

SUSU

A. Titik Beku

Bahan : Susu mentah dan kristal es

Alat : Krioskop yang dilengkapi dengan termometer (ketelitian 0.001°C)

Cara Kerja:

- a. Sebanyak 30 mL susu dingin dihangatkan ke dalam tabung reaksi besar.
- b. Tabung reaksi ditutup dengan sumbat gabus atau karet yang berlubang dua.
- c. Salah satu lubangnya untuk memasukkan termometer sedangkan lubang lainnya untuk memasukkan pipa gelas yang kedua ujungnya terbuka.
- d. Melalui pipa gelas ini dimasukkan kristal-kristal es sambil diaduk.
- e. Seluruh tabung dimasukkan ke dalam cairan yang bersuhu -2 sampai -6°C .
- f. Dilakukan pengadukan hingga suhu susu akan turun sampai -1.5°C .
- g. Disediakan tabung lain yang memiliki garis tengah lebih besar dari tabung sebelumnya dan diisi air dingin.
- h. Tabung yang berisi susu dimasukkan ke dalam tabung besar ini.
- i. Seluruh tabung tersebut dimasukkan ke dalam cairan pendingin.
- j. Dilakukan pengadukan sambil dimasukkan kristal-kristal es.
- k. Jika suhu susu tidak berubah selama kira-kira 2 menit, suhu dicatat sebagai titik beku susu.

B. Asiditas

Bahan : Susu segar

Susu yang sudah difermentasi (susu asam)

Alat : Erlenmeyer 125 mL

Buret 25 mL

Magnetic stirrer

Larutan : Fenolftalein 1% dalam alkohol NaOH 0.1 N

Pembuatan Larutan

Larutan NaOH 0.1 N dibuat dengan cara melarutkan kristal NaOH sebanyak 4.001 gr dalam air destilata sampai volumenya 1 liter.

Cara Kerja :

1. Titrasi

Buret yang diisi dengan NaOH 0.1 N perlahan-lahan sehingga tidak ada gelembung udara di dalamnya. Contoh susu ditimbang dalam Erlenmeyer sebanyak 18 gr. Pada contoh ditambahkan 0.5 mL (10 tetes) fenolftalein 1% sebagai indikator. Contoh dititrasi dengan NaOH 0.1 N sambil distirer sampai terbentuk warna merah muda yang stabil. Pemakaian titer dicatat dan asiditas susu dihitung sebagai persen asam laktat.

$$\% \text{asamlaktat} = \frac{mLNaOH \times N \times 90}{\text{gramcontoh} \times 1000} \times 100$$

N = normalitas larutan NaOH yang digunakan sebagai titer

2. pH-meter

a. Standarisasi pH-meter

Alat pH-meter dinyalakan, dan dibiarkan stabil selama 15-30 menit. Pengaturan suhu pH-meter diset sesuai dengan suhu larutan Buffer. Elektroda pH-meter dibilas dengan larutan buffer atau aquadest, kemudian dikeringkan dengan kertas tissue jika digunakan akuades. Elektroda dicelupkan dalam larutan buffer. pH-meter diset pada pengukuran pH. Dibiarkan beberapa saat sampai jarum pH-meter stabil, kemudian tombol kalibrasi diputar sampai jarum pH-meter menunjukkan angka yang sama dengan pH- larutan buffer. Standarisasi biasanya dilakukan pada pH 4 dan pH 7.

b. Pengukuran Ph-contoh

Suhu contoh diukur, dan pengatur suhu pH-meter diset pada suhu terukur. Elektroda dibilas dengan aquadest dan dikeringkan dengan kertas tissue. Elektroda dicelupkan pada contoh dan pH-meter diset pada pengukuran pH.

Elektroda dibiarkan beberapa saat sampai jarum pH-meter stabil. Jarum pH-meter menunjukkan pH contoh.

C. Uji Alkohol

Bahan : Susu, alkohol 75 %

Alat : Tabung reaksi tertutup

Pembuatan Larutan :

Alkohol 75 % dibuat dengan cara 79 bagian alkohol 95 % dicampur dengan 21 bagian akuades.

