

PRAKTIKUM KIMIA ANALISA

TATA TERTIB PRAKTIKUM

A. Absensi

1. Praktikan hadir 10 menit sebelum praktikum dimulai dan bagi praktikan yang terlambat lebih dari 1 x 10 menit tidak diperkenankan mengikuti praktikum pada hari tersebut.
2. Bila salah satu anggota kelompok terlambat atau tidak hadir, maka praktikum tetap berjalan (min. 3 orang).
3. Jika praktikan berhalangan hadir, harus membuat surat ijin atau surat keterangan sakit dan harus menghubungi asisten guna penyusunan jadwal praktikum susulan.
4. Sebelum dan setelah selesai melakukan praktikum, praktikan diwajibkan mengisi daftar absensi.
5. Praktikan dilarang meninggalkan laboratorium tanpa seijin asisten.

B. Praktikum

1. Selama praktikum, praktikan harus mentaati aturan berupa:
 - a. Tidak merokok.
 - b. Tidak boleh duduk.
 - c. Tidak makan dan minum selama praktikum berlangsung.
 - d. Menjaga kerapian dengan menggunakan pakaian berkerah, tidak menggunakan sepatu sandal atau sandal, dan untuk wanita tidak boleh memakai rok.
 - e. Rambut harus rapi (praktikan pria tidak diperkenankan berambut panjang dan untuk wanita rambut diikat rapi) serta tidak bersemir.
2. Saat masuk ke lab, praktikan sudah harus memakai jas lab.
3. Praktikan hanya diperbolehkan membawa bagan kerja, lembar kerja, MSDS bahan,, peralatan praktikum (sabun cuci, spon cuci, tissue, lap, stiker, masker, sarung tangan) dan alat tulis ke dalam laboratorium pada saat praktikum.
4. Tas dan barang-barang yang tidak diperlukan selama praktikum diletakkan di tempat yang telah ditentukan.
5. Sebelum percobaan dilakukan, praktikan mempunyai kesempatan untuk mendiskusikan berbagai hal mengenai percobaan yang akan dilakukan.
6. Selama bekerja; jagalah kebersihan meja praktikum, bak cuci, dan peralatan praktikum.
7. Sebelum memakai zat pereaksi, baca etiket botolnya dengan teliti.

8. Dilarang membuang zat yang tidak larut, asam-basa pekat, atau zat yang berbahaya ke bak cuci.
9. Setelah praktikum berakhir, praktikan diwajibkan membersihkan meja praktikum, bak cuci, dan peralatan praktikum.

C. Alat dan Bahan

1. Sebelum dan setelah praktikum, praktikan diwajibkan untuk memeriksa dan meneliti keutuhan serta keberadaan alat.
2. Semua alat yang dipergunakan selama praktikum menjadi tanggung jawab sepenuhnya dari praktikan dan dikembalikan dalam keadaan bersih dan baik.
3. Penggantian alat yang pecah atau rusak merupakan tanggung jawab bersama dari seluruh anggota kelompok (max. 5 hari setelahnya jika tidak akan dikenai sanksi tambahan).

D. Test

1. Tes yang dilakukan meliputi tes awal, tes akhir, dan tes dosen yang semuanya wajib diikuti.
2. Tes awal dilakukan minimal 1 hari sebelum praktikan melakukan percobaan. Praktikan menghubungi asisten minimal 3 hari sebelum pelaksanaan praktikum.
3. Tes akhir dan tes dosen dilakukan setelah laporan resmi disetujui oleh asisten.

E. Laporan

1. Laporan sementara (lembar kerja) dibuat setelah praktikum berakhir dan disetujui oleh asisten pembimbing.
2. Laporan asistensi pertama diketik dan diajukan paling lambat 2 hari setelah praktikum dilaksanakan.
3. Asistensi selanjutnya sampai laporan disetujui diberikan waktu 5 hari setelah asistensi yang pertama.

F. Asistensi

1. Asistensi dilakukan oleh seluruh anggota kelompok.
2. Pada saat asistensi, praktikan tidak diperbolehkan menggunakan sandal atau sepatu sandal dan kaos tanpa kerah.
3. Praktikan harus menghubungi asisten sebelum melakukan asistensi.

