

**DIKTAT PRAKTIKUM
ILMU PASCAPANEN PETERNAKAN**



disusun oleh:
Widitya Tri Nugraha, S.Pt., M.Sc.

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TIDAR
2018**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunianya sehingga Buku Panduan Praktikum Ilmu Pascapanen Peternakan, Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar telah dapat diselesaikan. Buku panduan ini merupakan bagian dalam kegiatan praktikum dan sebagai panduan mahasiswa untuk mendapatkan gambaran secara jelas dalam pelaksanaan praktikum.

Susu, telur dan daging merupakan produk hasil ternak sumber protein yang paling sering dikonsumsi oleh manusia. Namun karena sifatnya yaitu memiliki nilai gizi tinggi, maka produk ini akan mudah rusak apabila tidak dilakukan preservasi atau juga pengolahan. Selain itu untuk mengetahui kualitas produk hasil tersebut maka perlu dilakukan pengujian khususnya sesuai dengan standar yang ada yaitu Standar Nasional Indonesia (SNI). Sehingga buku panduan ini sangat penting bagi mahasiswa untuk mengetahui dan menguji kualitas produk hasil ternak sesuai standar yang ada.

Kami menyadari masih terdapat kekurangan dalam buku ini untuk itu kritik dan saran terhadap penyempurnaan buku ini sangat diharapkan. Semoga buku ini dapat memberi manfaat bagi mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Tidar khususnya dan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Magelang, November 2018

pengampu mata kuliah

Widitya Tri Nugraha, S.Pt., M.Sc.

TATA TERTIB
PRAKTIKUM ILMU PASCAPANEN PETERNAKAN

1. Seluruh rangkaian praktikum wajib diikuti oleh mahasiswa yang mengambil mata kuliah Ilmu Pascapanen Peternakan.
2. Rangkaian praktikum Ilmu Pascapanen Peternakan terdiri atas **asistensi, pretest, praktikum, responsi dan laporan praktikum.**
3. Praktikan harus datang 15 menit sebelum acara praktikum dimulai.
4. Praktikan diwajibkan mengenakan jas praktikum, berpakaian rapi, memakai baju berkerah dan bersepatu
5. Praktikan yang tidak melaksanakan seluruh acara praktikum tidak akan mendapatkan nilai praktikum (TL).
6. Sebelum praktikum, diwajibkan mengisi buku peminjaman alat (bon alat) yang harus diperiksa dan dipertanggung jawabkan sampai acara berakhir.
7. Periksalah alat yang dipinjam dengan seksama pada waktu penerimaan. Bila tidak cocok atau cacat segera dikembalikan dan mintalah gantinya.
8. Apabila ada peralatan yang rusak saat praktikum karena kesalahan praktikan maka wajib mengganti selambatnya 1 minggu setelah kejadian.
9. Tidak diadakan **INHAL**
10. Diperbolehkan tukar jadwal, menyerahkan surat minimal 2 hari sebelum praktikum, dan disetujui oleh dosen pengampu.
11. Laporan dikumpul **maksimal 1 minggu** setelah **setiap acara praktikum** selesai.
12. Laporan langsung dinilai, tanpa ada koreksi.
13. Harap menjaga ketenangan saat praktikum.
14. Hal-hal yang belum diatur dalam tata tertib akan ditentukan kemudian.

SISTEM PENILAIAN

No.	Penilaian	Persentase (%)
1.	Asistensi	5
2.	Pretest	5
3.	Praktikum	50
4.	Responsi	20
5.	Laporan Praktikum	20
Total		100

ACARA I

UJI KUALITAS SUSU

Dasar Materi

Definisi Susu

Susu adalah cairan yang disekresikan dari kelenjar susu pada mamalia betina (lebih dari 4000 jenis spesies mamalia) dan susu merupakan sumber utama makanan untuk anak mamalia yang masih muda atau baru lahir. Susu berfungsi sebagai makanan utama dan menyediakan *immunoglobulin* sebagai kekebalan tubuh bagi anak mamalia yang masih muda atau baru lahir. Kini susu yang diproduksi oleh sapi, kerbau, kambing, domba, dan unta mulai dimanfaatkan untuk konsumsi manusia diseluruh dunia (Robinson, 2002).

Susu segar adalah cairan yang berasal dari ambing sapi sehat dan bersih, yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, yang kandungan alaminya tidak dikurangi atau ditambah sesuatu apapun dan belum mendapat perlakuan apapun kecuali pendinginan (SNI, 2011). Susu merupakan bahan pangan yang dihasilkan selama periode laktasi oleh hewan menyusui dengan tujuan utama sebagai sumber nutrisi dan memberikan sistem kekebalan bagi anak yang baru dilahirkannya. Susu diproduksi oleh kelenjar susu (*mammary gland*) dengan *alveolus* sebagai unit penghasil susu utama pada kelenjar tersebut (Widodo, 2003).