Cara Kerja :

Dalam jumlah yang sama, contoh susu dicampur dengan alkohol 75 % dalam tabung reaksi tertutup. Tabung di balikan beberapa kali. Jika terjadi koagulasi maka akan terlihat partikel halus "curd" pada permukaan bagian dalam tabung.

TELUR

A. Struktur Fisik Telur

Bahan : Telur ayam (ras dan buras)

Telur itik

Telur bebek

Telur puyuh

Alat : Timbangan

Sendok, pisau

Cawan Petri besar

Micrometer sekrup

Cara kerja

1. Telur ditimbang dan selanjutnya dipecahkan diatas cawan
2. Pisahkan kuning telur dari putih telurnya
3. Timbanglah kuning telur dan putih telur dan hitung persentase terhadap berat utuhnya.
4. membrane kulit telur dipisahkan dari kulitnya dan diukur ketebalannya dengan *micrometer sekrup*.
5. tebal kulit telurnya diukur dengan alatyang sama yaitu mirkometer sekrup.

B. Pengamatan Kulit telur

Bahan : Kulit telur ayam ras dan buras

Kulit telur bebek

Kulit telur puyuh

HCl pekat

Alat : Mikrometer sekrup

Kaca pembesar/mikroskop binokuler

Timbangan

Cara Kerja

1. Ukurlah tebal kulit telur dengan menggunakan *micrometer sekrup* dan catat ketebalannya dalam mm.
2. Penampang melintang kulit telur diamati dengan menggunakan kaca pembesar atau mikroskop binokuler untuk melihat lapisan-lapisan yang menyusun kulit telur dan gambarlah lapisan-lapisan yang terlihat.
3. Sejumlah kulit telur ditimbang dan direndam dalam HCl pekat selama 15 menit.
4. amatilah terebentuknya gelembung-gelembung gas CO₂.

5. Setelah itu kulit telur ditiriskan dan diamati perubahan-perubahan yang terjadi meliputi warna dan teksturnya.
6. Amati juga penampang melintang kulit telur yang sudah direndam dalam HCL pekat.

D. Parameter Mutu Telur

Bahan : Telur ayam ras dan buras

Telur bebek

Telur puyuh

Alat : Alat candling

Micrometer sekrup/jangka sorong

Cawan Petri besar, spektrofotometer, penggaris dan gelas piala

Cara Kerja

1. Pemeriksaan telur utuh dengan candling

Telur ditempatkan pada alat candling dan lampu pada alat ini dinyalakan. Pengamatan ini dilakukan terhadap keadaan kulit telur (kebersihan, keretakan), kantung udara (kedalam/volume, posisi) putih telur dan kuning telur. Pengamatan dilakukan sambil telur diputar posisinya semua hasil pengamatan dicatat.

2. Pemeriksaan isi telur

Telur utuh ditimbang, kemudian dipecahkan dan seluruh isinya diletakan dengan hati-hati diatas cawan petri besar.

a. Pemeriksaan Subyektif

Pengamatan ditunjukan terhadap kondisi putih telur tebal dan kuning telur (kebersihan, kejernihan, warna dan ketegangan). Keseluruhan isi telur digambar.

b. Pemeriksaan Obyektif

Kuning telur dipisahkan dari putih telur dengan hati-hati. Kuning telur diletakan diatas planimeter dan dilakukan pengukuran terhadap tinggi dan diameternya. Indeks kuning telur dan nilai Z dihitung berdasarkan rumus berikut :

$$\text{Indeks kuning telur} = \frac{\text{Tinggi kuning telur}}{\text{Diameter kuning telur}}$$

$$\text{Nilai Z} = \frac{10 \times \text{Tinggi kuning telur}}{3 \times \text{Berat telur utuh}}$$

IKAN

A. Uji Kesegaran

Bahan : Ikan hidup

Ikan mati (pre-rigor, rigor mortis, pasca rigor)

Ikan busuk

1. Pengamatan subyektif

Pengamatan subyektif dilakukan terhadap warna, keadaan mata, kulit, tekstur, sisik, insang dan aroma. Mutu ikan ditentukan berdasarkan Tabel berikut.