G. Sanksi

1. Pelanggaran terhadap tata tertib yang telah ditentukan dan terlambat mengumpulkan laporan, akan berpengaruh terhadap nilai praktikum dan memperoleh sanksi tertentu.
2. Tingkat pelanggaran kesalahan:
 - Level 1 : pelanggaran terhadap kerapian.
 - Level 2 : pelanggaran terhadap kebersihan.
 - Level 3 : pelanggaran terhadap pemecahan alat.
 - Level 4 : pelanggaran terhadap kedisiplinan.
 - Level 5 : pelanggaran terhadap ketepatan asistensi dan penyusunan laporan.
3. Sanksi terhadap pelanggaran:
 - Level 1 : membawa barang habis pakai Lab, contoh : masker, sarung tangan, tissue, sikat tabung reaksi, sabun pencuci, dengan jumlah yang ditentukan oleh asisten.
 - Level 2 : membersihkan semua ruangan laboratorium tempat berlangsungnya praktikum.
 - Level 3 : mengganti alat yang pecah sesuai kesepakatan dengan asisten.
 - Level 4 : membuat poster dengan ketentuan dan format yang sudah ditentukan asisten.
 - Level 5 : mengumpulkan buku yang sudah ditentukan oleh asisten.
4. Jika sanksi yang sudah ditentukan tidak dijalankan, setelah 2 kali teguran maka akan dikenakan pengurangan nilai sebesar 30%.
5. Gugur satu percobaan apabila :
 - a. Kelompok atau praktikan tidak mengikuti praktikum tanpa alasan yang jelas.
 - b. Praktikan terlambat mengajukan laporan resmi.
6. Gugur seluruh percobaan apabila :

Praktikan tidak dapat mengikuti dan atau tidak dapat melanjutkan seluruh praktikum.

H. Lain-lain

Hal-hal yang tidak tercantum akan ditentukan dan diumumkan kemudian.

FORMAT LAPORAN

1. Cover depan (warna merah muda)
Laporan Praktikum Kimia Analisa
Logo ITATS
Nama percobaan, tanggal percobaan
Nama kelompok, anggota, npm
Jurusan Tek Kimia, FTI, ITATS , Tahun Pelaksanaan
2. Daftar Isi
3. Bab I Pendahuluan
 - I.1. Latar Belakang
 - I.2. Tujuan Percobaan (20 Kata)
4. Bab II Tinjauan Pustaka (2 halaman)
5. Bab III Metode Percobaan
 - III.1. Skema Percobaan (1 diagram alur)
 - III.2. Alat dan Bahan Percobaan
 - III.3. Gambar Alat
6. Bab IV Hasil Percobaan dan Pembahasan
 - IV.1. Data Hasil Percobaan
 - IV.2. Hasil Perhitungan (jika ada)
 - IV.3. Pembahasan dan Diskusi (min 2 halaman berisi persamaan reaksi tabel, grafik, diskusi dll)
7. Kesimpulan
8. Daftar Pustaka (5 pustaka)
9. Appendiks (jika ada)
10. Lampiran
 - Log book percobaan (1 halaman)
 - Lembar Revisi

Laporan diketik dengan huruf berukuran 12 pt, 1,5 spasi, Batas kiri dan atas 3,5 cm, Batas kanan dan bawah 2.5 cm, kertas ukuran A4. Judul sub bagian dicetak tebal. Format laporan dibuat seperti membuat makalah (jurnal)

Laporan dikumpulkan kepada asisten praktikum pada pertemuan praktikum berikutnya.

JADWAL PRAKTIKUM

KEL.	KELAS PAGI					
	4 Mei 2015	11 Mei 2015	18 Mei 2015	25 Mei 2015	1 Juni 2015	8 Juni 2015
1	M 1	M 2	M 3	M 4 (A,E)	M 5	M 6
2	M 2	M 3	M 4 (A,D)	M 5	M 6	M 1
3	M 3	M 4 (A,C)	M 5	M 6	M 1	M 2
4	M 4 (A,B)	M 5	M 6	M 1	M 2	M 3
5	M 5	M 6	M 1	M 2	M 3	M 4 (A,E)
6	M 6	M 1	M 2	M 3	M 4 (A,D)	M 5
7	M 1	M 2	M 3	M 4 (A,C)	M 5	M 6
8	M 2	M 3	M 4 (A,B)	M 5	M 6	M 1