Tabel 1. Standar Mutu Susu Segar

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Berat jenis (27,5°C)	g/cm ³	min 1,0280
2	Kadar Lemak	%	min 3,0
3	SNF	%	min 8,0
4	Kadar protein	%	min 2,7
5	Cemaran logam:		
6	Organoleptik: warna, aroma,	-	
7	Kotoran dan benda asing	-	negatif
8	Cemaran mikroba:		
9	Jumlah sel radang	/ml	maks 4.10 ⁴
10	Uji Katalase	cc	maks 3
11	Uji Reduktase	jam	2-5
12	Residu antibiotika, pestisida,		
13	Uji alkohol (70%)	-	negatif
14	pH	-	6-7
15	Uji pemalsuan	-	negatif
16	Titik beku	°C	-0,520 s/d -0,560
17	Uji Peroksidase	-	positif

Sumber: SNI 01-3141-1998

Sifat fisik susu

Warna, bau dan rasa. Menurut Hadiwiyoto (1994), susu normal berwarna putih keabu-abuan sampai agak kuning keemasan. Warna putih disebabkan oleh globula-globula lemak dan protein kasein yang biasanya mengikat kalsium dan fosfor. Warna kuning pada susu disebabkan oleh adanya *carotenoid* dan *riboflavin* yang berasal dari pakan. Susu yang masih segar dan baik mempunyai rasa sedikit manis karena adanya laktosa. Air susu mempunyai bau yang khas tetapi tidak mencolok, bau yang sedap disebabkan oleh kadar laktosa yang tinggi dan kadar klorida yang rendah. Namun bisa juga bau dari air

susu seperti badan sapi karena lemak susu sangat mudah menyerap bau. Nurwantoro dan Mulyani (2003) menambahkan warna susu yang sehat berwarna putih kekuningan dan tidak tembus cahaya. Warna putih susu disebabkan karena adanya refraksi sinar dari butir-butir kalsium kaseinat, koloid lemak dan kalium fosfat, sedangkan warna kuning disebabkan karena adanya karoten. Bau susu sangat khas, hal ini bila tidak tercampur oleh bau asing saat pemerahan. Bau akan hilang setelah beberapa jam pendinginan.

Susu sapi dan kambing memiliki rasa sedikit manis, bau yang khas, dan warna putih kekuningan (SNI, 2011), sedangkan susu kuda memiliki bau asam menyengat, rasa asam, warna putih, dan penampakan cair (SNI, 1999). Bau dan rasa ini dipengaruhi oleh dekomposisi kandungan susu dan perubahan reaksi kimia. Susu terasa sedikit manis dan asin (gurih) yang disebabkan adanya kandungan gula laktosa dan garam mineral di dalam susu. Globula lemak juga bertanggungjawab atas pembentukan rasa krim pada susu (Walstra *et al.*, 2006).

pH susu. Pengukuran pH menentukan tingkat keasaman susu yang dinyatakan dengan kekuatan ion hidrogen (H^+), yang diukur dengan menggunakan pH meter (Sudarwanto, 2005). Susu segar memiliki pH sekitar 6,3 sampai 6,8 (SNI, 2011). Potensial ion hidrogen (pH) susu segar terletak antara 6,5 sampai 6,7 (Hadiwiyoto, 1982). Bila nilai pH susu lebih tinggi dari 6,7 biasanya diartikan terkena mastitis dan bila pH di bawah 6,5 menunjukkan adanya kolostrum ataupun karena aktifitas dari bakteri (Saleh, 2004). Sudarwanto (2005) menambahkan jika pH lebih rendah berarti susu sudah asam yang berarti pula telah mengalami kerusakan ataupun karena aktivitas bakteri.

Keasaman susu. Kadar keasaman susu segar sekitar 6,0 sampai 7,5° SH (SNI, 2011) atau rata-rata 0,17% (Hadiwiyoto, 1982). Penentuan kadar keasaman susu dapat dilakukan dengan cara titrasi dengan menggunakan NaOH 0,1 N. Titrasi keasaman bertujuan mengukur pembentukan asam laktat oleh bakteri asam laktat. Faktor-faktor yang mempengaruhi derajat titrasi adalah sampel, stadium laktasi, mastitis, enzim, serta pengaruh kalium fosfat (kecepatan titrasi, pengenceran, jumlah indikator dan temperatur). Derajat keasaman adalah jumlah

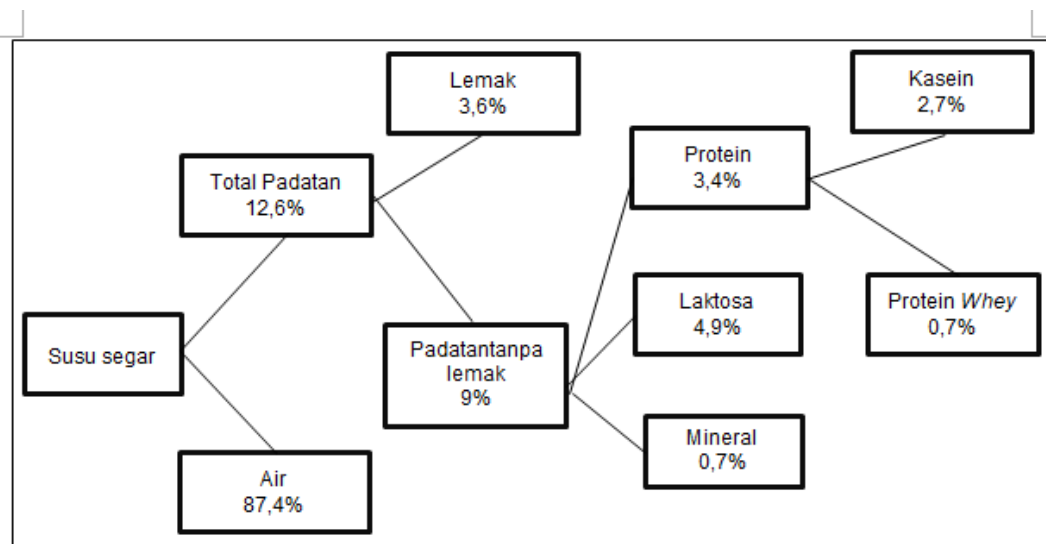
ml 0,1 N NaOH yang diperlukan untuk menetralkan susu sebanyak 100 ml dengan *phenolptalin* (pp) sebagai indikatornya (Hadiwiyoto, 1994).

Susu segar yang baru diperah menunjukkan reaksi amfoter, yaitu berubah menjadi merah dengan lakmus biru dan biru dengan lakmus merah. Susu secara normal mempunyai suatu konsentrasi ion hidrogen sekitar pH 6,5 sampai 6,6 yang menunjukkan agak asam. Bila susu segar normal dititrasi dengan larutan alkali menggunakan indikator fenolptalein, keasaman susu antara 0,10 sampai 0,26% yang disebabkan oleh asam laktat. Titik jendal atau *curdling* susu kira-kira adalah pada pH 8,3. Titrasi susu segar dari pH 6,6 sampai 8,3 membutuhkan 13 sampai 20 ml 0,1 N NaOH per 100 ml atau 1,3 sampai 2,0 meq per 100 ml. Sebagian sampel susu segar mencapai 1,5 sampai 1,8 meq per 100 ml (Harjadi, 1996).

Susu segar yang sempurna tidak mengandung asam laktat. Keasaman susu segar dikarenakan adanya komponen susu tertentu, beberapa diantaranya memberikan reaksi asam dan beberapa lainnya bergabung dengan alkali. Komponen-komponen tersebut antara lain *buffer* seperti fosfat susu, protein terutama kasein dan albumin, karbondioksida, sitrat, dan sejumlah konstituen minor lain. *Buffer* dalam susu merupakan hasil aktivitas bakteri yaitu asam laktat dan anion-anion organik lain. Titrasi susu dengan suatu alkali dilakukan karena setelah keasaman susu mencapai titik antara 0,18 sampai 0,20%, sebagian besar keasaman dikarenakan oleh aktivitas bakteri penghasil asam laktat dari pemecahan karbohidrat susu atau laktosa (Buckle *et al.*, 1989). Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Hadiwiyoto (1982) yang menyatakan bahwa dasar yang digunakan adalah menetralkan keasaman susu dengan alkali. Rata-rata keasaman susu hanya 0,17%. Keasaman yang kecil ini karena sifat susu yang hanya mempunyai pH (potensial of Hidrogen ion) di sekitar 6,5 sampai 6,7. Adanya asam dalam susu terutama disebabkan oleh aktivitas bakteri-bakteri pembentuk asam. Bakteri-bakteri tersebut dapat mengubah gula (laktosa) menjadi asam laktat.

Komposisi kimia susu

Produksi energi dan protein pangan dari sistem ternak perah (sapi, kambing, kerbau, dan domba) dihitung lebih efisien dibanding dari ternak potong (Murti, 2006). Ternak kambing di daerah tropis basah merupakan satu dari 3 spesies penghasil susu selain sapi dan kerbau. Masing-masing spesies ini berharga pada masing-masing di lokasi khusus. Pada umumnya susu sapi (di dunia) dan susu kerbau khususnya di India atau Pakistan, telah menjadi komoditas komersial, sedangkan susu kambing selain belum banyak diperhatikan juga belum banyak dijual (Murti, 2006).



Gambar 1. Komposisi kimia susu sapi (Chandan dan Kilara, 2011)

Komposisi susu bersama dengan kandungan *flavor* dan kandungan mikroorganisme merupakan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas susu (Collier, 1985). Komponen penyusun utama yang terdapat dalam susu adalah air sekitar 87% (Robinson, 2002) dengan tiga komponen utama yaitu laktosa, kasein, dan lemak susu. Kadar masing-masing komponen tersebut serta komponen susu yang lain bervariasi dipengaruhi oleh jenis spesies, genetik, dan lingkungan (Prihadi, 1997) selain itu jenis dan kuantitas pemberian pakan akan berpengaruh terhadap komposisi susu khususnya lemak susu. Faktor lain seperti mastitis, kondisi cuaca yang ekstrim, stres, dan kehausan juga mempengaruhi komposisi susu. Angka rata-rata untuk semua kondisi dan jenis sapi perah adalah sebagai berikut: kadar air 87,1%, lemak 3,9%, protein 3,4%, laktosa 4,8%, kadar abu

0,72% dan beberapa vitamin yang larut dalam lemak susu, yaitu vitamin A, D, E, dan K, serta vitamin B dan C dengan total padatan pada sapi 13,5%, kambing 13,9% bahkan pada kerbau Murrah mencapai 18,7% (Murti, 2006)

Tabel 2. Komposisi kimia susu pada berbagai jenis susu (Tamime, 2009)

Parameter	Susu Sapi	Susu Kambing	Susu Kuda	Air Susu Ibu
Kadar lemak (%)	3,7	4,5	1,9	3,8
Kadar protein (%)	3,4	2,9	2,5	1,0
Kadar laktosa (%)	4,8	4,1	6,2	7,0
Total solid (%)	12,7	12,3	11,2	12,2

Air. Susu segar memiliki kadar air 85,5 sampai 89,5% dengan rata-rata 87,5% (Bylund, 1995), 87,25% (Rahman *et al.*, 1992), 87,5% (Winarno, 1993), dan 80 sampai 90% (Maheswari, 2004). Tingginya kadar air susu sapi disebabkan karena air merupakan medium pendispersi lemak dan komponen terlarut dalam air susu. Winarno (1993) menyatakan bahwa susu merupakan emulsi lemak dalam air, sehingga kandungan air pada susu menjadi lebih tinggi. Faktor lain yang berpengaruh terhadap kandungan air dan komposisi kimia susu adalah kualitas dan kuantitas ransum yang diberikan.

Penambahan air 1% per volume akan menaikkan titik beku kira-kira 0,0099°F (-17,77°C). Penentuan titik beku susu apakah ditambah air atau tidak harus dilakukan terhadap susu segar karena peningkatan keasaman susu akan menurunkan titik beku susu. Demikian pula penambahan bahan pengawet akan meningkatkan material dalam larutan, sehingga titik beku menurun (Nurwantoro dan Mulyani, 2003).

Kadar air pada susu pemerahan pagi lebih tinggi dibandingkan susu pemerahan sore hari. Bila dihubungkan dengan pemberian pakan, tampaknya pemberian pakan konsentrat sebelum pemerahan dan hijauan setelah pemerahan pagi hari maka aktivitas metabolisme ternak pada siang hari berjalan lebih aktif dan memerlukan lebih banyak air dibandingkan pada malam hari yang cenderung melakukan ruminasi terhadap pakan hijauan yang diberikan pada sore hari,

sehingga kadar air susu menjadi lebih rendah pada sore hari dibandingkan pagi hari (Usmiati, 2004).

Abu. Susu sapi pada umumnya memiliki kadar abu 0,65 sampai 0,76% (Rahman *et al.*, 1992). Soeharsono (1996), menyatakan bahwa kadar abu terdiri dari beberapa unsur mineral diantaranya kalsium (25%), magnesium (20%), dan fosfor (44%). Mineral-mineral ini tidak larut, terdapat dalam bentuk kaseinat, fosfat, dan sitrat. Kadar mineral dapat dihitung dari kadar abu, jika sejumlah susu dikeringkan kemudian dibakar maka yang tersisa kadar abu yang terdiri atas zat-zat anorganik yang dikenal dengan mineral susu.

Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Mineral yang terdapat dalam suatu bahan dapat merupakan dua macam garam yaitu garam organik dan garam anorganik. Contoh garam organik misalnya garam-garam asam mallat, oksalat, asetat, dan pektat, sedangkan garam anorganik antara lain dalam bentuk garam fosfat, karbonat, klorida, sulfat, dan nitrat. Selain kedua garam tersebut, kadang-kadang mineral berbentuk sebagai senyawa kompleks yang bersifat organis. Apabila akan ditentukan jumlah mineral dalam bentuk aslinya sangatlah sulit, oleh karena itu biasanya dilakukan dengan menentukan sisa-sisa pembakaran garam mineral tersebut, yang biasanya dikenal dengan pengabuan (Rahayu, 1989).

Lemak. Susu segar dikatakan memiliki kualitas yang baik apabila kadar lemak minimal 3,0% (SNI, 2011). Lemak dapat dikatakan sebagai sumber energi utama yang berkisar antar 450 Kcal/l (pada susu kuda dan keledai) sampai 2.500 Kcal/l pada anjing hutan. Jika dilihat hubungan antara lemak dengan zat gizi lainnya (khususnya laktosa), menunjukkan bahwa air susu ibu (ASI) ada dalam kelompok bersama susu kuda (Murti, 2006). Debnath *et al.* (2003), menyatakan bahwa kadar lemak pada susu tergantung kepada jumlah produksi susu yang dihasilkan oleh setiap ekor sapi. Setiap satuan liter susu yang sama, susu pemerahan sore lebih kental sehingga konsentrasi zat padat seperti lemak dan protein akan lebih tinggi. Sebaliknya, kadar air susu terukur lebih rendah dibandingkan susu pemerahan pagi hari, dikarenakan jumlah produksi susu pagi hari lebih tinggi.

Salah satu cara untuk mengetahui kadar lemak susu adalah dengan uji kadar lemak dengan metode *Babcock*. Metode *Babcock* pada dasarnya adalah melarutkan bahan padat bukan lemak dan melepaskan lemak bebas, apabila ditambahkan asam sulfat ke dalam susu dan dicampur, maka akan timbul reaksi panas yang dapat mencairkan lemak susu yang akan memisah di bagian atas. Asam sulfat juga menyebabkan kenaikan perbedaan antara berat pada lemak dan larutan, sehingga apabila disentrifuse lemak terletak di bagian atas, sebab berat jenis lebih kecil dari konstituen-konstituen lain di dalam susu. Analisis lemak dengan metode ini digunakan botol *babcock* dengan skala 0 sampai 8 dengan ketelitian 0,1. Angka skala tersebut menunjukkan persentase kadar lemak pada waktu analisis, setiap skala mempunyai volume 0,2 ml (Nurwantoro dan Mulyani, 2003).

Protein. Drummond (1997) menyatakan bahwa protein merupakan komponen yang sangat penting dalam proses biokimia dan sebagai penyusun utama tubuh dari setiap makhluk hidup. Seperti halnya karbohidrat dan lemak, protein mengandung unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O). Namun, berbeda dengan karbohidrat dan lemak, selain terdapat unsur C, H, O, protein juga mengandung unsur nitrogen (N) di dalamnya. Komponen utama penyusun protein adalah asam amino (Murti, 2006).

Tabel 3. Daya simpan susu segar pada temperatur yang berbeda (FAO, 2006)

Temperatur (°C)	Lama daya simpan (jam)
31-35	4-7
30	7-8
25	11-12
20	16-17
15	24-26
4	5-6 hari

Tujuan

1. Mahasiswa mampu mengetahui kualitas susu segar sesuai SNI
2. Mahasiswa mampu menguji kualitas susu segar sesuai SNI

Materi dan Metode

Materi

Alat

1. Laktodensimeter
2. Gelas ukur
3. Buret
4. Erlenmeyer
5. pH meter

Bahan

1. Susu segar
2. Alkohol 70%
3. indikator pp
4. NaOH 0,1 N
5. Blangko kuesioner

Metode

- **Uji Berat Jenis.** Uji berat jenis susu menggunakan laktodensimeter dengan melihat suhu dan angka yang ditunjukkan pada skala laktodensimeter.

- a. Susu diaduk dulu dengan sempurna (dituangkan dari gelas satu ke lainnya), kemudian dengan hati-hati dituangkan ke dalam tabung tanpa menimbulkan buih.
- b. Dengan hati-hati laktodensimeter dicelupkan ke dalam susu di tabung sehingga turun naik. Tunggu sampai goyangan berhenti.
 - a. Skala yang ditunjukkan dibaca.
 - b. Angka yang terbaca menunjukkan angka ke-2 dan ke-3 di belakang koma
- c. Pengukur dilakukan tiga kali, masing-masing dilakukan setelah membenam kembali laktodensimeter.

d. Temperatur susu diukur di dalam susu pada waktu pengukuran dilakukan.

Hasil uji:

Tulis hasil skala berat jenis yang ditunjukkan pada laktodensimeter missal skala menunjukkan 1,028 dan suhu 29°C

Koefisien pemuaian susu adalah 0,0002 setiap derajat Celcius

$$= 1,0280 + (29-27,5) \times 0,0002$$

$$= 1,0280 + 0,0003$$

$$= 1,0283$$

Uji keasaman. Uji keasaman dilakukan dengan metode Manns Acid Test, metode ini mula-mula dikenalkan oleh Dr. A. G. Manns pada tahun 1890 di Amerika Serikat (Hadiwiyoto, 1982). Pengujian dilakukan pada sampel setiap lama inkubasi. Sampel susu diambil sebanyak 9 ml dimasukkan ke dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan indikator pp sebanyak 2 sampai 3 tetes. Setelah itu dititrasi dengan NaOH 0,1 N hingga timbul warna merah muda. Perhitungan keasaman sesuai dengan Hadiwiyoto (1982).

Uji Warna, bau, rasa. Analisa warna dengan melihat warna susu. Cara kerja analisa organoleptik. Mengecek bau dan rasa sampel pada suhu 40°C.

Uji pH. Uji pH dilakukan pada sampel pada setiap lama inkubasi menggunakan pH meter, pengukuran pH menggunakan pH meter dengan mencelupkan sensor pH meter pada susu sambil mengamati angka yang tertera pada layar pH meter. Angka yang sudah konstan dicatat sebagai nilai pH yang terukur (SNI, 1992).

Uji alkohol

Cara kerja analisa alkohol:

- a. Mencampurkan sampel dan alkohol dengan perbandingan 1:1 ke dalam cawan petri.
- b. Pencampuran antara sampel dan alkohol 70% dilakukan dengan cara rotasi sampel selama satu menit.
- c. Mengamati perubahan yang terjadi.
- d. Apabila tidak terjadi penggumpalan, sampel dinyatakan lulus tes alkohol.

ACARA 2

UJI KUALITAS TELUR AYAM KONSUMSI

Dasar Teori

Telur merupakan bahan pangan yang sangat kompleks kandungan gizinya, karena hampir semua kebutuhan gizi terkandung didalamnya, selain itu telur juga mempunyai banyak fungsi yang sangat beragam yang sangat membantu manusia dalam membuat suatu produk pangan baru yang berbahan dasar telur.

Telur ayam konsumsi adalah telur ayam yang belum mengalami proses fortifikasi, pendinginan, pengawetan, dan proses pengeraman (SNI 3926:2008).



Gambar 2. Bagian-bagian telur

Fungsi dari bagian-bagian telur tersebut yaitu:

- **Cangkang Telur** berfungsi sebagai pelindung utama telur. Bagian ini memiliki pori-pori untuk keluar-masuknya udara.
- **Membran cangkang** merupakan selaput tipis di dalam cangkang telur. Pada salah satu ujung telur, selaput ini tidak menempel pada cangkang sehingga membentuk rongga udara.
- **Rongga udara** berfungsi sumber oksigen bagi embrio.
- **Keping germinal (zigot/sel embrio)** merupakan calon individu baru.

- **Kuning telur (yolk)** adalah cadangan makanan bagi embrio.
- **Putih telur (albumin)** berfungsi sebagai pelindung embrio dari guncangan dan sebagai cadangan makanan dan air.
- **Kalaza (tali kuning telur)** berfungsi untuk menahan kuning telur agar tetap pada tempatnya dan menjaga embrio agar tetap berada di bagian atas kuning telur.

Tabel 4. Persyaratan tingkat mutu fisik telur ayam konsumsi

No	Faktor Mutu	Tingkatan mutu		
		Mutu I	Mutu II	Mutu III
1.	Kondisi kerabang			
	a. Bentuk b. Kehalusan c. Ketebalan d. Keutuhan e. Kebersihan	normal halus tebal utuh bersih	normal halus sedang utuh sedikit noda kotor (<i>stain</i>)	abnormal sedikit kasar tipis utuh banyak noda dan sedikit kotor
2.	Kondisi kantung udara (dilihat dengan peneropongan)			
	a. Kedalaman kantong udara b. Kebebasan bergerak	< 0,5 cm tetap ditempat	0,5 cm - 0,9 cm bebas bergerak	> 0,9 cm bebas bergerak dan dapat terbentuk gelembung udara
3	Kondisi putih telur			
	a. Kebersihan b. Kekentalan c. Indeks	bebas bercak darah, atau benda asing lainnya Kental 0,134-0,175	bebas bercak darah, atau benda asing lainnya sedikit encer 0,092-0,133	ada sedikit bercak darah, tidak ada benda asing lainnya encer, kuning telur belum tercampur dengan putih telur 0,050-0,091
No	Faktor Mutu	Tingkatan mutu		
		Mutu I	Mutu II	Mutu III
4	Kondisi kuning telur			
	a. Bentuk b. Posisi c. Penampakan batas d. Kebersihan e. Indeks	bulat di tengah tidak jelas bersih 0,458-0,521	agak pipih sedikit bergesar dari tengah agak jelas bersih 0,394-0,457	pipih agak kepinggir jelas ada sedikit bercak darah 0,330-0,393
5	Bau	khas	khas	khas

Tujuan

Mamhasiswa mampu mengetahui kualitas telur segar yang baik secara eksternal dan internal sesuai SNI

Materi dan Metode

Materi

Alat

1. Kaca ukuran 30x30 cm
2. Jangka sorong
3. Timbangan analitik
4. Kamera

Bahan

1. Telur ayam konsumsi
2. Blangko kuesioner

Metode

Keadaan, warna dan kebersihan kerabang. Dalam uji ini hanya dilakukan pengamatan langsung.

Uji berat jenis telur. Telur ditimbang dan diukur volumenya. Pengukuran volume telur dilakukan dengan memasukan telur ke dalam gelas ukur yang berisi air 900 mL kemudian diukur perubahan skalanya.

Berat jenis diukur dengan rumus :

$$BJ = \frac{\text{berat telur (gram)}}{\text{volume telur (ml)}}$$

Uji indeks telur. Telur diukur panjang dan lebarnya dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran masing-masing dilakukan tiga kali kemudian diambil rata-ratanya.

Indeks telur dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Indeks Telur} = \frac{\text{lebar telur (mm)}}{\text{panjang telur (mm)}} \times 100\%$$

Uji indeks albumen. Telur dipecah kemudian isi ditaruh pada plat kaca. Tinggi albumen kental diukur pada posisi paling tinggi dengan menggunakan jangka sorong. Lebar albumen diukur pada posisi paling pendek dan posisi paling panjang dengan jangka sorong sebanyak tiga kali kemudian dirata-rata.

Indeks albumen diukur dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Indeks Albumen} = \frac{\text{tinggi albumen (mm)}}{\text{rata-rata lebar telur (mm)}} \times 100\%$$

Uji indeks yolk. Albumen dan yolk dipisahkan dengan yolk separator. Kemudian tinggi dan diameter yolk diukur dengan menggunakan jangka sorong sebanyak dua kali kemudian dirata-rata.

Indeks yolk diukur dengan persamaan :

$$\text{Indeks Yolk} = \frac{\text{tinggi yolk (mm)}}{\text{rata-rata diameter yolk (mm)}} \times 100\%$$

Nilai haugh unit (HU). HU diukur dari data indeks albumen yang metodenya sama pada pengukurannya.

Nilai HU dihitung dengan persamaan :

$$HU = 100 \text{ Log} (H + 7,57 - 1,7W^{0,37})$$

H : tinggi albumen kental (mm)

W : berat telur (gram)

Tinggi rongga udara. Telur yang telah dipecah dan dikeluarkan isinya kemudian diukur tinggi rongga udara dengan menggunakan jangka sorong. Kemudian dibaca skalanya.

Ketebalan kerabang. Kerabang dibersihkan selaputnya dan diambil sedikit kemudian diukur dengan menggunakan jangka sorong. Kemudian dibaca skalanya.

Warna yolk. Yolk yang telah dipisahkan kemudian warnanya dibandingkan dengan yolk colour fan dan dicatat hasilnya.

Berat albumen dan yolk. Albumen dan yolk yang telah dipisahkan masing-masing ditimbang.

Berat kerabang. Kerabang dipisahkan dari selaput yang menempel pada kerabang kemudian ditimbang dan dicatat hasilnya.

ACARA 3

UJI KUALITAS DAGING AYAM

Dasar teori

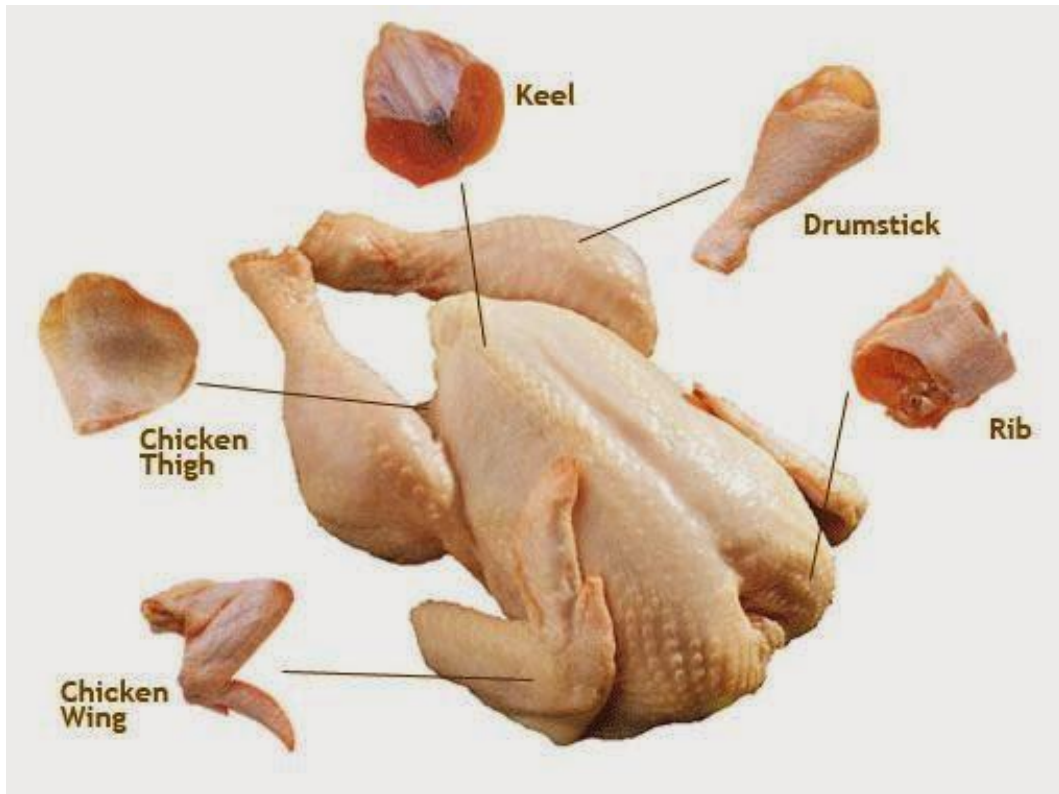
Daging merupakan salah satu hasil ternak yang hampir tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Selain penganekaragaman sumber pangan, daging dapat menimbulkan kepuasan atau kenikmatan bagi yang memakannya karena kandungan gizinya yang lengkap, sehingga keseimbangan gizi untuk hidup dapat terpenuhi.

Daging dapat diolah dengan cara dimasak, digoreng, dipanggang, disate, diasap atau diolah menjadi produk lain yang menarik, antara lain daging corned, sosis, dendeng dan abon. Oleh karenanya, daging dan hasil olahannya merupakan produk-produk makanan yang unik. Daging yang dimakan dapat berasal dari ternak yang berbeda dan dari berbagai jenis hewan liar atau aneka ternak dan ikan.

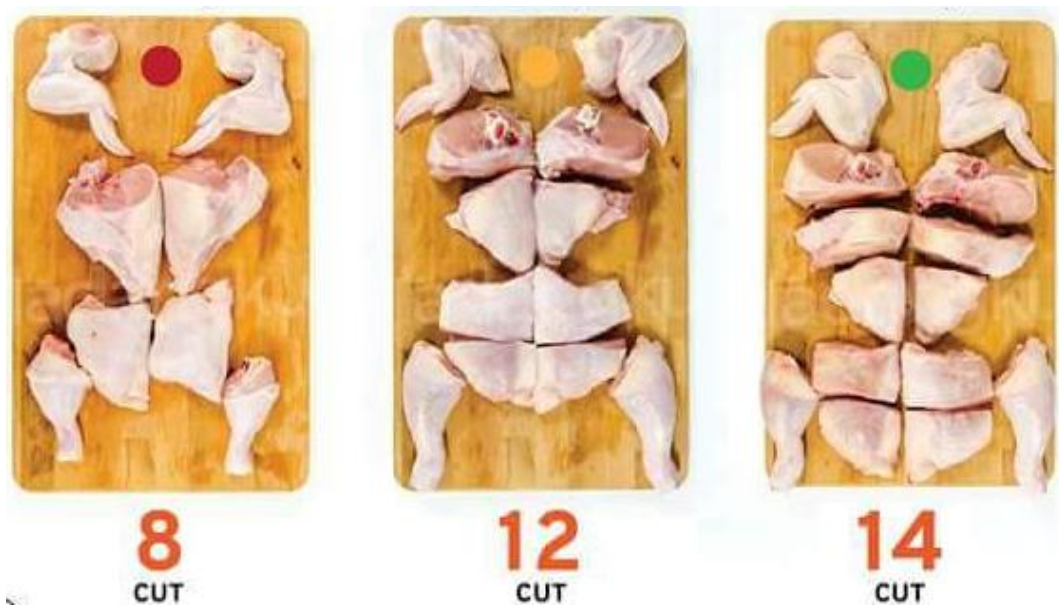
Daging adalah Semua jaringan hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan-jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya (Soeparno, 2009). (organ-organ misal hati, ginjal, otak, paru-paru, jantung, limpa pankreas dan jaringan otot termasuk dalam definisi ini)

Karkas adalah berat tubuh dari ternak potong setelah pemotongan dikurangi kepala, darah serta organ-organ internal dan untuk sapi, kerbau, domba dan kambing juga dikurangi kaki dari carpus dan tarsus ke bawah seta kulit. Ginjal kadang-kadang dimasukkan ke dalam karkas. Untuk ayam, paru-paru dan ginjal termasuk karkas. bagian tubuh ternak yang disembelih selain kepala, kulit, jeroan, kaki bawah, ekor, dan bulu (tentang ayam).

Protein adalah komponen bahan kering yang terbesar dari daging. Nilai nutrisi daging yang tinggi disebabkan karena daging mengandung asam-asam amino esensial yang lengkap dan seimbang. Selain protein, otot mengandung air, lemak karbohidrat dan komponen anorganik. Komposisi kimia otot a. 75% air (kisaran 60-80%), b. 19% protein (kisaran 16-22%), c. substansi non protein yang larut 3,5% dan d. Lemak 2,5% (kisaran (1,5-13,0%))



a.



b.

Gambar 3. a. Bagian daging ayam, b. Potongan daging ayam

Tabel 5. Persyaratan tingkat mutu fisik karkas ayam (SNI, 2009)

No.	Faktor mutu	Tingkatan mutu		
		Mutu I	Mutu II	Mutu III
1	Konformasi	Sempurna	Ada sedikit kelainan pada tulang dada atau paha	Ada kelainan pada tulang dada dan paha
2	Perdagangan	Tebal	Sedang	Tipis
3	Perlemakan	Banyak	Banyak	Sedikit
4	Keutuhan	Utuh	Tulang utuh, kulit sobek sedikit, tetapi tidak pada bagian dada	Tulang ada yang patah, ujung sayap terlepas ada kulit yang sobek pada bagian dada
5	Perubahan warna	Bebas dari memar dan atau "freeze burn"	Ada memar sedikit tetapi tidak pada bagian dada dan tidak "freeze burn"	Ada memar sedikit tetapi tidak ada "freeze burn"
6	Kebersihan	Bebas dari bulu tunas (<i>pin feather</i>)	Ada bulu tunas sedikit yang menyebar, tetapi tidak pada bagian dada	Ada bulu tunas

Tujuan

1. Mahasiswa mampu mengetahui kualitas daging ayam sesuai SNI
2. Mahasiswa mampu menguji kualitas daging ayam sesuai SNI

Materi dan Metode

Materi

Alat

1. Kamera

Bahan

1. 1 karkas ayam utuh
2. Lembar kerja

Metode

Mutu fisik daging ayam. Uji mutu fisik daging ayam meliputi, Konformasi, Perdagangan, Perlemakan, Keutuhan, Perubahan Warna dan Kebersihan. Pengujian dilakukan secara visual (inspeksi) dan perabaan (palpasi). Kemudian hasilnya dicatat pada lembar kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 1992. Standar Nasional Indonesia: Cara Uji Makanan dan Minuman. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. Standar Nasional Indonesia: Telur Ayam Konsumsi. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. Standar Nasional Indonesia: Mutu Karkas dan Daging Ayam. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2011. Standar Nasional Indonesia: Susu Sapi. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Buckle, K., A. R. Edwards, G. H. Fleet, dan Wooton. 1989. Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Bylund, G. 1995. Dairy Processing Handbook. Tetra Pak Processing Systems AB. Lund, Sweden.
- Chandan, R. C. dan Kirala, A. 2011. Dairy Ingredients for Food Processing. A John Wiley and Sons, Inc., Publication, New York, USA.
- Collier, R. J. 1985. Nutritional, Metabolic, and Environmental Aspects of Lactation in Lactation. Larson, B. L. (Ed.) First Eds. The IOWA State University Press-Ames. PP: 103 - 110.
- Drummond, K. E. 1997. Nutrition for the Foodservice Professional. 3th ed. A John Wiley and Sons, Inc., New York, USA.
- FAO. 2006. Benefit and potential Risks of Lactoperoxidase system of Raw Milk Preservation. FAO Publication. Rome, Italy.
- Hadiwiyoto, S. 1994. Teori dan Prosedur pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya. Liberty. Yogyakarta.
- Harjadi, W. 1996. Ilmu Kimia Analitik Dasar. Gramedia. Jakarta.
- Maheswari, R. R. A. 2004. Penanganan dan Pengolahan Hasil Ternak Perah. Departemen Ilmu Produksi Ternak, Bagian Ilmu Produksi Ternak Perah. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Murti, T. W. 2006. Pasca Panen Susu. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Nurwantoro dan Mulyani, S. 2003. Controlling. Buku Ajar Dasar Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Priyadi. 1997. Dasar Ilmu Ternak Perah. Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta.
- Rahayu, K. dan S. Sudarmadji. 1989. Mikrobiologi Pangan, Fermentasi Pangan dari Protein Hewani. PAU Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Rahman, A., S. Fardiaz, W. P. Rahayu, Suliantari, dan C. C. Nurwitri. 1992. Teknologi Fermentasi Susu. PAU Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Robinson, R. K. 2002. Dairy Microbiology Handbook. 3th Edition. A John Wiley and Sons, Inc., Publication, New York, USA.
- Saleh, E. 2004. Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak. Program Studi Produksi Ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara.
- Soeparno, 2009. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah MAda University Press. Yogyakarta
- Sudarwanto. 2005. Bahan Kuliah Hygiene Makanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tamime, A. Y. 2009. Milk Processing and Quality Management. Blackwell Publishing Ltd, United Kingdom, England.
- Walstra P., J. T. M. Wouters dan T. J. Geurts. 2006. Dairy Science and Technology. CRC Press. New York.
- Widodo. 2003. Bioteknologi Industri Susu. Lacticia Press. Yogyakarta.
- Winarno, F. G. 1993. Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.