Warna	Cerah	Agak pudar	Pudar	Pucat/putih
Mata	Mata Jernih, cembung	Warna gelap, cembung	Warna keputihan berlendir	Putih
Kulit	Sedikit lender	Berlendir	Berlendir	Lendir banyak
Tekstur	Kenyal	Kehilangan sifat kenyal	Lunak	Lunak
Sisik	Melekat kuat	Agak mudah lepas	Mudah lepas	Mudah lepas
Insang	Merah cerah	Agak pudar	Pudar	Putih
Aroma	Khas(segar)	Netral	Bau asam	Busuk
Mutu	1	2	3	4

2. Pengamatan Obyektif Kualitatif

a. Uji eber

Bahan kimia : *Reagen Eber*

Alat : Tabung reaksi, penyumbat gabus, kawat, pipet 5 mL dan karat penghisap

Pembuatan Larutan

Reagen Eber dibuat dari campuran yang terdiri dari HCl pekat, alkohol 90 % dan ether dengan perbandingan 1 : 1 : 1.

Cara Kerja

1. Tabung reaksi diisi dengan *reagen eber* sebanyak 3-5 mL.
2. Daging ikan yang akan diamati diiris kira-kira sebesar kacang tanah dan ditusukan pada ujung kawat. Dan pada ujung kawat lainya ditusukan penyumbat gabus.
3. Daging ikan yang sudah ditusuk dimasukan dalam tabung reaksi dan gabusnya disumbatkan pada mulut tabung. Terbentuknya gas berwarna putih didalam tabung menunjukkan adanya gas NH₃ hasil pembusukan.

b. Uji Postma

Bahan kimia : MgO

Alat : Cawan Petri diameter 100 mm

Gelas piala 250 ml

Waring blender dan kertas saring

Penangas air, kertas lakmus merah

Cara Kerja

Daging ikan dihancurkan menggunakan “*waring blender*” dengan menambahkan aquadest 10 kali bagian daging. Selanjutnya hancuran disaring untuk mendapatkan fitratnya. Kertas lakmus merah ditempelkan pada bagian dalam tutup Cawan Petri. Bagian bawah cawan petri diletakkan pada penangas air bersuhu 50-60⁰C. sebanyak 10 ml fitrat dimasukkan dalam Cawan Petri dan ditambahkan 0,1 gr MgO. Cawan Petri segera ditutup. Jika terjadi perubahan warna kertas lakmus dari merah menjadi biru menandakan adanya gas NH₃ yang berarti ikan mulai busuk.

c. Uji H₂S

Bahan kimia : Larutan Pb-asetat 10 persen

Alat : Cawan Petri, kertas saring dan pipet tetes.

Cara Kerja

Daging ikan diiris sebesar kacang tanah dan diletakkan dalam Cawan Petri. Daging ikan dengan kertas saring dan ditetesi dengan larutan Pb-asetat. Cawan Petri ditutup (sedikit terbuka). Terbentuknya warna coklat pada bekas tetesan Pb-asetat menunjukkan adanya gas H₂S hasil pembusukan ikan.

BUAH DAN SAYUR

A. Cara mengupas buah dan sayur

Bahan : kentang, wartel, tomat, anggur, dan lobi-lobi

Alat : Larutan NaOH 1 %

Larutan phenolphtalein 1 %

Panci, retort, gelas piala 1 l

Pisau dan timbangan

Cara kerja

Cuci bahan-bahan yang akan dikupas kemudian tiriskan. Timbang masing-masing bahan untuk tiap-tiap cara pengupasan berikut ini.

1. Pengupasan dengan tangan

Kupas masing-masing bahan dengan menggunakan bahan pisau atau sejenisnya.

