

Tinjauan Praktikum

Biokimia merupakan bagian ilmu kimia yang berhubungan dengan makhluk hidup. Dalam biokimia dibahas organisme hidup yang merupakan sekumpulan molekul organik yang berinteraksi dengan molekul lainnya atau dengan lingkungannya secara khas dan unik.

Praktikum biokimia dilakukan agar Anda dapat memahami pengetahuan matakuliah Biokimia yang telah Anda dapatkan (PABI 4441) dan secara khusus setelah mempelajari modul praktikum ini Anda diharapkan dapat memberikan gambaran lebih jelas mengenai asam amino, protein, karbohidrat, lipid, fotosintesis, dan asam nukleat. Untuk itu praktikum ini akan membahas konsep-konsep dasar yang berkaitan dengan materi-materi yang telah disebutkan, dengan melakukan percobaan-percobaan yang disajikan dalam modul praktikum ini.

Modul-modul yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- Modul 1 :** Melakukan percobaan tentang asam amino dan protein. Modul praktikum ini terdiri dari 2 unit kegiatan praktikum. Unit 1: Melakukan Pemisahan Asam Amino dengan Elektroforesis Kertas dan Unit 2: Uji Kualitatif Biuret untuk Penentuan Protein.
- Modul 2 :** Melakukan percobaan tentang karbohidrat dan lipid. Modul praktikum ini terdiri dari 2 unit kegiatan praktikum. Unit 1: Uji Spesifik Gula Pereduksi dengan Uji Fehling dan Benedict. Sedangkan Unit 2: Uji Saponifikasi (penyabunan) dan Penentuan Nilai Keasaman Lemak.
- Modul 3 :** Melakukan percobaan tentang fotosintesis dan asam nukleat. Modul praktikum ini terdiri dari 2 unit kegiatan praktikum, yaitu Unit 1: Analisis Kandungan Klorofil dalam Jaringan Tanaman. Dan Unit 2: Isolasi DNA Total Tanaman.

Penuntun Praktikum Biokimia

Hal yang perlu diperhatikan:

1. Setiap melakukan praktikum Anda diharapkan dapat:
 - a. mematuhi peraturan/tatatertib yang telah ditentukan;
 - b. datang ke laboratorium minimal 10 menit sebelum praktikum dimulai;
 - c. memakai jas lab selama praktikum berlangsung;
 - d. membawa buku catatan praktikum untuk mencatat semua hasil pengamatan.

2. Selama praktikum berlangsung, Anda diharapkan:
 - a. jangan memakai mikropipet terlalu dekat dengan api. Dan jangan memipet dengan mulut, untuk cairan yang mudah menguap atau beracun, seperti aseton dan benzene, tapi gunakanlah alat penyedot lain;
 - b. memperhatikan bahan kimia yang mudah terbakar/meledak, seperti kloroform, alkohol, eter, dan lain-lain;
 - c. zat yang ditimbang, tidak boleh langsung diletakkan di atas piring neraca, gunakan gelas kimia, botol timbang, kertas saring atau wadah lain yang sesuai;
 - d. baca label atau etiket yang tertera pada botol atau wadah reagent. Baca sekali lagi etiket pada wadah, sebelum mengambil isinya (zat);
 - e. menjaga keselamatan partner praktikum Anda;
 - f. mencuci alat-alat setelah selesai mengerjakan suatu percobaan dan membersihkan meja kerja praktikum.

3. Membuat laporan praktikum untuk setiap acara praktikum yang sudah selesai dikerjakan dan diamati hasilnya. Laporan dikumpulkan dengan jadwal yang telah ditentukan oleh instruktur.

4. Beberapa Teknik Dasar

a. Penyaringan

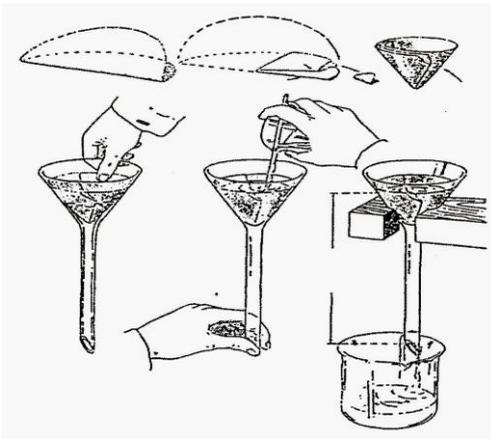
Endapan atau zat-zat yang melarut dapat dipisahkan dengan cara penyaringan. Di laboratorium, untuk menyaring diperlukan corong dan kertas saring. Corong dipasang pada tempat corong, atau corong dipasang dengan klem pada statif. Di bawah corong diletakkan gelas kimia, hingga ujung tangkai corong menyentuh dinding gelas.