KEL.	KELAS MALAM					
	8 Mei 2015	15 Mei 2015	22 Mei 2015	28 Mei 2015	5 Juni 2015	12 Juni 2015
1	M 1	M 2	M 3	M 4 (D)	M 5	M 6
2	M 2	M 3	M 4 (C)	M 5	M 6	M 1
3	M 3	M 4 (B)	M 5	M 6	M 1	M 2
4	M 4 (A)	M 5	M 6	M 1	M 2	M 3
5	M 5	M 6	M 1	M 2	M 3	M 4 (E)

Keterangan

M 1 : Karbohidrat

M 2 : Protein

M 3 : Isolasi Trimiristin Dari Biji Pala

M 4 : Analisa Sifat Fisis dan Kimia Lemak/Minyak

M 5 : Isolasi dan Degradasi Piperin dari Lada Hitam

M 6 : Penetapan Kadar Gula

MODUL 1 **KARBOHIDRAT**

Tujuan : Untuk mempelajari berbagai macam uji yang bisa dilakukan terhadap karbohidrat dan protein

1. BAHAN

Bahan yang digunakan :

1. Larutan Glukosa
2. Larutan Sakarosa
3. Larutan Fehling A
4. Larutan Fehling B
5. Larutan Benedict
6. Larutan Alfa Naftol 15 %
7. Larutan Etanol
8. Larutan H₂SO₄ Pekat
9. Larutan HCl Encer
10. Larutan NaOH 10 %
11. Larutan barfoed
12. Larutan AgNO₃ 0,1 M
13. Larutan ammonia encer
14. Tepung Kanji

2. ALAT

Alat yang digunakan :

1. Tabung reaksi
2. Pipet tetes
3. Botol semprot
4. Beaker glass
5. Batang pengaduk
6. Sikat
7. Penjepit
8. Rak tabung

PROSEDUR PERCOBAAN

A. Mono dan Disakarida

Memakai 2 % larutan dari : glukosa dan sukrosa

a. Uji Fehling

1. Mengambil 2 ml larutan fehling A dan B lalu memanaskannya sampai mendidih
2. Meneteskan 3 tetes glukosa kemudian mendidihkannya kembali, Mengamatinya
3. Setelah dua menit, menambahkan 3 tetes glukosa dan memanaskannya tiap penambahan tersebut, sampai warna biru menghilang
4. Melakukan langkah 1 – 3 untuk senyawa lain

b. Uji Benedict

1. Melakukan hal yang sama pada Uji Fehling terhadap larutan Benedict

c. Uji Molish

1. Menambahkan 5 tetes larutan Alfa Naftol 15 % dan etanol 2 tetes ke pada 1 – 2 ml larutan gula
2. Memasukkan pada tabung reaksi yang lain asam sulfat pekat dan memiringkannya 45 °C dan menuangkan larutan gula campuran dengan hati-hati sehingga terapung pada permukaan asam sulfat pekat tersebut

d. Hidrolisa Sukrosa

1. Menambahkan 2 ml HCl encer kedalam 2 ml larutan sakarosa 2 % dan memanaskannya dengan penangas air selama setengah jam
2. Menambahkan dengan hati-hati NaOH 10 %
3. Melakukan tes Fehling dan mengamati hasilnya

e. Uji Barfoed

1. Memanaskan 1 ml larutan Barfoed dan 1 ml larutan glukosa dan sukrosa dalam tabung reaksi
2. Mengamati perubahan yang terjadi
(Cara membuat larutan Barfoed: melarutkan 13,3 gram Cu Asetat netral dalam 200 ml air)

f. Reaksi Tollens

1. 1 ml larutan AgNO_3 0,1 M di campurkan kemudian 2 tetes NaOH 10% (ditetes demi tetes) dan 5 tetes ammonia encer.
2. Campuran di atas di aduk kemudian di tambahkan 1 ml larutan sampel (glukosa dan sukrosa) didiamkan selama 5 menit.
3. Jika tidak terjadi reaksi larutan di panaskan.
4. Pada semua larutan sampel di lakukan hal yang sama
5. Hasil pengamatan di catat.

