

**SKRIPSI**

**KAJIAN KUALITAS SUSU SEEKOR UNTA  
DI TAMAN SAFARI II PRIGEN  
PASURUAN**



Oleh :

**YURINA DYAH PALUPI**  
**MOJOKERTO-JAWA TIMUR**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2001**

30/10/77

KAJIAN KUALITAS SUGU BENCOR LINTA  
MEDIKIT HIRAS MAMAT ID  
MALAYSIA



1 200

YUSUF HAYO ANHLY  
KUALA LUMPUR

INSTITUT TEKNIK DAN SAINS  
KUALA LUMPUR  
MALAYSIA  
1000

**Lembar Pengesahan**

**KAJIAN KUALITAS SUSU SEEKOR UNTA  
DI TAMAN SAFARI II PRIGEN  
PASURUAN**

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran Hewan

pada

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh :

Yurina Dyah Palupi

069612351

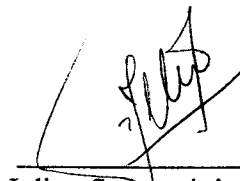
Menyetujui,

Komisi Pembimbing



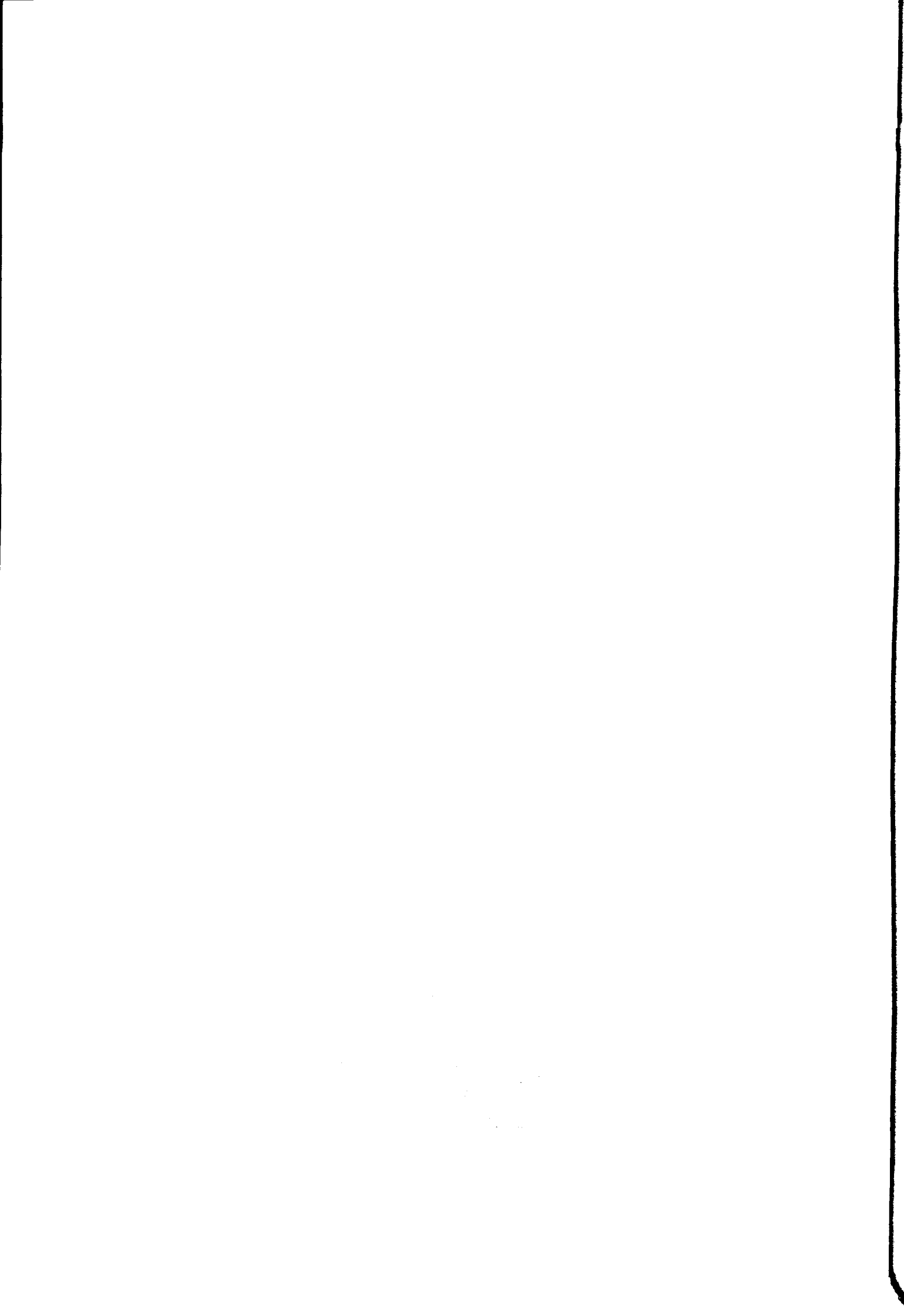
Angela Mariana L., M.Si., Drh

Pembimbing Pertama



Julien Supraptini., S.U., Drh

Pembimbing Kedua



Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar SARJANA KEDOKTERAN HEWAN.

