



PETUNJUK PRAKTIKUM



BOTANI FARMASI



**Universitas
Esa Unggul**



**PROGRAM STUDI ILMU FARMASI
UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2016**



**Universitas
Esa Unggul**

KATA PENGANTAR

Buku Petunjuk Praktikum Botani Farmasi ini disusun untuk menunjang mata kuliah Botani Farmasi dalam program studi Farmasi UEU.

Diharapkan dengan buku ini, mahasiswa lebih memahami tata cara dan prosedur pelaksanaan praktikum sehingga mahasiswa memiliki kemampuan melakukan dan mengevaluasi hasil praktikum sesuai dengan teori dasar yang telah diberikan. Mudah-mudahan usaha ini dapat membantu tugas mahasiswa dalam menempuh studinya.

Sebagai akhir kata, penyusun mengucapkan terima kasih kepada staf pengajar, karyawan, asisten, dan sejawat lainnya yang telah memberikan saran dan bantuannya hingga terbentuknya Buku Petunjuk ini.

Penyusun :

- Tyas Putri Utami, M.Biomed
- Dr. Aprilita Rina Yanti Eff., M.Biomed., Apt.
- Sri Teguh Rahayu, M.Farm., Apt.
- Irvani Rakhmawati, M.Farm

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semua tumbuhan hidup, seperti halnya semua makhluk hidup, memiliki sifat-sifat tertentu yang membedakan mereka dari benda mati. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari bagian dan struktur yang ada dalam tumbuhan itu sendiri. Beberapa ilmu yang membahas mengenai bentuk dan struktur tumbuhan adalah morfologi dan anatomi tumbuhan. Morfologi tumbuhan adalah studi mengenai bentuk dan perkembangan, penampilan eksternal tubuhnya dan berbagai organnya. Sedangkan, anatomi tumbuhan adalah telaah tentang jaringan (tenunan) yang membangun beraneka organ tersebut. Jalur ini merupakan studi yang lebih terperinci tentang strukturnya yang lebih halus, dengan memeriksanya dibawah lensa mikroskop. Sedangkan ilmu yang mempelajari unit struktur terkecil dalam hal ini adalah sel yakni Sitologi (Siti T. dkk, 1983)

Sel sangat mendasar bagi ilmu biologi sebagaimana atom bagi ilmu kimia : seluruh organisme terdiri dari sel. Dalam Hirarki organisasi biologis, sel ini merupakan kumpulan materi paling sederhana yang dapat hidup. Selain itu, terdapat beragam bentuk kehidupan yang berwujud sebagai organisme bersel tunggal. Organisme yang lebih kompleks, termasuk Tumbuhan bersifat multiseluler ; tubuhnya merupakan kerjasama dari berbagai jenis sel Terspesialisasi yang tidak bertahan lama jika masing-masing berdiri sendiri. Namun demikian, ketika sel ini disusun menjadi tingkat organisasi yang lebih tinggi, seperti jaringan dan organ, sel dapat dipisahkan sebagai unit dasar dari struktur dan fungsi organisme (Neil C. dkk, 2002).

1.2 Manfaat dan Tujuan Percobaan

1.2.1 Manfaat Percobaan

Berdasarkan latar belakang percobaan ini diharapkan,

1. Mahasiswa mampu mengamati struktur sel tumbuhan
2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi bagian sel yang hidup dan tak hidup berdasarkan bentuk dan fungsinya.

1.2.2 Tujuan Percobaan

1. Mengamati struktur sel tumbuhan
2. Mengidentifikasi fungsi bagian-bagian selseperti Nukleus, Plastida, Sitoplasma dan dinding sel.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi

Sel adalah unit fungsional terkecil dari semua makhluk hidup. Sel merupakan satuan dasar yang menyusun organisme. Pada tahun 1665 seorang ilmuwan asal Inggris yang bernama Robert Hooke, mengamati sayatan sel gabus botol mikroskop yang sangat sederhana yang terlihat olehnya adalah struktur dari ruangan kecil, dimana dinamakan sel. Nehemiah Grew menuliskan deskripsi pertamanya tentang jaringan tumbuhan pada tahun 1671. Pada tahun 1800 Heintzein menggunakan istilah protoplas bagi satuan protoplasma dalam sel (Gabriel, 1988).

Sel merupakan kesatuan struktur dan fungsional fisiologis yang terkecil dari organisme hidup. Sel tumbuhan pada dasarnya terdiri dari protoplas yang dikelilingi oleh sel. Dinding sel biasanya dianggap sebagai bagian yang mati. Sedangkan protoplas adalah bagian hidup dari suatu sel. Karena itu, protoplas tidak terdapat pada tumbuhan yang telah mati. Protoplas tersusun oleh bahan hidup dalam bentuk sederhana yang disebut protoplasma. Istilah protoplasma, dimaksudkan sebagai zat dalam sel yang merupakan koloid berstruktur kompleks, sedangkan protoplasma diartikan sebagai keseluruhan isi sel. Jadi, dapat dikatakan protoplasma terdiri atas Sitoplasma dimana terdapat pula Plastida dan Mitokondria beserta Nukleus. Sitoplasma merupakan cairan yang lebih pekat dari air dan bening (translucent). Susunan kimia maupun fisiknya sangat kompleks. Zat-zat pembentuknya yang paling penting adalah Protein, Lipida dan Karbohidrat, sedangkan senyawa-senyawa terutama terdapat dalam sel tumbuhan tinggi adalah Fosfat, Klorida, Sulfat, Kalsium, Magnesium, Kalium, dan Natrium. Dinding sel tumbuhan pada umumnya tersusun dengan zat-zat organik dan zat anorganik. Jarang sekali dinding sel hanya terdiri dari satu zat penyusun, tetapi mengandung beberapa zat, walaupun demikian pada umumnya dinding sel tersusun secara dominan oleh selulosa .

2.2 Uraian tanaman

2.2.1 Morfologi tumbuhan

1. Akar (*radix*)

Akar adalah bagian pokok yang nomor 3 (disamping batang dan daun) bagi tumbuhan yang tubuhnya telah merupakan kormus. Akar biasanya mempunyai sifat-sifat berikut :

- Merupakan bagian tumbuhan yang biasanya terdapat didalam tanah, dengan arah tumbuh ke pusat bumi (geotrop) atau menuju ke air (hidrotrop), meninggalkan udara dan cahaya.
- Tidak berbuku-buku, jadi juga tidak beruas, dan tidak mendukung daun-daun atau sisik-sisik maupun bagian-bagian lainnya.
- Warna tidak hijau, biasanya keputih-putihan atau kekuning-kuningan.
- Tumbuh terus pada ujungnya, tetapi umumnya pertumbuhannya masih kalah jika dibanding dengan batang.
- Bentuknya sering kali meruncing, hingga lebih mudah menembus tanah.

Bagian-bagian akar

- Leher akar atau pangkal akar (*colum*) yaitu bagian akar yang bersambung dengan pangkal batang

- b. Ujung akar (*apex radices*) bagian akar yang paling muda, terdiri atas jaringan-jaringan yang masih dapat mengadakan pertumbuhan
- c. Batang akar (*corpus radices*), bagian akar yang terdapat antara leher akar dan ujungnya
- d. Cabang-cabang akar (*radix lateralis*) yaitu bagian-bagian akar yang tak langsung bersambungan dengan pangkal batang, tetapi keluar dari akar pokok dan masing-masing dapat mengadakan percabangan lagi
- e. Serabut akar (*vibrilla radicalis*), cabang-cabang akar yang halus-halus dan berbentuk serabut
- f. Rambut-rambut akar atau bulu-bulu akar (*pilus radicalis*), yaitu bagian akar yang sesungguhnya hanyalah merupakan penonjolan sel-sel kulit luar akar yang panjang.
- g. Tudung akar (*calyptra*), yaitu bagian akar yang letaknya paling ujung, terdiri atas jaringan yang berguna untuk melindungi ujung akar yang masih muda dan lemah.

Bentuk-bentuk akar:

- 1. Berbentuk tombak (*fusiformis*)
Contoh: Wortel (*Daucus corota L*)
- 2. Berbentuk gasing (*napiformis*)
Contoh: Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus Urb.*)
- 3. Berbentuk benang (*filiformis*)

Dua macam sistem perakaran :

- 1. Sistem akar tunggang, jika akar lembaga tumbuh terus menjadi akar pokok yang bercabang-cabang menjadi akar-akar yang lebih kecil. Akar pokok yang berasal dari akar lembaga disebut akar tunggang (*Radix primaria*).
Contoh: mangga (*Mangifera indica*).
- 2. Sistem akar serabut, yaitu akar lembaga dalam perkembangan selanjutnya mati atau kemudian disusul oleh sejumlah akar yang kurang lebih sama besar dan semuanya keluar dari pangkal batang. Akar-akar ini karena bukan berasal dari calon akar yang asli dinamakan akar liar, bentuknya seperti serabut. Oleh karena itu dinamakan akar serabut (*radix adventicia*).
Contoh: padi (*Oryza sativa*). (Tjitrosoepomo, 2009)

2. Batang (*caulis*)

Batang merupakan bagian tumbuhan yang amat penting. Mengingat tempat dan kedudukannya, batang dapat dikatakan sebagai sumbu tubuh tumbuhan.

Bentuk-bentuk batang

- 1. Bulat (*Teres*) misalnya bambu (*Bambusa sp.*)
- 2. Bersegi (*Angularis*), terbagi dua bangun segi tiga (*Triangularis*), misalnya batang teki (*Cyperus rotundus*) dan bangun segi empat (*Quadrangularis*), misalnya batang markisah (*Passiflora quadrangularis L.*)
- 3. Pipih dan biasanya melebar menyerupai daun dan mengambil alih tugas daun pula.

Sistem percabangan pada batang

1. Cara percabangan monopodial, yaitu juga batang pokok selalu tampak jelas, karena lebih besar dan lebih panjang (lebih cepat pertumbuhannya) daripada cabang-cabangnya, misalnya pohon cemara (*Casaurina equisitifolia L.*)
2. Percabangan simpodial, yaitu batang pokok sukar ditentukan, karena dalam perkembangannya mungkin pertumbuhan kalah cepat dengan cabang – cabangnya. Contohnya Sawo Manila (*Achras zapota L.*)
Percabangan menggarpu atau dikotom, yaitu batang setiap kali menjadi dua cabang yang sama besarnya, misalnya Paku andam (*Gleichenia linearis Clarke.*)
(Tjitrosoepomo,2009)

3.Daun (*folium*)

Daun merupakan suatu bagian tumbuhan yang penting dan pada umumnya tiap tumbuhan mempunyai sejumlah besar daun. Alat ini hanya terdapat pada batang saja dan tidak pernah terdapat pada bagian lain pada tumbuhan. Bagian batang tempat duduknya atau meletaknya daun dinamakan buku-buku (*Nodus*)batang. Dan tempat diatas daun yang merupakan sudut antara batang dan daun dinamakan ketiak daun (*Axilla*). Daun biasanya tipis melebar, kaya akan suatu zat warna hijau yang dinamakan klorofil, oleh karena itu daun biasanya berwarna hijau dan menyebabkan tumbuhan atau daerah-daerah yang ditempati tumbuh-tumbuhan nampak hijau pula. CO₂ yang merupakan zat makanan bagi tumbuhan diambil dari udara melalui celah-celah halus yang disebut mulut daun (*Stoma*)masuk ke dalam daun, yang diolah dengan bantuan sinar matahari disebut asimilasi.

Bagian-bagian daun:

Daun yang lengkap mempunyai bagian-bagian berikut:

1. Upih daun atau pelepah daun (*Vagina*)
2. Tangkai daun (*Pentiolus*)
3. Helai daun (*Lamina*) (Tjitrosoepomo,2009).

2.2.2 Deskripsi tumbuhan

2.2.2.1 Tanaman Bawang merah (*Allium cepa*)

Klasifikasi Bawang Merah

Kingdom	:	Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	:	Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	:	Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	:	Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	:	Liliopsida (berkeping satu / monokotil)
Sub Kelas	:	Liliidae
Ordo	:	Liliales
Famili	:	<u>Liliaceae</u> (suku bawang-bawangan)
Genus	:	<u>Allium</u>
Spesies	:	<i>Allium cepa</i> var. <i>aggregatum</i> L.

Bawang merah termasuk tumbuhan semusim yang biasa tumbuh dan berproduksi dengan baik di tanah yang subur, gembur dan mengandung banyak bahan organik. Tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi dengan ketinggian sampai 1.100 meter di atas permukaan laut (Rukmana, 1994). Tanaman bawang merah dapat tumbuh dengan baik pada suhu antara 25-32⁰ C. Tanaman bawang merah menghendaki daerah yang terbuka dengan penyinaran ± 70% (Sunarjono, 2001).

Bawang merah (*Allium cepa* L.var.*ascalonicum* (L.) Back.); berakar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpenjar, pada kedalaman 15-30 cm di dalam tanah. Batang sejati yang bentuknya seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekat perakaran dan mata tunas (titik tumbuh). Daun yang berbentuk pipa, yakni bulat kecil memanjang antara 50-70 cm, berlubang, bagian ujungnya meruncing, berwarna hijau muda sampai hijau tua dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek. Bunga, tangkai daun keluar dari ujung tanaman (titik tumbuh) yang panjangnya antara 30-90 cm, dan di ujungnya terdapat 50-200 kuntum bunga yang tersusun melingkar seolah-olah berbentuk payung. Buah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. Biji mempunyai bentuk agak pipih, sewaktu masih muda berwarna bening atau putih, tetapi setelah tua menjadi hitam. Umbi lapis bawang merah sangat bervariasi, bentuknya ada yang bulat, bundar sampai pipih; sedangkan ukuran umbi meliputi besar, sedang dan kecil. Warna kulit umbi merah muda sampai merah tua (Rukmana, 1994; Permadi, 1992; Wibowo, 1991).

2.2.2.2 Tanaman Wortel (*Daucus carota*)

Klasifikasi umbi wortel

Devisio : Spermatophyta

Sub devisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledon

Ordo : umbelliferales

Family : umbelliferales

Genus : *Daucus*

Spesies : *Daucus carota* L.

Wortel (*Daucus carota*) adalah tumbuhan sayur yang ditanam sepanjang tahun terutama di daerah pegunungan yang memiliki suhu udara dingin dan lembab kurang lebih pada ketinggian 1.200 m di atas permukaan laut.

Tumbuhan wortel membutuhkan sinar matahari dan dapat tumbuh pada semua musim. Wortel mempunyai batang daun basah yang berupa sekumpulan pelepah (tangkai daun) yang muncul dari pangkal buah bagian atas (umbi akar), mirip daun seledri. Wortel menyukai tanah yang gembur dan subur.

Menurut para botanis, wortel dapat dibedakan atas beberapa jenis, diantaranya:

- wortel jenis imperator, yakni wortel yang memiliki umbi akar berukuran panjang dengan ujung meruncing dan rasanya kurang manis.

- Jenis chantenang, yakni wortel yang memiliki umbi akar berbentuk bulat panjang dan rasanya manis
- Jenis mantes, yakni wortel hasil kombinasi dari jenis wortel imperator dan chantenang. Umbi akar wortel berwarna khas oranye.

2.2.2.3. Tanaman Ubi kayu (*Manihot utilissima*)

Klasifikasi tanaman ubi kayu sebagai berikut :

Kelas : Dicotyledoneae
 Sub Kelas : Arhichlamydeae
 Ordo : Euphorbiales
 Famili : Euphorbiaceae
 Sub Famili : Manihotae
 Genus : Manihot
 Spesies : *Manihot utilissima*

Ubi kayu (*Manihot utilissima*) merupakan tanaman perdu. Ubi kayu berasal dari Benua Amerika, tepatnya dari Brasil. Penyebarannya hampir ke seluruh dunia, antara lain Afrika, Madagaskar, India dan Tiongkok. Tanaman ini masuk ke Indonesia pada tahun 1852. Ubi kayu berkembang di negara-negara yang terkenal dengan wilayah pertaniannya.

Nama lain untuk tanaman ubi kayu sangat beragam diseluruh Indonesia. Diantaranya, ketila, keutila ubi kayee (Aceh), ubi parancih (minangkabau), ubi singkung (Jakarta), batata kayu (Manado), bistungkel (Ambon), huwi dangdeur, huwi jendral, Kasapen, sampeu, ubi kayu (Sunda), bolet, kasawe, kasper, katela budin, katela jendral, katela kasper, kasper, katela budin, katela jendral, katela kasper, katela mantri, katela marikan, katela menyog, katela poun, katela prasman, katela sabekong, katela sarmunah, katela tapah, katela cengkol, ubi kayu, tela pohung (Jawa), Blandong, manggala menyok, puhung, pohung, sabhrang balandha, sawe, sawi, tela balandha, tengsag (Madura), kesawi, ketela kayu, sabrang sawi (Bali), kasubi (Gorontalo, Baree, Padu), Lame kayu (Makasar), lame aju (Bugis Majene), kasibi (Ternate, Tidore).

2.2.2.4. Tanaman Jagung (*Zea mays*)

Klasifikasi tanaman jagung adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae (tumbuh-tumbuhan)
 Divisio : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
 Sub Divisio : Angiospermae (berbiji tertutup)
 Classis : Monocotyledone (berkeping satu)
 Ordo : Graminae (rumput-rumputan)
 Familia : Graminaceae
 Genus : Zea
 Species : *Zea mays* L.

Jagung merupakan tanaman semusim (*annual*). Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua

untuk tahap pertumbuhan generatif. Tanaman jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian (serelia) dari keluarga rumput-rumputan. Berasal dari Amerika yang tersebar ke Asia dan Afrika melalui kegiatan bisnis orang-orang Eropa ke Amerika. Sekitar abad ke-16 orang Portugal menyebarkanluaskannya ke Asia termasuk Indonesia. Orang Belanda menamakannya mais dan orang Inggris menamakannya *corn*. Di Indonesia, daerah-daerah penghasil utama tanaman jagung adalah Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, Madura, D.I. Yogyakarta, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, dan Maluku. Khusus di Daerah Jawa Timur dan Madura, budidaya tanaman jagung dilakukan secara intensif karena kondisi tanah dan iklimnya sangat mendukung untuk pertumbuhannya.

2.2.2.3 Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*)

Klasifikasi tumbuhan Ketapang

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas	: Rosidae
Ordo	: Myrtales
Famili	: Combretaceae
Genus	: Terminalia
Spesies	: <i>Terminalia catappa</i> L.

Pohon ketapang (*Terminalia catappa*) bukan termasuk tumbuhan langka. Pohon ketapang kerap ditanam sebagai pohon peneduh di tanam ataupun di pinggir jalan. Pohon ketapang mempunyai bentuk cabang dan tajuk yang khas. Cabangnya mendatar dan tajuknya bertingkat-tingkat mirip struktur pagoda.

Selain disebut ketapang, pohon ini memiliki berbagai nama daerah seperti hatapang (Batak), katafa (Nias), katapieng (Minangkabau), lahapang (Simeulue), ketapas (Timor), atapang (Bugis), talisei, tarisei, salrise (Sulawesi Utara), tiliso, tiliho, ngusu (Maluku utara), sarisa, sirisa, sirisal, sarisalo (Maluku), lisa (Rote), dan kalis kris (Papua).

Pohon ketapang atau *Terminalia catappayang* kali ini Alamendah bahas, bukan termasuk tumbuhan langka. Pohon ketapang kerap ditanam sebagai pohon peneduh di taman ataupun pinggir jalan. Pohon ketapang mempunyai bentuk cabang dan tajuk yang khas. Cabangnya mendatar dan tajuknya bertingkat-tingkat mirip struktur pagoda.

Selain disebut ketapang, pohon ini memiliki berbagai nama daerah seperti hatapang (Batak), katafa (Nias), katapieng (Minangkabau), lahapang (Simeulue), ketapas (Timor), atapang (Bugis), talisei, tarisei, salrise (Sulawesi Utara), tiliso, tiliho, ngusu (Maluku Utara), sarisa, sirisa, sirisal, sarisalo (Maluku), lisa (Rote), dan kalis, kris (Papua).

Pohon ketapang (*Terminalia catappa*) bertajuk rindang dengan cabang-cabang yang tumbuh mendatar dan bertingkat-tingkat; pohon yang muda sering nampak seperti pagoda. Tingginya dapat mencapai 35 meter.

Daun ketapang lebar berbentuk bulat telur dengan pangkal daun runcing dan ujung daun lebih tumpul. Pertulangan daun sejajar dengan tepi daun berombak. Daunnya meluruh (meranggas) dua kali dalam setahun. Bunga ketapang berukuran kecil dan terkumpul dalam bulir dekat ujung ranting berwarna kuning kehijauan dengan panjang sekitar 8–25 cm. Buahnya batu berbentuk bulat telur agak gepeng dan bersegi. Saat muda buah ketapang berwarna hijau kekuningan dan berubah menjadi ungu kemerahan saat matang.

Ketapang (*Terminalia catappa*) merupakan tumbuhan aslidari Asia Tenggara, dan tersebar hampir di seluruh daerah di Asia Tenggara termasuk di Indonesia. Tumbuhan ini juga biasa ditanam di Australia, India, Madagaskar hingga Amerika Tengah dan Amerika Selatan.

Habitat yang disukai oleh pohon ketapang adalah daerah dataran rendah termasuk daerah pantai hingga ketinggian 500 meter dpl. Pohon ini menggugurkan daunnya hingga dua kali dalam setahun sehingga tanaman ini mampu bertahan menghadapi bulan-bulan yang kering.

2.2.2.4 Tanaman Mangga (*Mangifera indica*)

Klasifikasi daun mangga

Kingdom	: Plantae (tumbuhan)
Sub kingdom	: Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh)
Super divisi	: Spermatophyta (menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua/dikotil)
Sub kelas	: Rosidae
Ordo	: Sapindales
Famili	: <u>Anacardiaceae</u>
Genus	: <u>Mangifera</u>
Spesies	: <i>Mangifera indica</i> L.

Mangga merupakan tanaman buah tahunan berupa pohon yang berasal dari negara India. Tanaman ini kemudian menyebar ke wilayah Asia Tenggara termasuk Malaysia dan Indonesia. Mangga merupakan satu genus tumbuhan yang terdiri dari 35 spesies pokok buah tropika dalam famili Anacardiaceae. Tidak ada yang mengetahui dengan tepat tentang tempat asalnya, tetapi kebanyakan orang mempercayai bahwa tumbuhan tersebut berasal dari benua Asia Selatan dan Asia Tenggara, termasuk India Timur, Myanmar, dan Bangladesh.

Nama buah ini berasal dari Malayalam manga. Kata ini diindonesiakan menjadi mangga dan pada pihak lain kata ini dibawa ke Eropa oleh orang-orang Portugis dan diserap menjadi manga (bahasa Portugis), mango (bahasa Inggris) dan lain-lain. Nama ilmiahnya sendiri kira-kira mengandung arti: “(pohon) yang berbuah mangga, berasal dari India” (Wikipedia, 2012).

Pohon mangga berperawakan besar dapat mencapai tinggi 40 m atau lebih, meski kebanyakan mangga peliharaan hanya sekitar 10 m atau kurang. Batang mangga tegak, bercabang agak kuat, dengan daun-daun lebat, membentuk tajuk yang indah, yang berbentuk kubah, oval atau memanjang, dengan diameter sampai 10 m. Kulit batangnya tebal dan kasar dengan banyak celah-celah kecil dan sisik-sisik bekas tangkai daun, warna pepagan (kulit batang) yang sudah tua biasanya coklat keabuan, kelabu tua sampai hampir hitam (Wikipedia, 2012)

2.3 Metode Kerja

2.3.1 Cara Membuat Preparat

1. Letakkan setetes reagen atau air dengan pipet pada kaca objek yang bersih tidak berlemak atau berdebu (diusahakan membersihkannya dengan air. Kemudian dengan alcohol 70% yang tersedia)
2. Buatlah sayatan dari objek yang hendak dilihat setipis mungkin
3. Dengan menggunakan pinset atau jarum, sayatan atau objek yang hendak diamati itu diletakkan di dalam tetes reagen pada kegiatan 1
4. Tutuplah dengan dock glass yang juga telah bersih, tidak berlemak dan berdebu dengan cara sebagai berikut: satu sisi di taruh pada tetesan sehingga cairan melekat padanya sepihak saja, sisi berhadapan ditahan dengan pinset atau jarum, kemudian diturunkan perlahan-lahan sampai seluruh objek tertutup. Bila tetesan terlampaui besar, maka kelebihan air harus diserap segera dengan kertas isap bila tidak, air dapat menempel pada lensa objektif dan berlaku sebagai lensa-lensa kecil yang mengganggu pemandangan. Bila zat yang dipakai bukan air maka dapat merusak lensa. Tetesan yang terlampaui kecil dapat diperbesar dengan menambahkannya melalui sisi dock glass. Usahakan pula agar jangan ada gelembung udara dibawah dock glass.

2.4 Uraian Bahan

2.4.1 Bawang merah (*Allium cepa*)

Bawang merah termasuk tumbuhan semusim yang biasa tumbuh dan berproduksi dengan baik di tanah yang subur, gembur dan mengandung banyak bahan organik. Tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi dengan ketinggian sampai 1.100 meter di atas permukaan laut (Rukmana, 1994). Tanaman bawang merah dapat tumbuh dengan baik pada suhu antara 25-32⁰ C. Tanaman bawang merah menghendaki daerah yang terbuka dengan penyinaran ± 70% (Sunarjono, 2001).

Bawang merah (*Allium cepa* L.var.*ascalonicum* (L.) Back.); berakar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpenjar, pada kedalaman 15-30 cm di dalam tanah. Batang sejati yang bentuknya seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekat perakaran dan mata tunas (titik tumbuh). Daun yang berbentuk pipa, yakni bulat kecil memanjang antara 50-70 cm, berlubang, bagian ujungnya meruncing, berwarna hijau muda sampai hijau tua dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek. Bunga, tangkai daun keluar dari ujung tanaman (titik tumbuh) yang panjangnya antara 30-90 cm, dan di ujungnya terdapat 50-200 kuntum bunga yang tersusun melingkar seolah-olah berbentuk payung. Buah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. Biji mempunyai bentuk agak pipih, sewaktu masih muda berwarna bening atau putih, tetapi setelah tua menjadi hitam. Umbi lapis bawang merah sangat bervariasi, bentuknya ada yang bulat, bundar sampai pipih; sedangkan ukuran umbi meliputi besar, sedang dan kecil. Warna kulit umbi merah muda sampai merah tua (Rukmana, 1994).

Praktikum kali ini akan meneliti dan mengamati selaput bagian dalam umbi lapis Bawang merah. Jadi yang di ambil sebagai objek penelitian di preparat mikroskop adalah bagian umbi lapis tersebut.

2.4.2 Umbi Wortel (*Daucus carota*)

Wortel (*Daucus carota*) adalah tumbuhan sayur yang ditanam sepanjang tahun terutama di daerah pegunungan yang memiliki suhu udara dingin dan lembab kurang lebih pada ketinggian 1.200 m di atas permukaan laut.

Tumbuhan wortel membutuhkan sinar matahari dan dapat tumbuh pada semua musim. Wortel mempunyai batang daun basah yang berupa sekumpulan pelepah (tangkai daun) yang muncul dari pangkal buah bagian atas (umbi akar), mirip daun seledri. Wortel menyukai tanah yang gembur dan subur.

Pada penelitian kali ini yang akan di ambil sebagai objek penelitian pada preparat adalah umbi dalam Wortel (*Daucus carota*).

2.4.3 Tanaman Ubi kayu (*Manihot utilissima*)

Ubi kayu (*Manihot utilissima*) merupakan tanaman perdu. Ubi kayu berasal dari Benua Amerika, tepatnya dari Brasil. Penyebarannya hampir ke seluruh dunia, antara lain Afrika, Madagaskar, India dan Tiongkok. Tanaman ini masuk ke Indonesia pada tahun 1852. Ubi kayu berkembang di negara-negara yang terkenal dengan wilayah pertaniannya.

Pada penelitian kali ini yang akan di ambil sebagai objek penelitian pada preparat adalah Ubi kayu (*Manihot utilissima*)

2.4.4 Tanaman Jagung (*Zea mays*)

Jagung merupakan tanaman semusim (*annual*). Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif. Tanaman jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian (serelia) dari keluarga rumput-rumputan. Berasal dari Amerika yang tersebar ke Asia dan Afrika melalui kegiatan bisnis orang-orang Eropa ke Amerika. Sekitar abad ke-16 orang Portugal menyebarkanluaskannya ke Asia termasuk Indonesia. Orang Belanda menamakannya mais dan orang Inggris menamakannya *corn*. Di Indonesia, daerah-daerah penghasil utama tanaman jagung adalah Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, Madura, D.I. Yogyakarta, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, dan Maluku. Khusus di Daerah Jawa Timur dan Madura, budidaya tanaman jagung dilakukan secara intensif karena kondisi tanah dan iklimnya sangat mendukung untuk pertumbuhannya.

Pada penelitian kali ini yang akan di ambil sebagai objek penelitian pada preparat adalah Jagung (*Zea Mays*)

2.4.5 Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*)

Pohon ketapang (*Terminalia catappa*) bukan termasuk tumbuhan langka. Pohon ketapang kerap ditanam sebagai pohon peneduh di tanam ataupun di pinggir jalan. Pohon ketapang mempunyai bentuk cabang dan tajuk yang khas. Cabangnya mendatar dan tajuknya bertingkat-tingkat mirip struktur pagoda.

Selain disebut ketapang, pohon ini memiliki berbagai nama daerah seperti hatapang (Batak), katafa (Nias), katapieng (Minangkabau), lahapang (Simeulue), ketapas (Timor), atapang (Bugis), talisei, tarisei, salrise (Sulawesi Utara), tiliso, tiliho, ngusu (Maluku utara), sarisa, sirisa, sirisal, sarisalo (Maluku), lisa (Rote), dan kalis kris (Papua).

Pada penelitian kali ini yang akan di ambil sebagai objek penelitian pada preparat adalah Tanaman Ketapang (*Terminalia Ketapang*)

2.4.6 Tanaman Mangga (*Mangifera indica*)

Mangga merupakan tanaman buah tahunan berupa pohon yang berasal dari negara India. Tanaman ini kemudian menyebar ke wilayah Asia Tenggara termasuk Malaysia dan Indonesia. Mangga merupakan satu genus tumbuhan yang terdiri dari 35 spesies pokok buah tropika dalam famili Anacardiaceae. Tidak ada yang mengetahui dengan tepat tentang tempat asalnya, tetapi kebanyakan orang mempercayai bahwa tumbuhan tersebut berasal dari benua Asia Selatan dan Asia Tenggara, termasuk India Timur, Myanmar, dan Bangladesh.

Pada penelitian kali ini yang akan di ambil sebagai objek penelitian pada preparat adalah Tanaman Mannga(*Mangifera Indica*)

Universitas
Esa Unggul

BAB III METODE PRAKTIKUM

3.1 Waktu dan Tempat Praktikum

Waktu pelaksanaan praktikum Bertempat di Laboratorium Biologi Farmasi, Prodi Farmasi Universitas Esa Unggul

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat-alat

- Kaca objek
- Deck glass
- Silet
- Pinset
- Lap bersih / Tissue

3.2.2 Bahan-bahan

- Bawang merah (*Allium cepa*)
- Batang Ubi kayu (*Manihot utilissima*)
- Wortel (*Daucus carota*)
- Pohon ketapang (*Terminalia katapang*)
- Batang Jagung (*Zea mays*)
- Daun Mangga (*Mangifera indica*)

3.3 Cara Kerja

3.3.1 Cara Membuat Preparat

- 1) Letakkan setetes reagen atau air dengan pipet pada kaca objek yang bersih tidak berlemak atau berdebu (diusahakan membersihkannya dengan air, kemudian dengan alkohol 70 % yang tersedia).
- 2) Buatlah sayatan dari objek yang hendak dilihat setipis mungkin.
- 3) Dengan menggunakan pinset atau jarum, sayatan atau objek yang hendak diamati itu diletakkan didalam tetes reagen dalam kegiatan satu.
- 4) Tutuplah dengan dook glass yang juga telah bersih tidak berlemak dan berdebu.

3.3.2 Cara Kerja Percobaan

3.3.2.1 Latihan 1.1 Bawang Merah (*Allium cepa*)

Preparat : Selaput bagian dalam Umbi lapis Bawang merah (*Allium cepa*) dalam air.

Tata kerja:

- a. Bersihkan objek dengan Alkohol 70% agar bebas dari lemak dan debu.
- b. Ambil selapis kulit bawang merah lalu letakkan diatas objek gelas.
- c. Tetesi 1-2 tetes air kemudian tutup dengan gelas. Usahakan jangan sampai ada gelembung udara dalam preparat.

- d. Amati di bawah mikroskop dengan pembesaran objektif lemah kemudian ganti dengan pembesaran objektif kuat.
- e. Gambarlah bagian-bagian sel yang terlihat.

3.3.2 Latihan 1.2 Ubi Kayu (*Manihot Utilissima*)

Preparat : Penampang melintang empelur Ubi kayu (*Manihot utilissima*)

Tata kerja:

- a. Siapkan mikroskop sesuai prosedur penggunaannya.
- b. Ambil empelur dan iris setipis mungkin dan letakkan di atas objek gelas.
 - b. Tetesi dengan air lalu tutup.
 - c. Amati bagian-bagian sel tersebut.

3.3.3 Latihan 1.3 Umbi Wortel (*Daucus Carota*)

Preparat : Penampang melintang korteks umbi Wortel (*Daucus carota*) dalam air.

Tata kerja:

- a. Siapkan mikroskop sesuai prosedur penggunaannya.
- b. Iris secara melintang korteks umbi wortel setipis mungkin lalu pindahkan ke atas objek glass dan beri air kemudian tutup.
- c. Amati dibawah mikroskop dengan pembesaran objektif lemah dan kuat.
- d. Gambarlah beberapa sel dengan kromoplasnya.

Tentukan dimana letak kromoplas tersebut didalam sel.

3.3.4. Latihan 1.4 Daun Mangga (*Mangifera Indica*)

Preparat : Penampang melintang korteks Daun Mangga (*Mangifera Indica*)

- a. Bersihkan kaca objek dengan alkohol 70% agar bebas dari lemak dan debu.
- b. Iris setipis mungkin daun mangga lalu letakkan di atas kaca objek.
- c. Tetesi 1-2 tetes air kemudian tutup dengan gelas. Usahakan jangan sampai ada gelombang udara dalam preparat.
- d. Amati dibawah mikroskop dengan perbesaran objektif lemah kemudian ganti dengan objek kuat.
- e. Gambar bagian-bagian sel tersebut.

3.3.5 Latihan 1.5 Caulis *Zea Mays* (Batang Jagung)

- a. Bersihkan kaca objek dengan alkohol 70% agar bebas dari lemak dan debu.
- b. Iris setipis mungkin dengan cara melintang batang jagung lalu letakkan di atas kaca objek.
- c. Tetesi 1-2 tetes air kemudian tutup dengan gelas. Usahakan jangan sampai ada gelombang udara dalam preparat.
- d. Amati dibawah mikroskop dengan perbesaran objektif lemah kemudian ganti dengan objek kuat.
- e. Gambar bagian-bagian sel tersebut.

3.3.6 Latihan 1.6 Caulis *Terminalia Catappa*(Batang Ketapang)

- Bersihkan kaca objek dengan alkohol 70% agar bebas dari lemak dan debu.
- Ambil dan iris setipis mungkin batang ketapang lalu letakkan diatas kaca objek.
- Tetesi 1-2 tetes air kemudian tutup dengan gelas. Usahakan jangan sampai ada gelombang udara dalam preparat.
- Amati dibawah mikroskop dengan perbesaran objektif lemah kemudian ganti dengan objek kuat.
- Gambar bagian-bagian sel tersebut.



BAB IV
HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil pengamatan



4.2 Pembahasan



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa :

1. Suatu sel hidup mempunyai struktur bagian-bagian selnya. Struktur itu seperti Nukleus, Plastida, Sitoplasma, dan Dinding sel.
2. Bagian-bagian sel tersebut memiliki fungsi yang berbeda- beda pula, yakni :
 - a). Nukleus : atau sering disebut inti mengandung satu nukleolus dan bahan-bahan khusus yang menentukan peristiwa pewarisan sifat serta mengatur perkembangan dan metabolisme sel.
 - b). Sitoplasma: adalah suatu cairan sel yang lebih pekat dari air dan bening (translucent). Didalam sitoplasmalah dapat ditemukan plastida, Mitokondria dan organel-organel sel lainnya.
 - c). Dinding sel : Pelindung seluruh bagian dalam sel, dan banyak mengandung selulosa.

5.2 Saran

5.2.1 Dosen/penanggung Jawab Laboratorium:

Diharapkan untuk menambah fasilitas laboratorium. Misalnya saja, ketersediaan mikroskop dan alat-alat lain yang langsung di gunakan dalam pengamatan.

5.2.2 Asisten Dosen:

Diharapkan lebih memberikan panduan di dalam lab, agar praktikan bisa lebih berhati-hati dan teratur dalam setiap langkah dan prosedur kerja laboratorium.

5.2.3 Praktikan:

Diharapkan untuk lebih meningkatkan ketelitian, keterampilan dan ketepatan saat berada di dalam laboratorium. Agar setiap pengamatan yang dilakukan dapat lebih bermakna bagi pengetahuan mahasiswa itu sendiri.



DAFTAR PUSTAKA

Tjitrosomo,S.1983.*Botani Umum 1*.Angkasa:Bandung

Hasan,Hamsidar,dkk.2012.*Penuntun praktikum botani*.Tim praktikum:Gorontalo