B. Tepung

Pembuatan tepung koloid

Membuat tepung koloid : campurkan 1 gram tepung kanji dengan 15 ml air dingin dan aduk sampai membentuk suspensi tuangkan suspensi perlahan-lahan.

a. Uji Fehling

Melakukan percobaan seperti pada senyawa mono dan disakarida

b. Uji Molish

Melakukan seperti pada senyawa mono dan disakarida

c. Hidroksi Asam

1. Mambahkan 5 tetes HCl pekat kepada 50 ml larutan tepung dan memanaskannya dengan penangas air selama 30-40 menit.
2. Mendinginkannya pada temperatur kamar dan menetralkannya dengan NaOH 10%.

MODUL 2

PROTEIN

BAHAN DAN ALAT PERCOBAAN

Alat- alat Percobaan

- | | |
|------------------|---------------|
| - beaker glass | - pipet tetes |
| - batang pengduk | - rak tabung |
| - gelas ukur | - bunsen |
| - tabung reaksi | - penjepit |
| - sikat | |

Bahan- Bahan

- | | |
|--|-------------------------|
| - H ₂ SO ₄ pekat | - CuSO ₄ |
| - Larutan protein (putih telur) | - HgSO ₄ 1 % |
| - Etanol | - HNO ₃ |
| - amonium sulfat jenuh | - formaldehid encer |
| - NaOH 40% | - NaNO ₃ 1% |
| - HNO ₃ pekat | - NH ₃ |

B. PROSEDUR PERCOBAAN

1. Reaksi-reaksi pengendapan oleh garam-garam netral alkohol
 - a) 5 ml larutan protein ditambahkan amonium sulfat jenuh yang berlebih
 - b) Menambahkan 2 ml alkohol absolut kepada larutan protein pekat (akan terbentuk endapan putih yang akan larut kembali bila ditambahkan amonia)
2. Reaksi Warna
 - a) Menambahkan 2 ml NaOH 40% kepada 1 ml larut protein
 - b) Menambahkan setetes larutan CuSO₄ 5%, mengamati perubahan yang terjadi
3. Reaksi dengan Nilon
 - a) Menambahkan HNO₃ dengan 1 ml larutan merkuri sulfat (campuran HgSO₄ 1% dan asam sulfat 10:5)
 - b) Menambahkan campuran tersebut pada larutan protein.
 - c) Memanaskan larutan ini sampai terjadi larutan kuning (amati perubahannya).
 - d) Mendinginkan dan kemudian menambahkan larutan natrium nitrat 1% dan memanaskannya lagi.
 - e) amati perubahan warnanya.
4. Reaksi Hopkin Cole

Ke dalam 1 ml larutan protein ditambahkan 1 ml larutan formaldehid yang sangat encer (diencerkan 500 kali) tambahkan 1 ml larutan asam sulfat pekat melalui dinding tabung hingga terjadi dua lapisan dan amati perubahan cicin

5. Reaksi Xanthoprotein

1 ml HNO₃ pekat ditambahkan 3 ml larutan protein, larutan akan menjadi kuning dinginkan dan bagi menjadi dua bagian. Pada tabung yang satu tambahkan amoniak, amati perubahan warna.

MODUL 3

ISOLASI TRIMIRISTIN DARI BIJI PALA

Tujuan: Mengetahui cara memisahkan suatu kandungan dari bahan alam dan menghitung kadar serta mencari titik lelehnya

1. BAHAN:

- A. Biji pala yang sudah dihaluskan
- B. Dietil eter teknis/etanol
- C. Metanol teknis
- D. Batu didih
- E. NaOH 10 %

2. ALAT:

- a. Kondenser refluks
- b. Kaca arloji
- c. Gelas Ukur 100 mL
- d. Penyaring Buchner
- e. Penangas minyak
- f. Labu Bundar
- g. Corong Bucher
- h. Erlenmeyer Bucher

3. PROSEDUR

I. Isolasi Trimiristin

- a. Memasukkan \pm 20 gr serbuk biji pala ke labu bundar dan menambahkannya dengan 70 ml pelarut etanol
- b. Merefluks campuran tersebut selama 30 menit
- c. Dalam keadaan panas, menyaring campuran dan memasukkan filtratnya.
- d. Menambahkan sedikit demi sedikit 70 ml Metanol kedalam filtrat
- e. Menyaring endapan yang terjadi dengan penyaring Buchner
- f. Mencuci endapan dengan larutan metanol eter (1:1).
- g. Mengeringkan endapan dengan cara diangin-anginkan beberapa menit.
- h. Menimbang endapan dan mencari titik lelehnya

II. Hidrolisa trimiristin

- a. Mengambil 0,5 gram trimiristin, menambahkannya dengan 20 ml larutan NaOH 10% dan 20 ml etanol
- b. Merefluksnya selama 1 jam
- c. Menuangkan campuran ke dalam erlemeyer dan menambahkan 20 asam klorida pekat
- d. Mencuci endapan yang terjadi dengan 10 ml air dan mengeringkannya
- e. Menimbang endapan dan Mencari titik leleh asam miristat yang diperoleh

MODUL 4

ANALISA SIFAT FISIS & KIMIA MINYAK/LEMAK

1. **Tujuan** : menentukan sifat minyak atau lemak melalui uji ketidakjenuhan.

2. **Alat dan bahan**

Alat dan Bahan yang digunakan :

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. labu bundar | 11. KI jenuh |
| 2. Buret | 12. HCl 0,5 N |
| 3. Erlenmeyer | 13. acetic acid |
| 4. pipet ukur | 14. KOH alkoholik 0,5 M |
| 5. Bunsen | 15. indicator PP 1 % |
| 6. Refluk kondensor | 16. indicator amyllum 1% |
| 7. Picnometer | 17. CCl ₄ atau kloroform |
| 8. Gelas ukur | 18. reagen hanus |
| 9. Na ₂ S ₂ O ₃ 0,1 M | 19. aquades |
| 10. KI 15 % | 20. KOH 0,1 M |

3. **Prosedur Kerja**

A. Penentuan Spesifikasi Gravity Minyak

1. Membersihkan picnometer
2. menimbang picnometer kosong
3. Menimbang picnomter yang berisi minyak.
4. menghitung spesifikasi gravity

B. Penentuan Angka Penyabunan

1. timbang dengan tepat sekitar 6 gram minyak.
2. masukkan kedalam labu A. Tambahkan dengan pipet KOH alkoholik 0,5 N sebanyak 75 ml kedalam labu tersebut.
3. pasang kondensor, lalu direfluk di atas penangas air selama 1 jam. Setelah refluks selesai campuran didinginkan kemudian ditambahkan PP 1% dan titrasi dengan standard HCl 0,5 N.
4. lakukan pula titrasi blangko seperti diatas (tanpa minyak hanya 25 ml KOH Alkoholik).
5. Lakukan titrasi sebanyak 3X.

Bila jumlah ml HCl yang digunakan untuk labu A adalah A ml, sedangkan blangko B adalah B ml maka perhitungannya adalah sbb :

$$\text{Angka penyabunan} : \frac{(B - A)ml \times 28,05}{\text{berat lemak dalam gram}}$$

C. Penentuan Bilangan Iodium

1. Timbang bahan lemak sebanyak 0,1 – 0,5 gram dalam Erlenmeyer bertutup.
2. tambahkan 10 ml CCl₄ atau kloroform dan 25 ml reagen iodium – bromide (hanus).
3. biarkan ditempat gelap selama 30 menit dengan kadang kala dikocok.

4. kemudian tambahkan 10 ml larutan KI 15% dan tambahkan 50 – 100 ml aquades yang telah dididihkan.
5. segera titrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 M sampai larutan berwarna kuning pucat, kemudian tambahkan 2 ml indikator amylum. Lanjutkan titrasi sampai warna biru hilang.
6. lakukan titrasi blangko yang terdiri dari 25 ml reagen iodium – bromide + 10 ml larutan KI 15 % diencerkan dengan 100 aquades yang telah dididihkan dan segera dititrasi dengan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 M
7. lakukan titrasi sebanyak 3X.
8. hitung angka iodium.

$$\text{Angka iodium} = \frac{\text{ml titrasi (blangko - sample)}}{\text{berat sample (lemak)}} \times N \text{ tiosulfat} \times 12,691$$

D. Penentuan Bilangan Peroksida

1. timbang 5 gram minyak dalam Erlenmeyer bertutup dan tambahkan 30 ml larutan asam asetat – kloroform (3:2). Kocok larutan sampai bahan terlarut semua.
2. tambahkan 0,5 ml larutan jenuh KI.
3. diamkan selama 1 menit dengan kadang kala digoyang.
4. setelah itu tambahkan 30 ml aquades
5. titrasilah dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 M sampai warna kuning hampir hilang.
6. tambahkan 0,5 ml amylum 1%. Lanjutkan titrasi sampai warna biru mulai hilang.
7. lakukan titrasi sebanyak 3X
8. hitung bilangan peroksida

$$\text{angka peroksida} = \frac{\text{ml titrasi sample}}{\text{berat sample}} \times M \text{ tiosulfat} \times 1000$$

E. Derajat Keasaman

minyak ditimbang sekitar 6 gram didalam labu. Kedalam labu tadi ditambahkan etanol netral absolute 95% sebanyak 150 ml. campuran direfluks dalam penangas air sehingga mendidih dan labu dikocok agar minyak larut. Setelah itu minyak dititrasi terhadap larutan kalium hidroksida 0,1 M dengan indikator PP. lakukan titrasi sebanyak 3X.

$$\text{bilangan asam : AV} = \frac{56,1 \times T \times V}{m}$$

keterangan : AV = bilangan asam (g KOH/g sample)
T = normalitas KOH hasil standarisasi
V = volume KOH yang digunakan untuk titrasi
m = jumlah sample yang digunakan (g)

kadar asam lemak bebas dihitung dengan rumus :

$$\text{KA} = \frac{V \times T \times M}{10 \times m}$$

Keterangan : KA = kadar asam (%)
T = normalitas KOH

- V = volume KOH yang digunakan untuk titrasi
m = jumlah sample yang digunakan (g)
M = berat molekul sample (BM Asam Palmitat = 256,46 g/mol)

MODUL 5

ISOLASI DAN DEGRADASI PIPERIN DARI LADA HITAM

Tujuan:

1. Mempelajari proses pemisahan (ekstraksi) suatu kandungan tertentu dari bahan alam
2. Mencari titik leleh kristal piperin

1. ALAT:

- a. Soklet
- b. Labu bundar
- c. Penangas minyak
- d. Corong kaca
- e. Kertas saring
- f. Spatula
- g. Refluk kondenser
- h. Peralatan melting point

2. BAHAN:

- a. Lada hitam
- b. Etanol 95 %
- c. KOH alkoholis 10 %
- d. Larutan HCl 6 M

3. PROSEDUR

A. Isolasi Piperin

1. Memasukkan sekitar 20 gr serbuk lada hitam kering yang terbungkus kertas saring kedalam soklet.
2. Melakukan ekstraksi dengan 150 ml pelarut etanol 95 % sampai 7 kali recycle
3. Memekatkan larutan ekstrak yang diperoleh dengan cara memanaskannya di atas penangas air ± 60 °C.
4. Menambahkan 60 ml larutan KOH alkoholik 10 %, mengaduknya dengan hati-hati, lalu mendinginkannya selama 6 jam.
5. memisahkan kristal yang terbentuk dari endapannya, akan diperoleh kristal – kristal yang berwarna kuning.
6. Menentukan titik lelehnya

B. Degradasi Piperin

1. Merefluk 0,5 gr piperin dengan 20 ml larutan KOH alkoholik 10% selama 1 jam
2. Menguapkan pelarutnya
3. Residunya disuspensikan dengan sedikit air (± 5 ml) kemudian diasamkan dengan HCl 6 M.
4. Saring endapan, lalu cuci dengan air dingin dan kristalkan dalam Etanol
5. Mengeringkan kristal yang terbentuk (piperixdin hidroklorida) dan mencari titik lelehnya

MODUL 6

PENETAPAN KADAR GULA

Tujuan Percobaan: Menentukan kadar gula dalam suatu bahan

BAHAN:

1. Contoh yang akan diukur kadar gulanya (tanyakan ke asisten)
2. Pb asetat 10%
3. Asam oksalat 10%
4. Luff Schoorl
5. KI 20%
6. H₂SO₄ 25%
7. Na Tiosulfat 0.1 M
8. Aquadest

