

# **BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM PERKEMBANGAN TUMBUHAN**



Oleh:  
Dr. Tri Mulyaningsih, M.Si  
Evy Aryanti, MSi

**LABORATORIUM BIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS MATARAM  
2016**



## **KATA PENGANTAR**

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya hingga “Buku Petunjuk Praktikum Perkembangan Tumbuhan ini dapat kami selesaikan dengan baik”.

Buku petunjuk praktikum ini kami susun sebagai panduan bagi mahasiswa program studi Biologi semester tiga yang mengambil mata kuliah Perkembangan Tumbuhan. Melalui praktikum ini mahasiswa akan memiliki pengetahuan lebih tentang pemahaman konsep Perkembangan Tumbuhan mulai dari pemahaman konsep epidermis, derivate epidermis dan sel non protoplasmik, macam-macam jaringan penyusun daun, batang dan akar tumbuhan monokotil dan dikotil, hingga konsep struktur embrio tumbuhan gymnosperm, dikotil dan monokotil serta struktur biji pada tumbuhan gymnosperm, dikotil dan monokotil. Pada akhirnya mahasiswa diharapkan akan memiliki kemampuan mengkorelasikan antara teori yang telah diterima di dalam kelas dengan praktikum yang dilakukan di Laboratorium.

Tentu saja kami sangat menyadari bahwa buku petunjuk praktikum Perkembangan Tumbuhan ini mungkin masih memiliki banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kami dengan senang hati dan tangan terbuka mengharapkan berbagai masukan dan kritikan yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan buku ini.

Mataram, Maret 2016

Penyusun

## DAFTAR ISI

Halaman Judul	.....	i
Kata Pengantar	.....	ii
Daftar Isi	.....	iii
Tata-tertib Praktikum SPT II	.....	iv
ACARA I	Derivat epidermis dari daun tumbuhan Cycadophyta, Magnoliopsida dan Liliopsida .....	1
ACARA II	Trichoma glandular dan trichoma non glandular .....	3
ACARA III	Struktur anatomi daun berbagai jenis tumbuhan .....	5
ACARA IV	Struktur anatomi batang berbagai jenis tumbuhan .....	7
ACARA V	Struktur anatomi akar berbagai jenis tumbuhan .....	10
ACARA VI	Struktur embrio pada tumbuhan Gnetophyta, Magnoliopsida dan Liliopsida .....	12
ACARA VII	Struktur biji pada tumbuhan Gnetophyta, Magnoliopsida dan Liliopsida .....	13
Daftar Pustaka	.....	15
Lampiran	.....	16

## TATA TERTIB PRAKTIKUM ANATOMI TUMBUHAN

Demi kelancaran berlangsungnya praktikum, diharapkan semua praktikan Anatomi Tumbuhan memperhatikan dan melaksanakan aturan-aturan praktikum dibawah ini:

1. Praktikan diharapkan hadir 15 menit sebelum acara praktikum dimulai. Apabila terlambat maka praktikan tidak diperkenankan mengikuti praktikum pada hari tersebut.
2. Sebelum mengikuti praktikum, praktikan diharapkan mempelajari teori dan acara praktikum yang akan dilakukan.
3. Setiap kali praktikum akan dilakukan post test setelah acara praktikum selesai dilaksanakan.
4. Praktikan diwajibkan memakai sepatu tertutup, pakaian yang rapi dan sopan serta memakai jas lab.
5. Selama praktikum berlangsung, semua *gadget* harus *disilince* (nada getar)
6. Sebelum, selama dan setelah praktikum berlangsung, praktikan bertanggung jawab terhadap kebersihan dan kerapian Lab.
7. Selama praktikum berlangsung, praktikan tidak dibolehkan untuk meninggalkan ruangan praktikum tanpa seizin Co-Ass ataupun koordinator praktikum.
8. Apabila praktikan berhalangan hadir, praktikan diharuskan meminta izin atau melapor kepada koordinator praktikum, dan diharuskan mengikuti inhal untuk acara praktikum yang ditinggalkan.
9. Praktikan diharuskan dapat menyelesaikan semua acara praktikum karena merupakan syarat mengikuti acara response akhir

## ACARA I DERIVAT EPIDERMIS DARI DAUN PYNOPHYTA, MAGNOLIOPSIDA DAN LILIOPSIDA

### Tujuan:

1. Mendeskripsi karakter derivat epidermis: sel penutup, sel tetangga stomata dan mungkin trichoma pada daun Pynophyta, Magnoliopsida dan Liliopsida.
2. Mendeskripsi karakter bentuk sel penutup stomata pada daun Pynophyta, Magnoliopsida dan Liliopsida.
3. Mendeskripsi karakter tipe stomata pada daun Pynophyta, Magnoliopsida dan Liliopsida.
4. Mendeskripsi karakter trichoma pada daun Pynophyta, Magnoliopsida dan Liliopsida.