Menyetujui  
Panitia Penguji,



Hana Eliyani, M.S., Drh.

Ketua



Handayani Tjitro, M.S., Drh.

Sekretaris



Sorini Hartini, Drh.

Anggota



A.M. Lusiastuti, M.Si., Drh.

Anggota



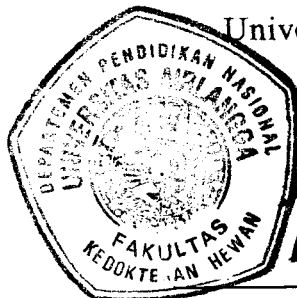
Julien Supraptini, S.U., Drh.

Anggota

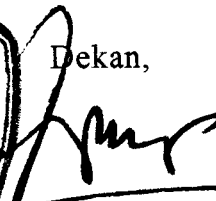
Surabaya,

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

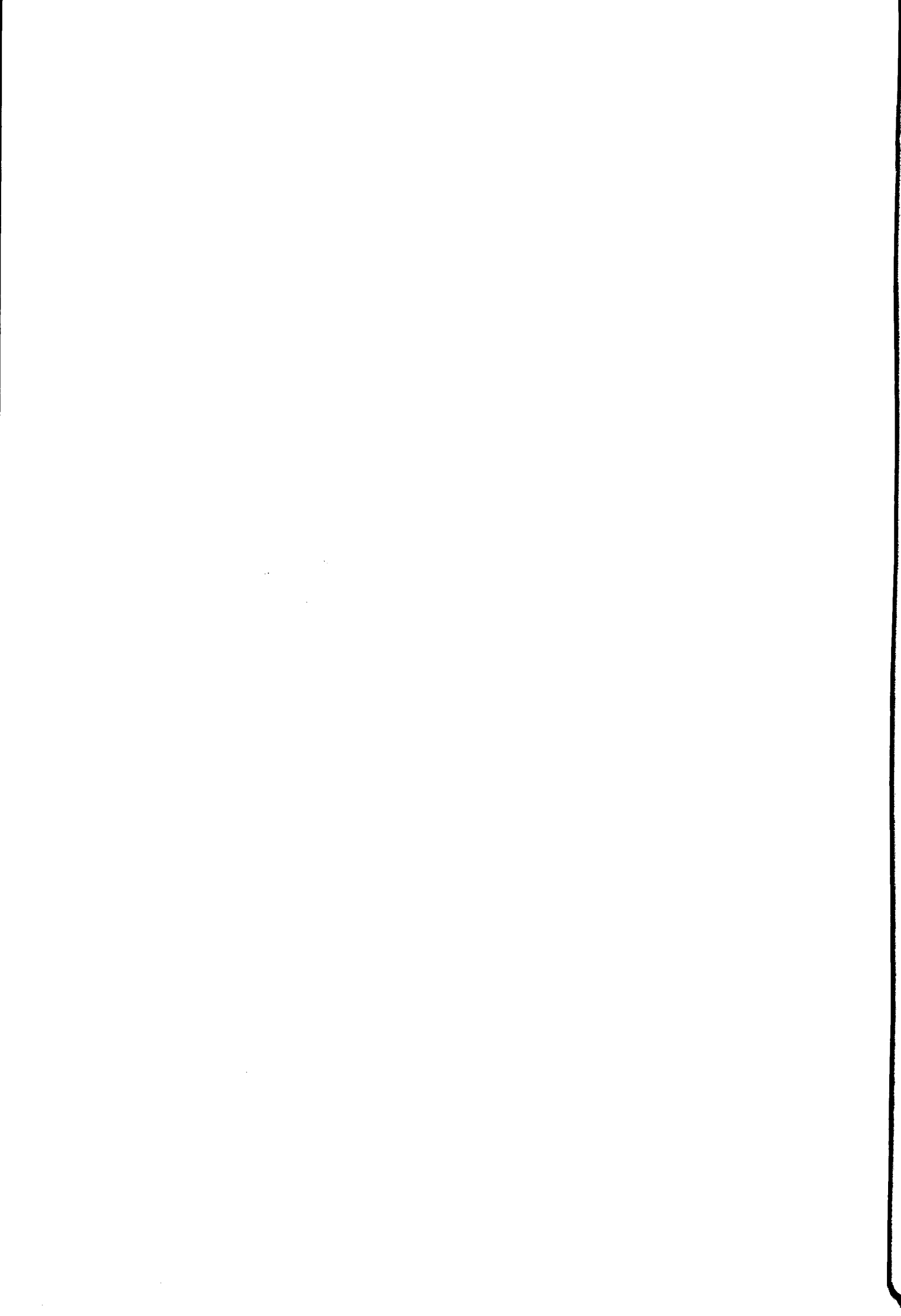


Dekan,



Dr. Ismudiono, M.S., Drh.

NIP. 130 687 297



**KAJIAN KUALITAS SUSU SEEKOR UNTA  
DI TAMAN SAFARI II PRIGEN  
PASURUAN**

Yurina Dyah Palupi

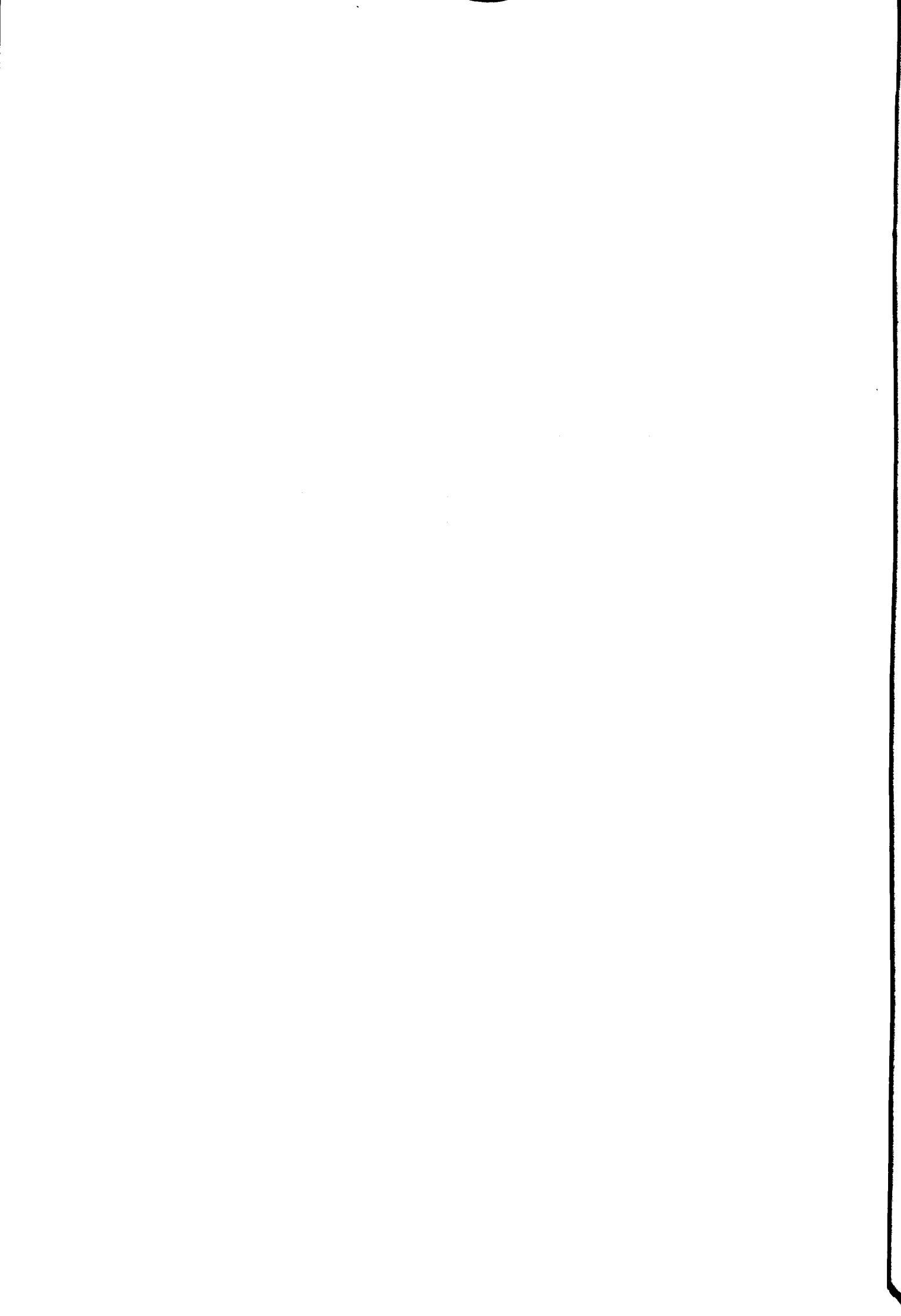
**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kualitas susu unta yang meliputi keadaan dan susunan susu sehingga dapat diperhitungkan sebagai alternatif sumber susu selain sapi perah di masa mendatang.