ALAT:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Gelas arloji | 8. Erlenmeyer |
| 2. Labu ukur | 9. Batu Didih |
| 3. Kertas saring | 10. Labu leher Satu |
| 4. Kertas Lakmus Biru | 11. Reflux Condenser |
| 5. Beaker Glass | 12. Corong Kaca |
| 6. Gelas ukur | 13. Pipet tetes |
| 7. Buret | 14. Pipet volum |

PROSEDUR:

1. Timbang sebanyak 2 – 3 gram cuplikan dan masukkan ke dalam beraker glas 250 ml tambahkan air 50 ml dan aduk
2. Tambahkan 5 ml Pb asetat 10% dan goyangkan
3. Teteskan 1 tetes larutan Asam Oksalat 10% (bila timbul endapan putih maka tambahkan Asam Oksalat berlebih)
4. Tambahkan 15 ml larutan Asam Oksalat 10% untuk menguji apakah Pb Asetat 10% sudah di endapkan seluruhnya, teteskan 1 – 2 tetes Asam Oksalat 10%. Apabila tidak timbul endapan berarti penambahan asam oksalat 10% sudah cukup
5. Saring larutan dengan endapan kemudian encerkan filtrat hingga 100 ml menggunakan labu ukur
6. Goyangkan dan tepatkan isi labu ukur sampai tanda garis dengan air suling, kocok biarkan dan saring
7. Pipet 10 ml larutan hasil penyaringan dan masukkan kedalam Erlenmeyer 250 ml
8. Tambahkan 15 ml air suling dan 25 ml larutan luff schoorl serta beberapa butir batu didih
9. Panaskan terus – menerus selama 10 menit kemudian angkat dan dinginkan
10. Setelah dingin tambahkan 10 ml larutan KI 20% dan 25 ml larutan H₂SO₄ 25%
11. Titar dengan larutan natrium tiosulfat 0.1 N dengan larutan amilum sebagai indikator, misalkan dibutuhkan V₁ ml tio 0.1 N
12. Kerjakan penetapan blangko dengan 25 ml air dan 25 ml larutan Luff Shcoorl misalkan dibutuhkan V₂ ml tio 0.1 N
13. Mengulagi langkah sebanyak 2 kali dan memcatat informasi yang di peroleh

Perhitungan :

$$W_1 = (V_2 - V_1) \times N_{\text{tio}} \times 10$$

Fp = ml akhir pengenceran / ml sebelum pengenceran

W = bobot contoh (mg)

$$\% \text{ gula sebelum inverse} = \frac{W_1 \times Fp}{w}$$

ANGKA TABEL Penetapan gula menurut Luff Schoorl

Na ₂ S ₂ O ₃ , 0.1 N mL	Glukosa, Fruktosa, gula inverse mg	Galaktosa mg	Laktosa mg	Maltose mg
1	2,4	2,7	3,6	3,9
2	4,8	5,5	7,3	7,8
3	7,2	8,3	11,0	11,7
4	9,7	11,2	14,7	15,6
5	12,2	14,1	18,4	19,6
6	14,7	17,0	22,1	23,5
7	17,2	20,0	25,8	27,5
8	19,8	23,0	29,5	31,5
9	22,4	26,0	33,2	35,5
10	25,0	29,0	37,0	39,5
11	27,6	32,0	40,8	43,5
12	30,0	35,0	44,6	47,5
13	33,0	38,1	48,4	51,6
14	35,7	41,2	52,2	55,7
15	38,5	44,4	56,0	59,8
16	41,3	47,6	59,9	63,9
17	44,2	50,8	63,8	68,0
18	47,1	54,0	67,7	72,2
19	50,0	57,3	71,7	76,5
20	52,1	60,7	75,7	80,9
21	56,1	64,2	79,8	85,4
22	59,1	67,7	83,9	90,0
23	62,2	71,3	88,0	94,6

Sumber : Standard Industri Indonesia, Departemen Perindustrian Republik Indonesia (1975)

CONTOH LOG BOOK/LAPORAN SEMENTARA

Judul Praktikum	:	
Tanggal Praktikum	:	
Nama Kelompok	:	1. NPM.
		2. NPM.
		3. NPM.

Surabaya,
Assistan

(.....)