### Alat:

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1. Gelas benda,          | 6. Pipet               |
| 2. Gelas penutup,        | 7. Silet baru          |
| 3. Jarum preparat        | 8. Petridish 12 pasang |
| 4. Kuas kecil            | 9. Mikroskop           |
| 5. Kertas tissue/ merang | 10. Tusuk gigi         |

### Bahan:

1. Alkohol 70% dan 95%.
2. Kutek bening tidak berwarna.
3. Selotip bening kecil.
4. HCl 25% (Alk 95%) sisa praktikum mikrotek.
5. HCl 10% (Alk 95%) sisa praktikum mikrotek.
6. KOH 8%, sisa praktikum mikrotek.
7. Formaldehide 5%, sisa praktikum mikrotek.
8. Safranin O 0,1% (Alk 50%), praktikum mikrotek.

### Spesimen:

- |                                              |                                                                         |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1. Daun <i>Cycas rumphii</i> Miq.            | 4. Daun <i>Canna</i> sp.                                                |
| 2. Daun <i>Ficus fistulosa</i> Reinw. Ex Bl. | 5. Daun <i>Ixora</i> sp.                                                |
| 3. Daun <i>Bambusa</i> sp.                   | 6. Daun sawi hijau (( <i>Brassica rapa</i> var. <i>Parachinensis</i> )) |

**Cara Kerja:**

1. Spesimen daun, diiris empat persegi panjang: 0,5 cm x 1 cm menggunakan silet.
2. Rendam irisan specimen ke dalam alcohol 70%.
3. Siapkan gelas benda, diberi setetes kutek bening, letakkan irisan daun dengan posisi terlentang (sisi abaksial daun menempel kutek).
4. Diamkan hingga kutek mengering dan keras.
5. Di atas specimen ditempel selotip, selanjutnya selotip diangkat sedemikian rupa sehingga lapisan paradermal ikut terangkat bersama selotip tersebut dan lapisan mesofil dan epidermis atas daun tersebut terkelupas, dan epidermis bawah daun tetap menempel di gelas benda.
6. Untuk membuat preparat epidermis atas daun, caranya gelas penutup diberi setetes kutek bening, letakkan irisan daun dengan posisi tengkurap (sisi adaksial daun menempel kutek). Proses selanjutnya sama dengan di atas.
7. Tetes preparat tersebut dengan air, tutup preparat segar dengan gelas penutup, dengan cara letakan gelas penutup pada gelas benda dengan sudut 45o, sentuhkan gelas penutup dengan air selanjutnya dengan bantuan jarum preparat ditutup perlahan, sehingga tidak terbentuk gelembung udara.
8. Amati dan gambarlah preparat tersebut, terutama derivate epidermis (sel penutup, sel tetangga, tipe stomata, trikoma dll).

## ACARA II

### TRICHOMA GLANDULAR DAN TRICHOMA NON GLANDULAR

#### Tujuan:

1. Mendeskripsi karakter derivat epidermis: berbagai tipe trichoma pada daun beberapa jenis tumbuhan.
2. Memahami karakter trichoma glandular daun beberapa jenis tumbuhan.
3. Memahami karakter trichoma non glandular daun beberapa jenis tumbuhan.
4. Mengidentifikasi trichoma glandular dan trichoma non glandular daun beberapa jenis tumbuhan.

#### Alat:

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1. Gelas benda,          | 6. Pipet               |
| 2. Gelas penutup,        | 7. Silet baru          |
| 3. Jarum preparat        | 8. Petridish 12 pasang |
| 4. Kuas kecil            | 9. Mikroskop           |
| 5. Kertas tissue/ merang | 10. Tusuk gigi         |

#### Bahan:

1. Alkohol 70% dan 95%.
2. Kutek bening tidak berwarna.
3. Selotip bening kecil.
4. HCl 25% (Alk 95%) sisa praktikum mikrotek.
5. HCl 10% (Alk 95%) sisa praktikum mikrotek.
6. KOH 8%, sisa praktikum mikrotek.
7. Formaldehide 5%, sisa praktikum mikrotek.
8. Safranin O 0,1% (Alk 50%), sisa praktikum mikrotek.
9. Glyserin 50%, sisa praktikum mikrotek.

#### Spesimen:

- |                                                |                                                  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. Daun waru ( <i>Hibiscus tiliaceus</i> L.)   | 4. Daun tembakau ( <i>Nicotiana</i> sp.)         |
| 2. Daun kluwih ( <i>Arthocarpus communis</i> ) | 5. Daun waluh ( <i>Curcubita maxima</i> )        |
| 3. Daun durian ( <i>Durio zibethinus</i> )     | 6. Daun tomat ( <i>Lycopersicon esculentum</i> ) |



**Cara Kerja:**

1. Spesimen daun, diiris empat persegi panjang: 0,5 cm x 1 cm menggunakan silet.
2. Rendam irisan specimen ke dalam alcohol 70%.
3. Siapkan gelas benda, diberi setetes kutek bening, letakkan irisan daun dengan posisi terlentang (sisi abaksial daun menempel kutek).
4. Diamkan hingga kutek mengering dan keras.
5. Di atas specimen ditempel selotip, selanjutnya selotip diangkat sedemikian rupa sehingga lapisan paradermal ikut terangkat bersama selotip tersebut dan lapisan mesofil dan epidermis atas daun tersebut terkelupas, dan epidermis bawah daun tetap menempel di gelas benda.
6. Tetes preparat tersebut dengan air, tutup preparat segar dengan gelas penutup, dengan cara letakan gelas penutup pada gelas benda dengan sudut 45o, sentuhkan gelas penutup dengan air selanjutnya dengan bantuan jarum preparat ditutup perlahan, sehingga tidak terbentuk gelembung udara.
7. Amati dan gambarlah preparat tersebut, terutama derivate epidermis (karakter trichoma).

### ACARA III

#### STRUKTUR ANATOMI DAUN BERBAGAI JENIS TUMBUHAN

**Tujuan:**

1. Memahami berbagai tipe jaringan penyusun daun dari berbagai jenis tumbuhan.
2. Memahami karakter jaringan tiang (palisade) daun dari berbagai jenis tumbuhan.
3. Memahami karakter jaringan bunga karang (spons) daun dari berbagai jenis tumbuhan.
4. Memahami karakter berkas pengangkut daun dari berbagai jenis tumbuhan.
5. Memahami karakter sel epidermis daun dari berbagai jenis tumbuhan.
6. Memahami berbagai bentuk modifikasi/ derivat sel epidermis (karakter stomata) daun dari berbagai jenis tumbuhan.
7. Memahami berbagai bentuk modifikasi/ derivat sel epidermis (karakter trichoma) daun dari berbagai jenis tumbuhan.
8. Mengenal macam-macam *inclusion* (cistolit dan litocist, minyak, silika) yang berada di dalam sel epidermis, parenkim tiang atau parenkim bunga karang.

**Alat:**

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1. Gelas benda,          | 6. Pipet               |
| 2. Gelas penutup,        | 7. Silet baru          |
| 3. Jarum preparat        | 8. Petridish 12 pasang |
| 4. Kuas kecil            | 9. Mikroskop           |
| 5. Kertas tissue/ merang | 10. Tusuk gigi         |
|                          | 11. Hand microtome     |

**Bahan:**

1. Alkohol 70%
2. Safranin O 0,1%.
3. Fast Green 0,05%.
4. Formaldehide 5%, sisa praktikum mikrotek.
5. Kutek bening tidak berwarna.
6. Glyserin 50%, sisa praktikum mikrotek

## Spesimen

1. Daun Belinjo (*Gnetum gnemon* sp.)
2. Daun Ficus (*Ficus fistulosa* Reinw. Ex Bl.)
3. Daun Gaharu (*Gyrinops versteegii* (Gilg.) Domke)
4. Daun *Bambusa* sp.

## Cara Kerja:

Cara membuat preparat segar adalah sebagai berikut:

1. Spesimen daun, diiris empat persegi panjang: 0,5 cm x 1 cm menggunakan silet.
2. Rendam irisan specimen ke dalam alcohol 70%.
3. Spesimen daun melintang menggunakan silet atau hand microtome dengan ketebalan 10-15  $\mu$ m.
4. Hasil irisan tersebut ditampung kedalam *petridish* yang berisi alcohol 70%.
5. Buang alcohol 70%, tetesi dengan safranin O 0,1% diamkan hingga warna menyerap, cuci menggunakan alcohol 70%, tetesi dengan fast green 0,05% diamkan hingga warna menyerap, cuci menggunakan alcohol 70%, dan simpan dalam alcohol 70%.
6. Siapkan gelas benda, beri setetes air dengan menggunakan pipet di atas gelas benda tersebut.
7. Letakkan irisan melintang yang sangat tipis dari bahan preparat segar di atas tetesan air tersebut.
8. Tutup bahan preparat segar dengan gelas penutup, dengan cara letakan gelas penutup pada gelas benda dengan sudut 45o, sentuhkan gelas penutup dengan air selanjutnya dengan bantuan jarum preparat ditutup perlahan, sehingga tidak terbentuk gelembung udara.
9. Amati dan gambarlah irisan melintang daun terutama: a. Karakter lapisan epidermis atas dan bentuk derivatnya serta sel non protoplasmic yang mengandung kristal oxalate; b. Karakter lapisan parenkim dan sel non protoplasmic yang mengandung kristal oxalate; c. Karakter lapisan parenkim dan sel non protoplasmic yang mengandung kristal oxalate; d. Karakter lapisan epidermis bawah dan bentuk derivatnya serta sel non protoplasmic yang mengandung kristal oxalate.

## ACARA IV

### STRUKTUR ANATOMI BATANG BERBAGAI JENIS TUMBUHAN

#### **Tujuan:**

1. Memahami berbagai tipe jaringan penyusun batang dari berbagai jenis tumbuhan.
2. Memahami karakter jaringan periderm batang dari berbagai jenis tumbuhan.
3. Memahami karakter jaringan kortek batang dari berbagai jenis tumbuhan.
4. Memahami karakter jaringan penunjang/ penguat batang dari berbagai jenis tumbuhan.
5. Memahami karakter jaringan parenkim korteks batang dari berbagai jenis tumbuhan.
6. Memahami karakter jaringan jaringan penunjang/ penguat batang dari berbagai jenis tumbuhan.
7. Memahami karakter jaringan floem batang dari berbagai jenis tumbuhan.
8. Memahami karakter kambium batang dari berbagai jenis tumbuhan.
9. Memahami karakter xylem batang dari berbagai jenis tumbuhan.
10. Memahami penyusun jaringan xylem dari berbagai jenis tumbuhan.
11. Memahami karakter empulur batang dari berbagai jenis tumbuhan.
12. Mengenal macam-macam *inclusion* (cistolit dan litocist, minyak, silika) yang berada di dalam sel epidermis, parenkim kortek atau parenkim xylem dan parenkim empulur batang.
13. Memahami tipe berkas pengangkut batang dari berbagai jenis tumbuhan.

#### **Alat:**

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1. Gelas benda,          | 6. Pipet               |
| 2. Gelas penutup,        | 7. Silet baru          |
| 3. Jarum preparat        | 8. Petridish 12 pasang |
| 4. Kuas kecil            | 9. Mikroskop           |
| 5. Kertas tissue/ merang | 10. Tusuk gigi         |
|                          | 11. Hand microtome     |

#### **Bahan:**

1. Alkohol 70%
2. Safranin O 0,1%.
3. Fast Green 0,05%.

4. Formaldehide 5%, sisa praktikum mikrotek.
5. Kutek bening tidak berwarna.
6. Glycerin 50%, sisa praktikum mikrotek.
4. Kutek bening.

### Spesimen

1. Batang Belinjo (*Gnetum gnemon* sp.)
2. Batang Ficus (*Ficus fistulosa* Reinw. Ex Bl.)
3. Batang Gaharu (*Gyrinops versteegii* (Gilg.) Domke)
4. Batang *Bambusa* sp.

### Cara Kerja:

Cara membuat preparat segar adalah sebagai berikut:

1. Spesimen batang, diiris empat persegi panjang 1 cm menggunakan silet.
2. Rendam irisan specimen ke dalam alcohol 70%.
3. Spesimen daun melintang menggunakan silet atau hand microtome dengan ketebalan 10-15  $\mu$ m.
4. Hasil irisan tersebut ditampung kedalam *petridish* yang berisi alcohol 70%.
5. Buang alcohol 70%, tetesi dengan safranin O 0,1% diamkan hingga warna menyerap, cuci menggunakan alcohol 70%, tetesi dengan fast green 0,05% diamkan hingga warna menyerap, cuci menggunakan alcohol 70%, dan simpan dalam alcohol 70%.
6. Siapkan gelas benda, beri setetes air dengan menggunakan pipet di atas gelas benda tersebut.
7. Letakkan irisan melintang yang sangat tipis dari bahan preparat segar di atas tetesan air tersebut.
8. Tutup bahan preparat segar dengan gelas penutup, dengan cara letakan gelas penutup pada gelas benda dengan sudut 45o, sentuhkan gelas penutup dengan air selanjutnya dengan bantuan jarum preparat ditutup perlahan, sehingga tidak terbentuk gelembung udara.
9. Amati dan gambarlah irisan melintang daun terutama: a. Karakter lapisan peridermis: epidermis dan bentuk derivatnya, lapisan gabus, hypodermis, jaringan penguat: subepidermal kolenkim; b. Karakter lapisan kortek: parenkim kortek, floem, jaringan penguat foem (skerenkim), saluran hars dan sel non protoplasmic yang mengandung kristal oxalate; c. Karakter lapisan kambium; d. Karakter lapisan stele/ xylem: parenkim

stele, trachea, tracheid, jari-jari empulur, floem dalam (included phloem) dan bentuk derivatnya serta sel non protoplasmic yang mengandung kristal oxalate; e. Karakter empulur: parenkim empulur dan bentuk derivatnya serta sel non protoplasmic yang mengandung kristal oxalate; f. karakter tipe berkas pengangkut.

## ACARA V

### STRUKTUR ANATOMI AKAR BERBAGAI JENIS TUMBUHAN

#### **Tujuan:**

1. Memahami berbagai tipe jaringan penyusun akar dari berbagai jenis tumbuhan.
2. Memahami kharakter jaringan periderm akar dari berbagai jenis tumbuhan.
3. Memahami kharakter jaringan kortek akar dari berbagai jenis tumbuhan.
4. Memahami kharakter jaringan penunjang/ penguat akar dari berbagai jenis tumbuhan.
5. Memahami kharakter jaringan parenkim korteks akar dari berbagai jenis tumbuhan.
6. Memahami kharakter jaringan jaringan penunjang/ penguat akar dari berbagai jenis tumbuhan.
7. Memahami kharakter jaringan floem akar dari berbagai jenis tumbuhan.
8. Memahami kharakter kambium akar dari berbagai jenis tumbuhan.
9. Memahami kharakter xylem akar dari berbagai jenis tumbuhan.
10. Memahami penyusun jaringan xylem akar dari berbagai jenis tumbuhan.
11. Memahami kharakter empulur akar dari berbagai jenis tumbuhan.
12. Mengenal macam-macam *inclusion* (cistolit dan litocist, minyak, silika) yang berada di dalam sel epidermis, parenkim kortek atau parenkim xylem dan parenkim empulur.
13. Memahami tipe berkas pengangkut akar dari berbagai jenis tumbuhan.

#### **Alat:**

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1. Gelas benda,          | 6. Pipet               |
| 2. Gelas penutup,        | 7. Silet baru          |
| 3. Jarum preparat        | 8. Petridish 12 pasang |
| 4. Kuas kecil            | 9. Mikroskop           |
| 5. Kertas tissue/ merang | 10. Tusuk gigi         |
|                          | 11. Hand microtome     |

#### **Bahan:**

1. Alkohol 70%
2. Safranin O 0,1%.
3. Fast Green 0,05%.
4. Formaldehide 5%, sisa praktikum mikrotek.
5. Kutek bening tidak berwarna.
6. Glyserin 50%, sisa praktikum mikrotek.

## Spesimen

1. Akar Belinjo (*Gnetum gnemon* sp.)
2. Akar Ficus (*Ficus fistulosa* Reinw. Ex Bl.)
3. Akar Gaharu (*Gyrinops versteegii* (Gilg.) Domke)
4. Akar *Bambusa* sp.

## Cara Kerja:

Cara membuat preparat segar adalah sebagai berikut:

1. Spesimen akar, diiris empat persegi panjang 1 cm menggunakan silet.
2. Rendam irisan specimen ke dalam alcohol 70%.
3. Spesimen daun melintang menggunakan silet atau hand microtome dengan ketebalan 10-15  $\mu$ m.
4. Hasil irisan tersebut ditampung ke dalam *petridish* yang berisi alcohol 70%.
5. Buang alcohol 70%, tetesi dengan safranin O 0,1% diamkan hingga warna menyerap, cuci menggunakan alcohol 70%, tetesi dengan fast green 0,05% diamkan hingga warna menyerap, cuci menggunakan alcohol 70%, dan simpan dalam alcohol 70%.
6. Siapkan gelas benda, beri setetes air dengan menggunakan pipet di atas gelas benda tersebut.
7. Letakkan irisan melintang yang sangat tipis dari bahan preparat segar di atas tetesan air tersebut.
8. Tutup bahan preparat segar dengan gelas penutup, dengan cara letakan gelas penutup pada gelas benda dengan sudut 45o, sentuhkan gelas penutup dengan air selanjutnya dengan bantuan jarum preparat ditutup perlahan, sehingga tidak terbentuk gelembung udara.
9. Amati dan gambarlah irisan melintang daun terutama: a. Karakter lapisan peridermis: epidermis dan bentuk derivatnya, lapisan gabus, hypodermis, jaringan penguat: subepidermal kolenkim; b. Karakter lapisan kortek: parenkim kortek, floem, jaringan penguat foem (skerenkim), saluran hars dan sel non protoplasmic yang mengandung kristal oxalate; c. Karakter lapisan kambium; d. Karakter lapisan stele/ xylem: parenkim stele, trachea, tracheid, jari-jari empulur, floem dalam (included phloem) dan bentuk derivatnya serta sel non protoplasmic yang mengandung kristal oxalate; e. Karakter empulur: parenkim empulur dan bentuk derivatnya serta sel non protoplasmic yang mengandung kristal oxalate; f. Karakter tipe berkas pengangkut.



## **VI. STRUKTUR EMBRIO PADA TUMBUHAN GYMNOSPERM, DIKOTIL DAN MONOKOTIL**

### **Tujuan:**

Memahami struktur biji dan embrio pada tumbuhan gymnospermae, monokotil dan dikotil

### **Alat:**

1. Mikroskop.

### **Bahan:**

1. Preparat awetan l.s. embrio pinus (*Pinus* sp.).
2. Preparat awetan l.s. embrio *Capsella* sp.
3. Preparat awetan l.s. embrio lili (*Lilium* sp.).

### **Cara Kerja:**

1. Amatilah dan gambarlah pada fase pembentukan embrio pinus.
2. Amatilah dan gambarlah pada fase pembentukan embrio *Capsella* sp.
3. Amatilah dan gambarlah pada fase pembentukan embrio lili (*Lilium* sp.).

**ACARA VII**  
**STRUKTUR BIJI PADA TUMBUHAN GYMNOSPERM, DIKOTIL DAN**  
**MONOKOTIL**

**Tujuan:**

Memahami struktur anatomi buah dan biji pada tumbuhan gymnospermae, monokotil dan dikotil

**Alat:**

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1. Gelas benda,          | 6. Pipet               |
| 2. Gelas penutup,        | 7. Silet baru          |
| 3. Jarum preparat        | 8. Petridish 12 pasang |
| 4. Kuas kecil            | 9. Mikroskop           |
| 5. Kertas tissue/ merang | 10. Tusuk gigi         |
|                          | 11. Hand microtome     |

**Bahan:**

1. Alkohol 70%
2. Safranin O 0,1%.
3. Fast Green 0,05%.
4. Formaldehyde 5%, sisa praktikum mikrotek.
5. Kutek bening tidak berwarna.
6. Glyserin 50%, sisa praktikum mikrotek.

**Spesimen**

1. Preparat segar biji belinjo (*Gnetum gnemon* L.) muda.
2. Preparat segar biji kacang buncis (*Phaseolus vulgaris*)
3. Preparat awetan l.s. buah jagung (*Zea mays*)
4. Preparat segar biji *Canna* sp.

**Cara Kerja:**

Cara membuat preparat segar adalah sebagai berikut:

1. Spesimen biji, diiris empat persegi panjang 1 cm menggunakan silet.
2. Rendam irisan specimen ke dalam alcohol 70%.
3. Spesimen daun melintang menggunakan silet atau hand microtome dengan ketebalan 10-15  $\mu$ m.

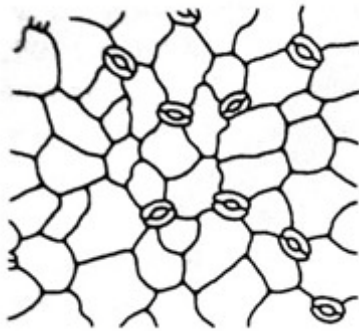
4. Hasil irisan tersebut ditampung ke dalam *petridish* yang berisi alcohol 70%.
5. Buang alcohol 70%, tetesi dengan safranin O 0,1% diamkan hingga warna menyerap, cuci menggunakan alcohol 70%, tetesi dengan fast green 0,05% diamkan hingga warna menyerap, cuci menggunakan alcohol 70%, dan simpan dalam alcohol 70%.
6. Siapkan gelas benda, beri setetes air dengan menggunakan pipet di atas gelas benda tersebut.
7. Letakkan irisan melintang yang sangat tipis dari bahan preparat segar di atas tetesan air tersebut.
8. Tutup bahan preparat segar dengan gelas penutup, dengan cara letakan gelas penutup pada gelas benda dengan sudut 45o, sentuhkan gelas penutup dengan air selanjutnya dengan bantuan jarum preparat ditutup perlahan, sehingga tidak terbentuk gelembung udara.
9. Amati preparat struktur anatomi buah jagung, biji belinjo, kacang buncis dan biji *Canna* sp. selanjutnya digambar dan beri keterangan sel dan jaringan penyusunnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Beck, C. B., 2010. An introduction to plant structure and development plant anatomy for the twenty-first century. 2<sup>nd</sup> Edt. Cambridge University Press. New York.
- Buvat.R., 1989, Ontogeny, cell differentiation, and structure of vascular plants, Springer-Verlag, Berlin.
- Esau, K., 1965, Plant Anatomy, 2nd edition, Wiley Eastern Private United, New Delhi.
- Esau, K., 1979, Anatomy of seed plants, Wiley Eastern LTD.
- Fahn, A. 1992. Anatomi Tumbuhan. Tjitrosomo, S.S (Ed.). Penerjemah: Soediarso, A., M.T. Koesoemaningrat, M. Natasaputra, H. Akmal. 1992. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hidayat, E.B., 1995. Anatomi Tumbuhan Berbiji. ITB Bandung.
- Lersten, N. R., 2004. Flowering plant embryology with emphasis on economic species. Blackwell Publishing. Iowa.
- Pandey, B.P.,1982, Plant anatomy, 3rd edition, S. Chan and Company Ltd. New York.
- Rudall, P. J., Anatomy of flowering plants an introduction to structure and development. 3<sup>th</sup> Edt. Cambridge University Press. New York.

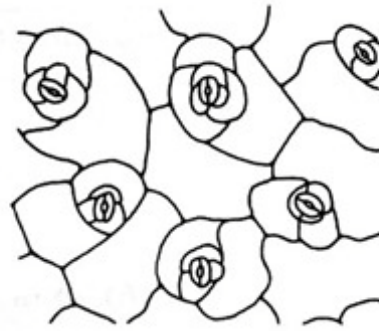
# LAMPIRAN

## LAMPIRAN 1. TIPE STOMATA



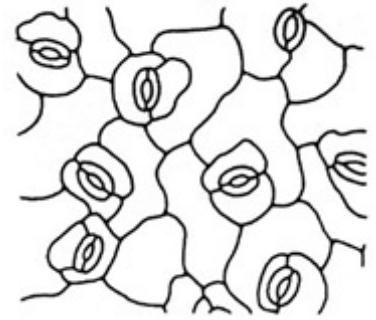
*Citrullus* - anomocytic

**A**



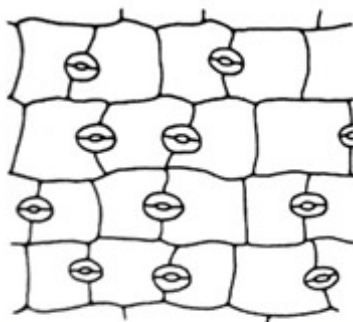
*Sedum* - anisocytic

**B**



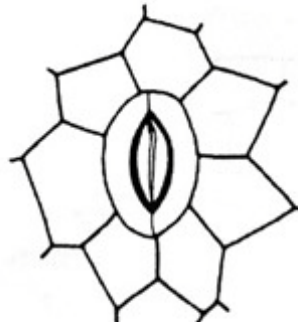
*Vigna* - paracytic

**C**



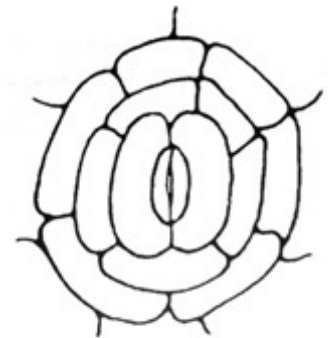
*Dianthus* - diacytic

**D**



*Lannea* - actinocytic

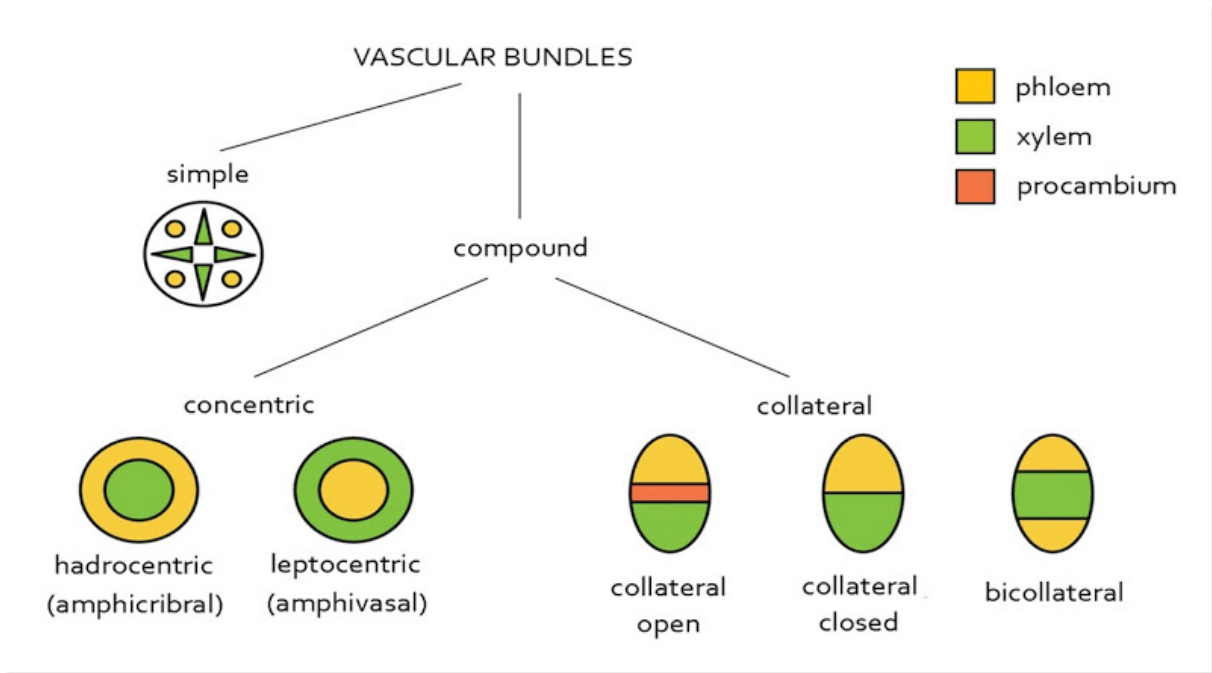
**E**



*Schinopsis* - cyclocytic

**F**

## LAMPIRAN 2. TIPE DASAR BERKAS PENGANGKUT



**LAMPIRAN 3. TIPE DASAR BERKAS PENGANGKUT PROTOSTELE**