2. Pengupasan dengan air mendidih

Celupkan bahan kedalam air mendidih selama kurang lebih 5 menit, kemudian angkat dan celupkan kedalam air dingin selama 1-3 menit. Lepaskan kulit bahan dengan penyemprotan air.

3. Pengupasan dengan uap

Panaskan bahan yang dikupas dengan retort pada suhu 110-121°C selama 1,5-2 menit. Buka katup uap retort (exhaust) sehingga tekan didalam retort menjadi 1 atmosfer. Semprot bahan dengan air untuk melepaskan kulitnya.

4. Celupkan bahan ke dalam larutan NaOH 1 % mendidih selama 0,5-5 menit. Bahan disemprot dengan air untuk melepaskan kulitnya. Penyemprotan dengan air dilakukan sampai tidak ada residu alkali pada bahan. Pengujian residu alkali dilakukan dengan menggunakan larutan phenolphtalien. Jika bahan masih berwarna merah ditetesi dengan larutan tersebut, maka bahan masih mengandung alkali.

Hitung rendemen dan waktu masing-masing cara pengupasan. Bandingkan hasil kupasan masing-masing cara tersebut.

B. Edible portion buah dan sayur

Bahan dan alat:

Bayam	Wortel	apel	nenas
Kangkung	Kacang pgg	pepaya	bengkuang
Mentimun	Kubis	angka	timbangan
Buncis		melon	

Cara kerja

Timbang masing-masing jenis bahan, setelah itu pisahkan bagian yang biasa dimakan dan yang tidak. Timbang bagian yang dapat dimakan dan nyatakan dalam persen terhadap berat utuh.

SERIALIA DAN KACANG-KACANGAN

A. Struktur dan sifat fisik serealialia dan kacang-kacangan

Bahan dan alat	: Beras/gabah	kacang jogo
	Jagung	kacang karo
	Sorgum	kacang kapri
	Gandum	kaca pembesar
	Kacang tanah	micrometer/jangka sorong
	Kacang hijau	timbangan
	Kacang kedelai	pisau silet
	Kacang gude	gelas ukur 100 ml
	Kacang merah	

Cara kerja

1. Warna dan bentuk

Catat warna tiap-tiap bahan dan gambar bentuknya secara utuh. Sebutkan bagiab-bagian yang terlihat.

2. Ukuran

Ukur panjang, lebar dan tebal masing-masing bahan menggunakan micrometer

3. Berat

Timbang sebanyak 100 butir bahan dan nyatakan berat bahan dalam gram/100 butir.

4. Densitas kamba

Masukkan bahan ke dalam gelas ukur sampe volumenya mencapai 100 ml. usahakan pengisiannya sampai benar-benar pada. Keluarkan semua bahan dan gelas ukur dan timbang beratnya. Nyatakan densitas kamba bahan dalam g/ml

5. Struktur fisik

Buat irisan melintang dan membujur tiap-tiap bahan. Gambar struktur atau lapisan yang terlihat dan beri keterangan secukupnya.

6. Kekerasan

Ukur kekerasan masing-masing bahan menggunakan Kiya Hardness meter.

7. Daya serap air pada suhu 80°C

Masukkan 20 ml air dalam tabung reaksi 100 ml. Letakkan dalam penangas air 80°C . Timbang 2 g beras kemudian masukkan kedalam tabung tersebut dan panaskan selama 20 menit, tiriskan dan timbang berat bahan setelah dimasak.

$$\text{Daya serap air} = \frac{\text{Berat bahan}(\text{setelah dim asak} - \text{berat awal})}{\text{Berat awal}}$$

8. Rasio pengembangaN

Ukur panjang, lebar dan tebal bahan setelah dimasak

$$\text{Rasio pengembangan} = \frac{\text{Panjang bahan setelah dim asak}}{\text{Panjang bahan awal}}$$