Corong yang sering digunakan adalah corong bersudut 60° C dan

panjang tangkainya 10 cm.

Kertas saring yang biasanya digunakan adalah kertas saring berdiameter 9 dan 11 cm.

Kertas saring dapat dilipat sebagai berikut, kertas saring dilipat menjadi setengah bagian, kemudian dilipat sekali lagi sehingga sisi lipatan tidak seluruhnya berimpit. Selanjutnya disobek sedikit (lihat Gambar 1.1). kemudian kertas saring dibuka dan dipasang pada corong.



Gambar 1.1. Teknik Penyaringan
(Sumber : H. Achmad, 1993)

b. Pengaturan Volume

Gelas ukur. Gelas ukur digunakan untuk mengukur volume larutan, jika diperlukan volume yang tidak terlalu tepat. Gelas ukur diberi skala dalam milimeter (ml) yang dibaca dari 0 sampai 10 ml, 0 sampai 25 ml, 0 sampai 50 ml atau lebih besar lagi, dari bawah (dasar) bagian atas. Untuk pengukuran yang lebih teliti, digunakan pipet atau buret.

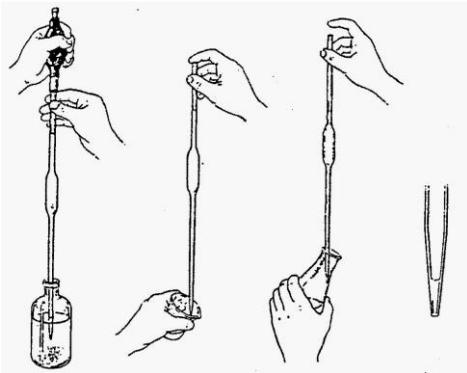
Pipet. Mengisi pipet dengan larutan atau "memipet", sebaiknya dengan cara menyedot larutan ke dalam pipet dengan bantuan balon pipet atau alat penyedot yang lain. Jika alat-alat ini tidak tersedia, larutan dapat disedot melalui selang plastik. Hanya larutan yang

tidak beracun boleh disedot langsung dengan mulut. Jangan memipet larutan dari dalam labu takar sebelum pipet dibilas dengan larutan yang akan dipipet.

Mula-mula bilas gelas kimia atau tabung reaksi dengan larutan dari labu takar. Kemudian tuangkan larutan ke dalam gelas kimia atau tabung reaksi, untuk membilas pipet. Pipet 3 - 5 ml larutan, kemudian pegang pipet pada arah horizontal, lalu pipet diputar-putar sehingga semua bagian dalam pipet dibasahi larutan, pegang pipet dengan ibu jari tengah. Gunakan jari telunjuk untuk menekan ujung atas pipet, tidak terlampau kuat atau seringan mungkin, cukup menjaga agar larutan dalam pipet tidak ke luar. Sebelum ujung pipet dicelupkan ke dalam larutan, tetesan cairan yang terdapat di ujung pipet ditiup ke luar, atau tetesan cairan ini diusap dengan kertas saring. Jangan masukan pipet terlampau dalam di dalam larutan, dan ketika menyedot larutan, ujung pipet berada dalam larutan.

Sedot larutan sampai kira-kira 1 cm di atas garis batas. Kemudian hentikan penyedotan, dan menutupi ujung pipet dengan jari telunjuk. Pegang pipet pada arah vertikal dan garis batas volum berada pada ketinggian yang sama dengan mata. Kurangi tekanan dasar masnikus mencapai garis batas. Sentuhan ujung pipet pada suatu alat gelas

untuk menyingkirkan tetesan yang terdapat di ujung pipet. Selanjutnya, larutan dikeluarkan melalui dinding bejana penampung, dengan kedudukan pipet vertikal dan ujung pipet menyentuh dinding bejana. Setelah selesai, biarkan ujung pipet bersentuhan dengan dinding bejana, selama kurang lebih 15 detik. Jangan meniupkan ke luar sisa cairan di ujung pipet.



Gambar 1.2. Cara Menggunakan Pipet
(Sumber : H. Achmad 1993)

c. Buret

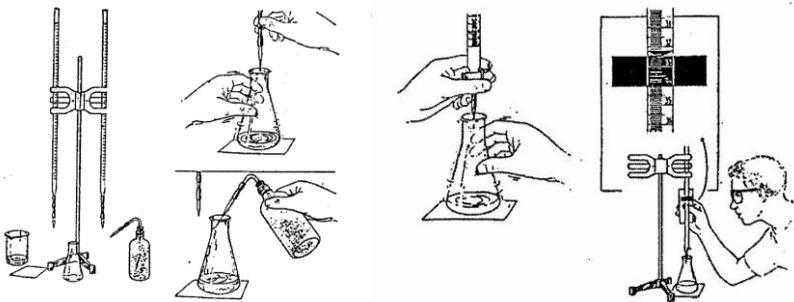
Buret dibuat dari kaca panjang dengan garis skala yang ditera secara teliti. Di ujung bawah terdapat sebuah keran untuk mengalirkan aliran cairan yang akan dikeluarkan. Alat ini digunakan untuk memperoleh volum suatu cairan secara teliti dalam ukuran yang kecil.

Ada dua jenis buret lain yang kerannya terdiri dari sepotong karet yang ujungnya dilengkapi dengan pipa kaca, yang ujungnya dibuat runcing. Untuk mengatur aliran larutan, dipasang penjepit mohr.

Khusus untuk titrasi larutan panas, digunakan buret dengan keran samping, agar panas larutan yang dititrasi tidak sampai ke cairan buret, sehingga tidak mempengaruhi volum larutan dalam buret.

Buret yang sering digunakan, diberi skala sampai sepersepuluh milimeter (ml). Apabila ujung atas buret tidak berbentuk corong, gunakan corong kaca bertangkai pendek. Letakkan selapis kertas antara dinding buret dan tangkai corong, agar udara dalam buret dapat ke luar. Agar ujung buret di bawah keran diisi penuh cairan, alirkan larutan ke luar dengan cepat, dengan cara membuka keran sebesar mungkin.

Isi buret sehingga permukaan cairan sedikit di atas garis nol. Dengan pengaduk yang dibungkus dengan kertas saring, keringkan dinding bagian dalam buret di sebelah atas. Perhatikan agar ujung kertas tidak menyentuh permukaan larutan. Buka keran dan biarkan larutan mengalir sehingga permukaan larutan tepat pada garis skala. Baca kedudukan larutan dan catat di buku catatan.



Gambar 1.3. Peralatan Buret
(Sumber: H. Achmad. 1993)

- d. Satuan yang dipergunakan di dalam perhitungan biokimia
Perhitungan di dalam biokimia biasanya mempergunakan pola sistem metrik seperti berikut ini.

Tabel 1.1. Satuan dalam Sistem Internasional Berdasarkan Sistem Metrik

Satuan Dasar	
Panjang	meter (m)
Masa	gram (g)
Waktu	detik (dt)
Volume	liter (l)
Awalan	
10^3	kilo (k)
10^6	mega (M)
10^9	giga (G)
10^{-3}	mili (m)
10^{-6}	mikro (μ)
10^{-9}	nano (N)
10^{-12}	piko (P)
a Angstrom (A°)	0.1 nanometer

Reaksi-reaksi biokimia terjadi dalam fase larutan. Jumlah senyawa kimia di dalam larutan dinyatakan dalam mol, milimol (10^{-3} mol), mikromol (10^{-6} mol) atau nanomol (10^{-9} mol). Volume larutan dinyatakan dalam liter, mililiter (10^{-3} l = ml), mikroliter (10^{-6} l = μ l), nanoliter (10^{-9} l = nl). Berat senyawa dinyatakan dalam gram, mgram (10^{-3} g = mg), atau mikrogram (10^{-6} g = μ g).

Jika satu mol = $\frac{\text{berat/masa senyawa}}{\text{berat molekul}}$, maka :

$$\text{Satuan 1 mol} = \frac{\text{gram}}{\text{g/mol}}$$

$$\text{Satuan 1 milimol} = \frac{\text{mg}}{\text{g/mol}}$$

Konsentrasi senyawa dapat dinyatakan dalam satuan molar (mol), molal, atau persen.

$$1 \text{ molal (m)} = \frac{1 \text{ mol}}{1000 \text{ g pelarut}}$$

$$1 \text{ mol (M)} = \frac{1 \text{ mol}}{\text{liter larutan}} = \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$1 \text{ persen (berat)} = \frac{1 \text{ g}}{100 \text{ berat larutan}}$$

$$1 \text{ persen (volume)} = \frac{1 \text{ ml}}{100 \text{ larutan}}$$