



## BAB 2 MIKROSKOP & METODE ILMIAH



### A. Mikroskop

Mikroskop adalah alat yang mampu melakukan proses pembesaran bayangan benda.

Penemu : **Antonie van leeuwenhoek.**

Berdasarkan jumlah lensa okulernya mikroskop dibagi menjadi **lensa monookuler** dan **lensa binokuler**.

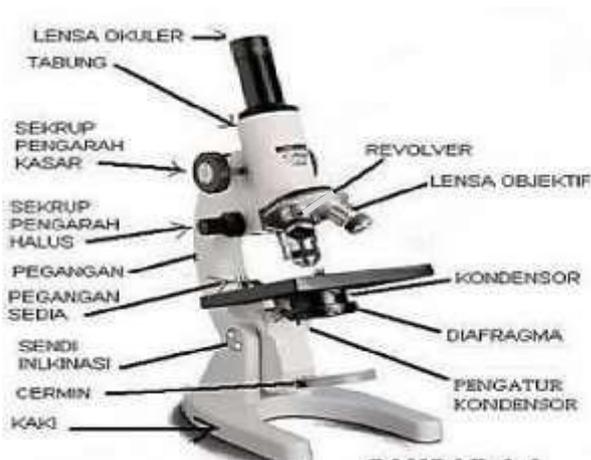
#### 1. Mikroskop cahaya

Perbesaran maksimal 1000x

Pencahayaannya dari cahaya matahari atau cahaya lampu

Ada yang monokuler (satu lensa okuler) ada yang binokuler (dua lensa okuler)

#### 2. Bagian-Bagian Mikroskop



Bagian Mikroskop	Fungsi
Lensa okuler <b>(optik)</b>	Memperbesar objek yang diamati, terletak dekat dengan mata. Sifat bayangan yang dihasilkan adalah maya, diperbesar, dan terbalik.
Tabung mikroskop	Mengatur fokus, dapat dinaikkan dan diturunkan. Penghubung lensa okuler dan objektif
Pengatur kasar (makrometer)	Menaikkan atau menurunkan tabung mikroskop untuk membuat fokus pada mikroskop secara cepat
Pengatur halus (mikrometer)	Menaikkan dan menurunkan tabung mikroskop untuk membuat fokus pada mikroskop secara perlahan
Revolver	Memilih lensa objektif yang akan digunakan. Dengan cara memutar.
Lensa objektif <b>(optik)</b>	Memperbesar bayangan objek yang akan diamati, terletak dekat dengan objek. Sifat bayangan yang dihasilkan adalah nyata, diperbesar, terbalik. Macam perbesaran lensa 4x, 10x, 40x, 100x.
Pegangan	Untuk membawa dan memindahkan mikroskop ke tempat lain

Meja mikroskop	Sebagai tempat meletakkan objek yang akan diamati
Penjepit/klip	Menjepit preparat atau objek agar tidak gerak
Kondensor	Mengatur intensitas cahaya
Diafragma ( <b>optik</b> )	Mengatur banyak sedikitnya cahaya yang masuk
Cermin ( <b>optik</b> )	Mengarahkan cahaya agar masuk ke dalam diafragma
Sambungan inklinasi	Untuk memiringkan mikroskop pada sudut yang nyaman untuk diamati
Dasar/kaki mikroskop	Menjaga agar mikroskop dapat berdiri dengan mantap

### 3. **Prosedur Penggunaan Mikroskop**

- 🍏 Tempatkan mikroskop di meja dengan jarak  $\pm 10$ cm dari tepi.
- 🍏 Atur cahaya yang masuk dengan cara mengarahkan sinar ke dalam mikroskop menggunakan cermin. Intensitas cahaya dapat diatur dengan memutar diafragma dan kondensor.
- 🍏 Tempatkan obyek glass di atas meja mikroskop. Atur agar preparat tepat di atas lubang meja mikroskop. Setelah kedudukan tepat, jepit objek glass menggunakan jepit yang menempel pada kanan dan kiri mikroskop.
- 🍏 Untuk mendapatkan medan penglihatan yang baik, putarlah revolver hingga diperoleh perbesaran terkecil pada lensa objektif.
- 🍏 Agar memperoleh bayangan benda dengan cepat maka putar makrometer (untuk fokus secara cepat). Saat melakukan hal tersebut hindari terjadinya kontak langsung antara lensa objektif dengan objek amatan karna dapat merusak lensa.
- 🍏 Lihat preparat melalui lensa okuler. Atur menggunakan mikrometer (untuk fokus secara halus) untuk memperoleh bayangan objek yang jelas.
- 🍏 Selanjutnya, gunakan lensa objektif dengan pembesaran yang lebih kuat dengan memutar revolver.

### 4. **Memperkirakan Ukuran Objek di Bawah Mikroskop**

Memperkirakan ukuran objek secara akurat dapat menggunakan mikrometer. Mikrometer berfungsi untuk mengukur panjang dan lebar suatu objek. Mikrometer ada dua yaitu mikrometer objek dan lokuler.

#### **Contoh soal:**

Apabila diameter lapangan pandang pada lensa objektif adalah 1,60 mm dan satu buah spora (jamur) yang diamati kira-kira menempati seperlima lapangan pandang. Berapakah ukuran spora tersebut sebenarnya?

Ukuran spora sebenarnya =  $\frac{1}{5} \times 1,60 \text{ mm} = 0,32 \text{ mm}$ .

#### **Menghitung Perbesaran yang terdapat pada mikroskop**

Objektif 4 X, Okuler 10 X, Perbesaran total 40 X

Objektif 10 X, Okuler 10 X, Perbesaran total 100 X

Objektif 40 X, Okuler 10 X, Perbesaran total 400 X

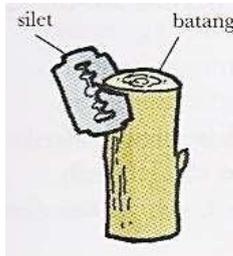


## B. Objek Pengamatan

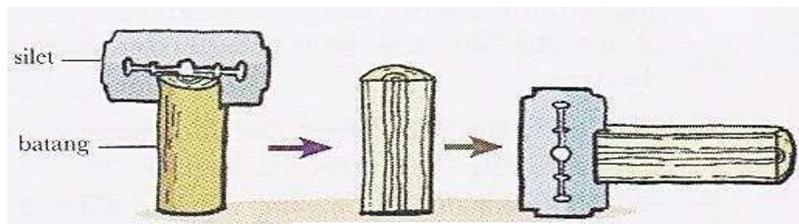
### 1. Preparat/sediaan

Preparat/sediaan adalah Objek yang akan diamati atau diperbesar menggunakan mikroskop.

Objek yang akan diamati ini dibuat dengan cara menyayat atau mengiris tipis menggunakan silet / cutter tajam.



Irisan melintang



Irisan membujur

Preparat yang diamati dapat berupa preparat hasil isrian melintang (transversal) atau membujur (longitudinal).

### **Membuat Preparat Basah**



#### **Bahan :**

- |                        |   |
|------------------------|---|
| Silet/cutter tajam     | : untuk menyayat obyek yang diamati                     |
| Kaca obyek/obyek glass | : untuk meletakkan obyek yang akan diamati.             |
| Kaca Penutup           | : untuk menutup obyek di atas kaca obyek.               |
| Bahan pewarna          | : digunakan untuk memperjelas pengamatan seperti lugol. |

#### **Cara:**

- ⊗ Letakkan preparat diatas obyek glass tepat ditengah.
- ⊗ Dengan menggunakan pipet, teteskan medium (air atau gliserin) pada preparat diatas obyek glass.
- ⊗ Tutuplah preparat menggunakan kaca penutup dengan hati-hati. Dimulai dari salah satu sudut kaca penutup agar tidak terbentuk gelembung udara.

#### **Ciri-ciri preparat yang baik:**

Tidak terdapat udara (gelembung udara) yang terkurung diantara preparat dan kaca penutup.

Tidak ada air yang berlebihan pada kaca penutup. Air ini dapat diserap menggunakan kertas lensa.