TEPUNG-TEPUNGAN

A. Daya Serap Air Tepung Terigu

Bahan dan Alat :Tepung Terigu
Buret
Mangkok

Cara Kerja

Timbang sebanyak 25 gr terigu. Tempatkan dalam mangkok. Tambahkan air sebanyak 10-20 ml melalui buret. Uleni menjadi adonan menggunakan tangan. Tambahkan air melalui buret sedikit demi sedikit sambil terus diuleni samapi terbentuk adonan yang tidak lengket pada tangan. Catat jumlah air yang diserap

$$\text{Daya Serap Air (\%)} = \frac{\text{ml air}}{\text{g terigu}} \times 100$$

B. Uji Gluten Tepung Terigu

Bahan dan Alat : Tepung Terigu
Larutan NaCL 1%
Mangkok dan Oven

Cara Kerja

Timbang tepung terigu sebanyak 10 gr. Tambahkan larutan NaCL 1% sebanyak 5 ml. uleni sampai terbentuk adonan yang elastis. bentuk adonan menjadi bola dan rendam dalam air selama 1 menit. Cuci dengan air mengalir sampai air cuciannya jernih. Timbang sisa adonan sebagai gluten basah. Keringkan dalam oven pada suhu 100⁰C sehingga diperoleh gluten kering dan kemudian timbang.

Uji gluten juga dapat dilakukan sebagai berikut : Timbang tepung terigu sebanyak 10 g. tambahkan 5-6 ml air dan uleni sampai membentuk adonan yang elastis. Biarkan selama 1 jam. Cuci dengan air mengalir sampai air cuciannya jernih. Timbang sisa adonan yang merupakan gluten basah. Keringkan pada suhu 100⁰C untuk memperoleh gluten kering. Timbang berat gluten kering.

UMBI-UMBIAN

A. Pengamatan Struktural dan Sifat Fisik

Bahan dan Alat	: Ubi jalar	Talas
	Ubi kayu	Penggaris
	Gadung	Pisau
	Ganyong	Timbangan
	Garut	Silet
	Gembili	gelas obyek
	Kimpul	Mikroskop

Cara Kerja:

1. Bentuk

Digambar masing-masing jenis umbi secara utuh.

2. Ukuran

Diukur panjang dan diameter atau tebal masing-masing jenis umbi dengan menggunakan penggaris.

3. Berat

Ditimbang masing-masing jenis umbi dengan menggunakan timbangan untuk mengetahui kisaran beratnya.

4. Warna

Dicatat warna kulit dan daging umbi dari masing-masing jenis.

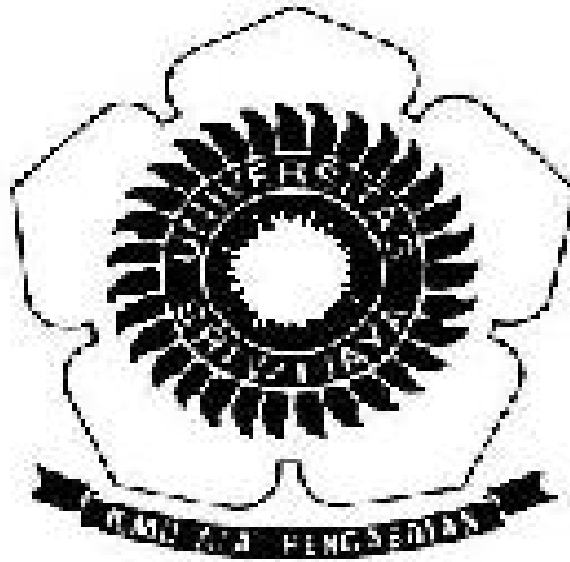
5. Pencoklatan

Diamati perubahan warna yang terjadi setelah daging umbi diiris.

6. Struktur jaringan

Dibuat irisan melintang dan membujur masing-masing jenis umbi. Kemudian digambar lapisan-lapisan yang terlihat. Disiapkan irisan tipis melintang dan membujur dari masing-masing jenis umbi dan amati dibawah mikroskop dengan pembesaran 100-400x. Gambar struktur jaringan yang terlihat.

MODUL
PRAKTIKUM
PENGETAHUAN BAHAN



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL
PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA