengamatan anatomi batang *Cucurbitacea (labu)* • Pengamatan anatomi batang *Pinus* sp
XIV	Pengamatan Anatomi daun Dikotil & Monokotil Tumbuhan	• Pengamatan anatomi daun *Zea mays* • Pengamatan anatomi daun *Mangifera indica*