## C. Keselamatan Kerja

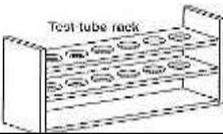
### 1. Prosedur Penggunaan Alat dan Bahan Pengamatan

Simbol	Sifat bahan	Contoh Zat	Perlakuan
	Eksplusif (mudah meledak)	- hidrogen - asam nitrat - Amonium dikromat	- jauhkan dari panas dan api - hindarkan dari gesekan atau guncangan - simpan dalam keadaan basah - Hindari menyimpan hidrogen di laboratorium
	Toksik (beracun)	- Kalium sianida - Merkuri - Timbal nitrat - Fenol	- Hindarkan bersentuhan langsung dengan zat tersebut (gunakanlah alat bantu) - Jangan menghirup uap, gunakan masker - Penggunaan dengan pengawasan
	Berbahaya	- Kloroform - Natrium oksalat - Hidrogen peroksida	- Jauhkan dari api
	Oksidatif (mudah menguap, terbakar)	- Amonium nitrat - Natrium peroksida - Natrium klorit	- Hindari bersentuhan langsung dengan zat tersebut - Jangan sampai menetes ke baju, kayu, dan logam
	Korosif (mengikis)	- Asam klorida - Asam sulfat	- Hindarkan bersentuhan langsung dengan zat tersebut - Hindarkan terkena kulit dan pakaian
	Radioaktif	- Karbon 14 - Uranium	- Hati-hati karena sinar radioaktif dapat mematikan sel tubuh
	Mudah terbakar	- Alkohol - Fosforus - Natrium	- Hindarkan dari api - Simpan natrium dalam minyak tanah - Simpan fosforus dalam air

### 2. Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan Kerja di Laboratorium

No.	Kecelakaan	Pertolongan pertama
1.	Terluka benda tajam atau pecahan kaca	- Olesi dengan obat merah atau iodin - Balutlah jika terjadi perdarahan
2.	Terkena air panas atau benda panas	- Basuh dengan air mengalir (air keran) - Olesi dengan krim obat luka bakar
3.	Terkena asam klorida atau asam sulfat	- Basuh dengan air mengalir (air keran) - Keringkan dengan tisu dan balut dengan kain kasa
4.	Menghirup gas beracun	- Segera keluar ruangan - Hirup udara segar sekuat mungkin
5.	Bahan kimia masuk mulut	- Muntahkan dan kumur dengan air yang banyak
6.	Mata terkena bahan kimia	- Basuh dengan air kemudian teteskan obat mata
7.	Tersetrum	- Matikan saklar pusat saluran - Jangan sentuh orang yang tersetrum sebelum listrik dimatikan

### 3. Alat-alat laboratorium

No	Nama alat	Gambar alat	Fungsi
1.	Tabung reaksi		- Mencampur atau melarutkan zat menjadi larutan dalam volume kecil
2.	Klem (tongs)		- Menjepit tabung reaksi saat dipanaskan - Saat pemanasan, tabung reaksi dijepit dengan klem dan posisi agak miring ke tempat kosong
3.	Gelas beaker		- Wadah cairan dan campuran zat yang berupa cairan - Saat pemanasan dengan lampu spirtus, alat diletakkan di atas tripot dan kasa asbes
4.	Mortar dan lumpang porselen		- Menumbuk dan menghaluskan bahan-bahan
5.	Pipet		- Untuk meneteskan cairan dalam jumlah sedikit - Untuk pipet tanpa karet posisi pipet tegak, di atasnya ditutup dengan jari
6.	Spatula		- Untuk mengangkat objek yang dikhawatirkan rusak bila di jepit
7.	Rak tabung reaksi		- Untuk meletakkan tabung reaksi
8.	Cawan petri		- Untuk mengkultur sel atau bakteri - Untuk meletakkan bahan-bahan dalam jumlah sedikit
9.	Bunsen		- Memanaskan cairan / zat kimia - Pemanasan dengan posisi pembakar di bawah tripod, di atasnya diberi kasa asbes.

#### D. Kerja Ilmiah sebagai Langkah Pemecahan Masalah

Kerja ilmiah : rangkaian kerja yang dilakukan peneliti untuk memecahkan suatu masalah.

Sikap ilmiah : sikap dasar yang harus dimiliki peneliti untuk melakukan kerja ilmiah.

Sikap ilmiah yang harus dimiliki antara lain:

1. Rasa ingin tahu : Dwujudkan dengan cara mengemukakan pertanyaan dari segala sesuatu yang belum dipahami. Bertanya merupakan salah satu tanda ingin mengetahui latar belakang permasalahan.

2. Jujur : Selalu mencatat data yang diperoleh sesuai dengan kenyataan. Tidak memanipulasi data.
3. Tekun : Tidak mudah putus asa. Jika eksperimen gagal, mengulangi dari awal hingga diperoleh hasil memuaskan.
4. Teliti : Cermat dalam segala hal. Misalnya teliti dalam menyimpan alat laboratorium, mencatat data, dan menghitung data hasil penelitian.
5. Objektif : Tidak memaksakan pendapat sendiri dan mau mengakui pendapat orang lain jika pendapat tersebut benar.
6. Terbuka : Mau bekerja sama dengan orang lain. Mau berbagi pengalaman dengan orang lain.

### **Ketrampilan ilmiah yang harus dimiliki antara lain:**

1. Pengamatan (Observasi)  
Observasi adalah pengindraan terhadap obyek dan gejala alam. Observasi ada 2:
  - Kuantitatif : pengamatan yang dilakukan dengan menggunakan alat ukur yang mengacu pada satuan pengukuran baku.
  - Kualitatif : pengamatan hanya dengan alat indra tanpa alat ukur.
 (Ps: Kuantitatif ada huruf **N** berarti **menggunakan**)
2. Mengelompokkan (Klasifikasi)  
Proses yang dilakukan para ilmuwan untuk mengelompokkan objek berdasarkan persamaan atau perbedaan. Fungsi: untuk mempermudah mempelajari objek.
3. Prediksi  
Memperkirakan hal yang akan terjadi pada sesuatu berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh. Contoh : jika kalian melihat mendung, maka kalian dapat memprediksi sebentar lagi akan turun hujan.

## **E. Langkah Langkah Metode Ilmiah**

**Metode Ilmiah** : Pedoman kerja sebelum melakukan suatu percobaan.

1. Merumuskan Masalah  
Pertanyaan tentang eksperimen yang akan dilakukan. Rumusan masalah **selalu** dalam bentuk kalimat tanya. Dalam rumusan masalah terdapat beberapa variabel yang digunakan. **Variabel** adalah berbagai faktor yang mempengaruhi objek penelitian. Macam-macam variabel:
  - Variabel bebas (manipulasi) : faktor yang mempengaruhi objek.
  - Variabel terikat (respon) : faktor yang dipengaruhi oleh variabel bebas.
  - Variabel kontrol : faktor yang digunakan sebagai pembanding.
2. Mengumpulkan Data/Keterangan  
Mencari data yang tersedia yang ada hubungannya dengan masalah yang ingin dipecahkan.
3. Menyusun Hipotesis  
**Hipotesis** adalah dugaan sementara dari rumusan masalah yang telah dibuat. Jawaban hipotesis tidak harus sesuai dengan hasil akhir.
4. Eksperimen  
**Eksperimen** disebut juga percobaan/melakukan penelitian. Eksperimen digunakan untuk membuktikan hipotesis.
5. Mengolah dan menganalisa Data  
Data merupakan fakta yang dikumpulkan dari eksperimen yang akan digunakan untuk menguji hipotesis.
6. Menarik kesimpulan  
Hasil penelitian dapat disimpulkan setelah menganalisa data. Apakah hipotesis diterima atau ditolak. Jawaban kesimpulan tidak harus sama dengan hipotesis.
7. Menyusun Laporan  
Setelah melakukan penelitian seorang peneliti harus mengkomunikasikan hasil penelitian melalui sebuah laporan ilmiah melalui laporan tertulis maupun lisan.

## CONTOH MEMBUAT RENCANA EKSPERIMEN

- **Rumusan Masalah** : apakah jumlah air mempengaruhi pertumbuhan biji?

Variabel bebas : jumlah air

Variabel terikat: pertumbuhan biji

Variabel kontrol : intensitas cahaya, suhu dll

- **Mengumpulkan data**

Faktor – faktor pertumbuhan biji : air, suhu, oksigen, cahaya, media.

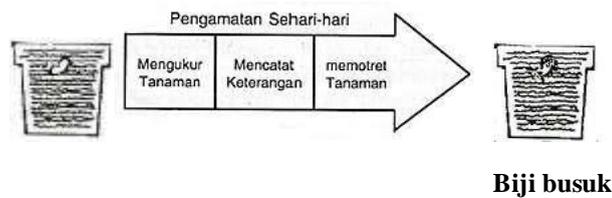
-**hipotesis** :jumlah air tidak mempengaruhi pertumbuhan biji.

-**Eksperimen**

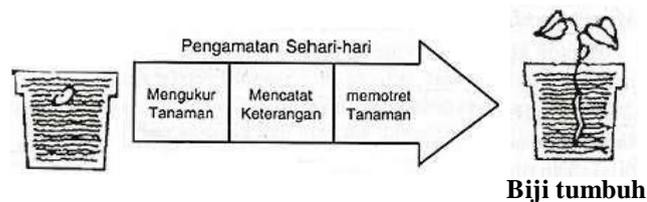
Pot A : Biji kecambah dengan kadar air sedikit 10-15%



Pot B: Biji kecambah dengan kadar air banyak 80-100%



Pot C : biji kecambah dengan kadar sedang 25-50%



Pot D : biji kecambah dengan kadar air normal 30-55%



-**Mengolah dan menganalisa data** : membandingkan hasil dari pengamatan sehari-hari

-**Menarik kesimpulan** : Jumlah air mempengaruhi pertumbuhan biji

-**Menyusun laporan**



## LATIHAN SOAL MIKROSKOP & METODE ILMIAH PAKET A



### I. PILIHAN GANDA!

#### SOAL MUDAH

- Mikroskop dibuat pertama kali oleh...
  - Robert Hooke
  - Antonie van Leeuwenhoek
  - Aristoteles
  - Lazzaro Spallanzani
- Gambar nomor 2 di samping adalah...
  - Lensa okuler
  - Lensa objektif
  - Revolver
  - Diafragma
- Bagian mikroskop yang berfungsi untuk memperbesar bayangan benda yang diamati adalah...
  - Lensa objektif
  - Diafragma
  - Kondensor
  - Revolver
- Bagian mikroskop yang berfungsi mengatur banyak sedikitnya cahaya adalah...
  - Kondensor
  - Diafragma
  - tabung mikroskop
  - Mikrometer
- Mikroskop yang memiliki 2 lensa okuler disebut mikroskop...
  - Monokuler
  - Binokuler
  - Elektron
  - Cahaya
- Cermin atau reflektor pada mikroskop berfungsi untuk...
  - Mengatur cahaya
  - Memperbesar objek
  - Membentuk bayangan
  - Memfokuskan bayangan objek
- Ada dua jenis preparat, yaitu....
  - Preparat awetan dan preparat buatan
  - Preparat asli dan preparat buatan
  - Preparat awetan dan preparat segar
  - Preparat asli dan preparat segar
- Fungsi utama mikroskop adalah...
  - Mengubah objek
  - Memperindah objek
  - Menentukan bentuk objek
  - Memperbesar kenampakan objek
- Salah satu jenis mikroskop yang sering digunakan di laboratorium sekolah adalah...
  - Mikroskop cahaya
  - Mikroskop elektron
  - Mikroskop stereo
  - Mikroskop binokuler
- Fungsi dari bahan pewarna pada pembuatan preparat adalah untuk...
  - Memudahkan dalam pengamatan
  - Sebagai pelengkap
  - Membantu menyerap cahaya
  - Tidak ada fungsi khusus
- Pada mikroskop terdapat dua macam lensa, yaitu...
  - Lensa cembung dan lensa cekung
  - Lensa cembung dan lensa objektif
  - Lensa okuler dan lensa objektif
  - Lensa cekung dan lensa objektif
- Lensa okuler pada mikroskop merupakan lensa yang dekat dengan...
  - Mata pengamat saja
  - Objek yang diamati saja
  - Mata pengamat dan objek yang diamati
  - Dekat lensa objektif
- Langkah-langkah yang disusun untuk memecahkan masalah secara logis disebut...
  - Metode ilmiah
  - Ketrampilan ilmiah
  - Sikap ilmiah
  - Langkah ilmiah



14. Simbol yang tertera pada label botol yang berisi alkohol adalah...

a.



c.



b.



d.



15. Simbol ini menunjukkan bahan yang...

- a. Beracun
- b. Radioaktif
- c. Mudah terbakar
- d. Mudah meledak



16. Nama alat pada gambar berikut adalah...

- a. Cawan petri
- b. Lup
- c. Mortar
- d. Gelas beaker



### SOAL SEDANG

17. Jika akan melihat fokus pengamatan pada mikroskop, lebih dahulu menggunakan lensa objektif yang memiliki perbesaran...

- a. Lemah
- b. Sedang
- c. Kuat
- d. Paling kuat

18. Bayangan benda yang dihasilkan oleh lensa objektif mikroskop adalah...

- a. Maya, tegak, diperbesar
- b. Nyata, terbalik, diperbesar
- c. Maya, terbalik, diperbesar
- d. Nyata, tegak, diperbesar

19. Bayangan benda yang dihasilkan oleh lensa okuler mikroskop adalah...

- a. Maya, tegak, diperbesar
- b. Nyata, terbalik, diperbesar
- c. Maya, terbalik, diperbesar
- d. Nyata, tegak, diperbesar

20. Cara membawa mikroskop yang benar adalah...

- a. mikroskop dibawa dengan satu tangan, memegang pada bagian lengan mikroskop

b. mikroskop dibawa dengan satu tangan, memegang pada bagian kaki mikroskop

c. mikroskop dibawa dengan dua tangan, kedua tangan memegang pada bagian lengan mikroskop

d. mikroskop dibawa dengan dua tangan, satu tangan memegang bagian kaki mikroskop dan satunya memegang lengan mikroskop

21. Berikut ini merupakan cara-cara membuat mikroskop:

1. Meletakkan preparat
2. Mengatur agar diperoleh cahaya yang kuat
3. Mengatur lensa objektif pada pembesaran lemah
4. Mengatur fokus pembesaran kuat
5. Menentukan tempat yang cukup cahaya

Urutan penggunaan mikroskop yang benar agar objek dapat terlihat dengan jelas adalah...

- a. 1-2-3-4-5
- b. 1-3-4-2-5
- c. 5-3-2-1-4
- d. 5-1-4-2-3

22. Asam sulfat termasuk bahan yang berbahaya karena bersifat...

- a. Beracun
- b. Korosif
- c. Mudah terbakar
- d. Mudah meledak

23. Pembuatan preparat dari jaringan tanaman harus berupa...

- a. Sayatan yang tebal
- b. Sayatan tipis dan transparan
- c. Sayatan yang lengkap
- d. Sayatan jaringan tanaman yang lengkap

24. Pewarna yang digunakan saat membuat preparat dapat berupa bahan berikut, kecuali...

- a. Lugol
- b. Eosin
- c. Methylene blue
- d. Cat air

25. Dalam kegiatan pengamatan seekor ikan, diperoleh data sebagai berikut:

1. Permukaan tubuhnya licin bersisik
2. Panjang tubuh ikan 5 cm
3. Berat tubuh ikan 50 gr
4. Insangnya tertutup

- Hasil pengamatan di atas yang merupakan data kuantitatif adalah...
- 1 & 2
  - 2 & 3
  - 1 & 4
  - 3 & 4
26. Tindakan yang boleh dilakukan saat ada di laboratorium adalah...
- Mencoba mencampur sembarang bahan kimia
  - Mencicipi bahan kimia yang ada
  - Membersihkan bahan kimia yang tercecer
  - Meletakkan bahan kimia disembarang tempat
27. Salah satu bahan kimia yang bersifat korosif adalah...
- Fosforus
  - Amonia
  - Hidrogen
  - Asam sulfat
28. Uranium memiliki sifat..... dan dapat merusak sel-sel tubuh.
- Mudah menguap
  - Mudah meledak
  - Radioaktif
  - Korosif
29. Untuk menuang cairan dari wadah satu ke wadah lain digunakan alat bantu berupa...
- Skalpel
  - Spatula
  - Pipa kaca
  - Tabung reaksi
30. Cara yang benar dalam memperlakukan bahan kimia yang bersifat cair adalah...
- Mengambil dengan spatula
  - Memegang botol dengan label menghadap ke bawah saat menuang
  - Memegang botol dengan label menghadap ke atas saat menuang
  - Mengambil cairan korosif dengan menggunakan pipet isap
31. Pada percobaan, faktor yang sengaja dibuat berbeda disebut...
- Variabel bebas
  - Variabel terikat
  - Variabel kontrol
  - Variabel pengganggu
32. Eksperimen diperlukan dalam metode ilmiah untuk...
- Merumuskan masalah
  - Mengangkat persoalan
  - Menguji kesimpulan
  - Menguji hipotesis
33. Faktor yang dipengaruhi oleh variabel bebas disebut...
- Variabel bebas
  - Variabel terikat
  - Variabel kontrol
  - Variabel pengganggu

### SOAL SULIT

34. Apabila kalian ingin mengamati letak berkas-berkas pengangkut pada tumbuhan bayam maka preparat yang kalian buat adalah...
- Sayatan membujur batang bayam
  - Sayatan membujur akar bayam
  - Potongan melintang batang bayam
  - Potongan melintang akar bayam
35. Apabila bayangan yang terbentuk sudah tampak tetapi belum jelas karena agak gelap, maka perlu dilakukan...
- Mengubah lensa okuler
  - Mengubah sudut cermin
  - Mengubah pemutar kasar
  - Mengubah pemutar halus
36. Pada pengamatan objek dengan mikroskop menggunakan perbesaran lensa okuler 15X dan lensa objektif 40X, maka perbesaran mikroskop pada saat digunakan adalah...
- 200X
  - 300X
  - 400X
  - 600X
37. Pada pengamatan sel bawang merah, diperoleh diameter bidang pandang pada lensa objektif 1,3 mm dan gambar sel yang tampak menempati 0,25 bidang pandang. Jika 1 mm = 1000  $\mu$ m, ukuran sel yang sebenarnya adalah...
- 192 mm
  - 250 mm
  - 325 mm
  - 520 mm
38. Dalam sebuah pengamatan menggunakan mikroskop, lensa okuler menunjukkan perbesaran 10X, sedangkan pada lensa objektif menunjukkan 50X. Adapun objek yang diamati memiliki ukuran sebesar 0,005 mm. Bayangan objek tersebut di bawah mikroskop adalah...
- 0,25 mm
  - 2,0 mm
  - 2,5 mm
  - 20 mm

39. jika melakukan eksperimen dengan menggunakan api, maka bahan yang harus dijauhkan adalah...
- a. natrium
  - b. asam sulfat
  - c. bromin
  - d. merkuri
40. Di dalam laboratorium, siswa mengadakan percobaan. Ada kelompok yang gagal. Seorang teman menyuruh mereka mengubah data laporan untuk menunjukkan keberhasilan. Tetapi kelompok tersebut sepakat membuat laporan apa adanya. Sikap tersebut menunjukkan sifat ilmiah...
- a. Jujur dan objektif
  - b. Teliti dan terbuka
  - c. Rasa ingin tahu dan keterbukaan
  - d. Mau menerima masukan dan teliti
41. Jika saat pengamatan kita menggunakan lensa okuler perbesaran 10X dan lensa objektif perbesaran 40X, maka perbesaran bayangan yang terlihat dibanding objek sesungguhnya adalah...
- a. 4X
  - b. 40X
  - c. 50X
  - d. 400X
42. Pada waktu meneliti penyebab penyakit ber-beri, Christian Eijkman membentuk dua kelompok ayam. Kelompok I diberi makan beras putih tanpa kulit ari, kelompok II diberi beras yang masih ada kulit ari. Hal yang dilakukan Eijkman merupakan langkah...
- a. Menyusun hipotesis
  - b. Mengumpulkan data
  - c. Menarik kesimpulan
  - d. Mengadakan eksperimen

**Perhatikan soal berikut untuk menjawab soal no. 43 dan 44!**

Apakah kebutuhan gizi mempengaruhi pertumbuhan tubuh balita?

43. Variabel bebas dari rumusan masalah di atas adalah...
- a. Pertumbuhan
  - b. Gizi
  - c. Kebutuhan gizi
  - d. Balita

44. Variabel terikat dari rumusan masalah di atas adalah...
- a. Pertumbuhan
  - b. gizi
  - c. Kebutuhan gizi
  - d. Balita

45. Apabila dalam suatu percobaan kamu akan mengukur pertambahan panjang tanaman, maka data yang diperoleh berupa...
- a. Kualitatif
  - b. Kuantitatif
  - c. Pengukuran
  - d. Percobaan



**LATIHAN SOAL MIKROSKOP &  
METODE ILMIAH PAKET B**



**I. PILIHAN GANDA**

**SOAL TIPE USBN**

1. Perhatikan gambar mikroskop tabel dan tabel fungsi bagian mikroskop di bawah ini !

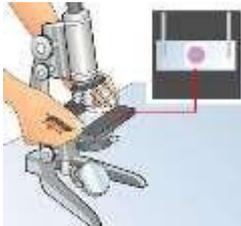


**Tabel fungsi bagian mikroskop.**

K. untuk memantulkan cahaya dari cermin
L. untuk memutar lensa objektif yang akan digunakan
M. untuk menurunkan dan menaikkan lensa yang akan digunakan
N. untuk memfokuskan benda yang akan diambil

Pasangan yang benar antara bagian mikroskop dengan fungsinya adalah ...

- a. 1 dan N                      b. 2 dan L                      c. 3 dan K                      d. 4 dan M
2. Setelah meletakkan preparat di atas meja preparat pada mikroskop, langkah selanjutnya untuk menghasilkan bayangan yang jelas adalah ...



- a. Memutar revolver  
b. Memutar diafragma  
c. Memutar makrometer/mikrometer  
d. Menghadapkan cermin ke sumber cahaya

3. Berikut ini merupakan beberapa langkah yang harus dilakukan saat mengamati objek menggunakan mikroskop cahaya :

- 1) Mengatur cermin untuk mendapatkan cahaya.
- 2) Memasangkan lensa objek dengan perbesaran 4x.
- 3) Memasangkan lensa objek dengan perbesaran 40x
- 4) Memutar makrometer
- 5) Memutr mikrometer
- 6) Menggeser preparat dengan posisi yang tepat.

Urutan langkah-langkah penggunaan mikroskop yang benar adalah ...

- a. 1 – 2 – 4 – 6 – 3 – 5                      c. 2 – 3 – 6 – 4 – 5 – 1  
b. 1 – 2 – 6 – 5 – 4 – 3                      d. 1 – 6 – 2 – 3 – 4 – 5
4. Perhatikan gambar berikut !

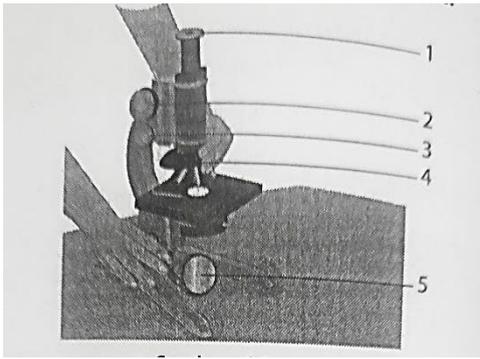


Tujuan dari langkah yang dilakukan adalah ..

- a. Mengatur cermin dan diafragma untuk melihat kekuatan cahaya yang masuk  
b. Memilih lensa objektif dengan memutar revolver hingga bunyi "klik"  
c. Memfokuskan bayangan benda yang diamati agar terlihat lebih jelas  
d. Mengatur cermin dan diafragma untuk melihat kekuatan cahaya masuk

5. **HOTS**

Perhatikan gambar mikroskop berikut!



Anton mengamati jaringan epidermis *Rhoeo discolor* menggunakan mikroskop. Dari hasil pengamatan, diperoleh gambar yang kurang jelas dan terlihat gelap. Berdasarkan informasi tersebut, hal yang harus dilakukan Anton selanjutnya adalah ...

- Memutar bagian nomer 3 untuk memperjelas bayangan dan mengubah nomer 5 untuk mendapatkan cahaya yang cukup
- Memutar bagian nomer 5 untuk memperjelas bayangan yang mengubah nomer 4 untuk mendapatkan cahaya yang cukup
- Memutar bagian nomer 4 untuk memperjelas bayangan dan mengubah fokus bagian nomer 1
- Mengganti lensa nomer 1 dan mengubah bagian nomer 5 untuk mendapatkan cahaya yang cukup terang