Sampel diambil dari seekor unta betina jenis Dromedary di Taman Safari II Prigen Pasuruan. Pengambilan sampel dilakukan empat kali yaitu setiap dua minggu sekali. Hasil perahan didinginkan, baru kemudian diteliti. Penelitian dilakukan di Laboratorium Susu dan Daging, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga.

Penelitian dimulai dengan pemeriksaan keadaan susu yang meliputi pemeriksaan organoleptis dan enzimatik serta pemeriksaan susunan susu yang meliputi penentuan kadar protein dengan metode Titrasi Formol, penentuan laktosa dengan metode Titrasi, dan penghitungan kadar lemak dengan metode Gerber. Data yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan pustaka yang ada serta komposisi dari ASI dan susu sapi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas susu dari seekor unta di Taman Safari II Prigen mempunyai kadar lemak pada kisaran normal, kadar protein yang tinggi, dan kadar laktosa yang rendah jika dilihat dari pustaka yang ada, sedangkan untuk perbandingan kualitas dengan ASI dan susu sapi, susu unta mempunyai peluang sebagai susu alternatif pengganti dengan perlakuan awal terlebih dahulu sebelum dikonsumsi, misalnya dengan pengenceran atau penambahan gula lain.





## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Alloh SWT. atas anugerah dan rahmat-Nya atas terselesaikannya skripsi yang berjudul “ Kajian Kualitas Susu Seekor Unta di Taman Safari II Prigen-Pasuruan “.

Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Ucapan Terima kasih ditujukan setulusnya pada pihak-pihak :

1. Ibu Angela Mariana L, M.Si., Drh. dan Ibu Julien Supraptini, S.U., Drh sebagai dosen pembimbing atas semua masukan dan petunjuk untuk penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Hana Eliani, M.S., Drh., Ibu Handajani Tjitro, M.S., Drh, dan Ibu Sorini Hartini, Drh sebagai dosen penguji atas saran, masukan, dan kritik untuk kesempurnaan skripsi ini.
3. Ibu Soetji Prawesthirini, S.U., Drh sebagai Kepala Laboratorium Susu dan Daging yang telah memberikan ijin untuk menggunakan fasilitas Laboratorium Susu dan Daging sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
4. Bapak M.H. Effendi, DTAPH, Drh dan Mas Nanang, Drh. yang selalu membantu menyelesaikan masalah. Terima kasih atas waktunya.



5. Orangtuaku, mbak Nanis, mbak Pie, Mas Udin, Mimin, Ari, Mas Topik, Mbak Pa, Gion dan Siti yang telah mendukung dalam doa dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu baik langsung ataupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan, namun harapan kami penelitian ini dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya khususnya dalam pengadaan alternatif sumber susu untuk konsumsi masyarakat.

Surabaya, Mei 2001

Penulis



**DAFTAR ISI**

Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	iii
Daftar Tabel .....	v
Daftar Lampiran .....	vi
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Perumusan Masalah .....	2
I.3. Tujuan .....	3
I.4. Manfaat .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
II.1. Tinjauan Tentang Unta .....	4
II.2. Produksi Susu .....	5
II.3. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produksi Susu Unta .....	6
II.4. Komposisi Susu Unta .....	8
II.5. Perbandingan Susu Unta Dengan Susu Sapi Serta ASI .....	12
<b>BAB III. MATERI METODE .....</b>	<b>14</b>
III.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	14



III.2. Materi Penelitian .....	14
III.2.1. Penentuan Sampel .....	14
III.2.2. Bahan Yang Digunakan .....	14
III.2.3. Alat Yang Digunakan .....	14
III.3. Metode Penelitian .....	15
III.3.1. Pengambilan Sampel .....	15
III.3.2. Pemeriksaan Keadaan Susu .....	15
III.3.3. Pemeriksaan Susunan Susu .....	17
III.4. Rancangan Penelitian .....	19
III.5. Parameter Yang Digunakan .....	19
BAB IV. HASIL PENELITIAN .....	20
BAB V. PEMBAHASAN .....	22
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	26
RINGKASAN .....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	29
LAMPIRAN .....	32





## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.	Komposisi Rata-rata Komponen Susu dari Sapi, ASI, dan Unta .....	13
2.	Rata-rata Hasil Pemeriksaan Organoleptis .....	20
	Rata-rata Hasil Pemeriksaan terhadap Uji Didih, Uji Alkohol, Uji Titrasi Keasaman, Uji Enzimatis dan Berat Jenis (BJ) .....	21
3.	Rata-rata Hasil Pemeriksaan terhadap Kadar Lemak, Kadar Protein, dan Kadar Laktosa .....	21
4.	Rata-rata Kadar Lemak, Protein dan Laktosa pada Susu unta .....	22
5.	Rata-rata Kadar Lemak, Protein dan Laktosa dari ASI, Susu Sapi dan Susu Unta .....	24



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
1. Uji Organoleptis terhadap Susu Unta .....	32
2. Uji Didih, Uji Alkohol, Uji Titrasi Keasaman, Uji Enzimatis dan Berat Jenis (BJ) .....	32
3. Pemeriksaan terhadap Kadar Lemak, Kadar Protein dan Kadar Laktosa .....	33
4. Ambing Unta .....	34
5. Pengambilan Sampel (Susu) pada Unta .....	35



**BAB I**

**PENDAHULUAN**



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### I.1. Latar Belakang

Susu merupakan bahan pangan yang sangat penting dalam kehidupan. Bagi manusia, susu merupakan salah satu bahan makanan yang sangat tinggi mutunya karena di dalam susu terdapat zat gizi dengan perbandingan yang optimal. Susu mempunyai tiga keuntungan bagi tubuh kita. *Pertama*, protein susunya mempunyai nilai tinggi akan asam amino esensial dan bisa menutup kekurangan asam-asam amino dari bahan lain, *kedua*, mudah dicerna dan lezat rasanya, *ketiga*, kaya kalsium (Anonimus, 1991).

Sumber susu untuk kegunaan komersial yang paling umum di negara-negara seperti Australia, Inggris dan Amerika adalah susu sapi. Selama berabad-abad sapi selalu dipilih untuk produksi susu yang tinggi sehingga sekarang sapi perah adalah salah satu penghasil susu yang paling efisien. Begitu juga di Indonesia (Buckle, 1987). Namun hal itu tidak menutup kemungkinan adanya hewan penghasil susu yang lain misalnya kambing, domba, kuda dan lain-lain, sebab dapat menambah keanekaragaman sumber susu di Indonesia.

Untuk mencapai tujuan tersebut, penulis berusaha untuk melakukan penelitian terhadap susu unta dengan memeriksa kualitasnya.

Susu unta telah lama menjadi susu konsumsi di negara-negara Asia terutama Timur Tengah. Bahkan makanan utama penduduk padang pasir adalah susu unta baik





dalam bentuk segar atau susu yang telah diasamkan (Yagil, 1982). Rata-rata susu yang dapat dihasilkan oleh seekor unta per hari adalah 18 liter (Yagil, 1982).

Pemeriksaan terhadap susu unta ini dilakukan dengan mengambil susu dari seekor unta betina jenis Dromedary di Taman Safari II Prigen Pasuruan, dengan pertimbangan hanya terdapat satu unta yang laktasi, sebagai informasi yang positif terhadap produksi susu unta tersebut, juga dapat sebagai bahan pembanding untuk produksi susu terutama kualitas susu unta di Indonesia.<sup>1</sup>

Dari penelitian tersebut, penulis ingin memperoleh data dasar untuk dibandingkan dengan kualitas susu yang lain terutama susu sapi dan ASI. Hal ini dilakukan dengan harapan dapat menambah keanekaragaman sumber susu di Indonesia.

## **I.2. Perumusan Masalah**

Bertolak dari pemikiran latar belakang tersebut di atas, maka perlu dilakukan penelitian dan pengkajian dengan permasalahan sebagai berikut :

- Apakah susu unta memiliki kualitas yang tinggi sehingga dapat digunakan sebagai alternatif sumber susu selain sapi perah.

---

<sup>1</sup> Effendi, M.H. 2001. Komunikasi Pribadi



### **1.3. Tujuan**

Berdasar latar belakang dan perumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

- Mengkaji kualitas susu unta yang meliputi pemeriksaan keadaan dan susunan susu sehingga dapat diperhitungkan sebagai alternatif sumber susu selain sapi perah.

### **1.4. Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai informasi kepada masyarakat peternak atau konsumen mengenai kualitas susu unta sehingga dapat dilakukan penelitian lanjutan yang berorientasi pada usaha peningkatan produk hasil ternak unta di Indonesia.



**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### II. 1. Tinjauan Tentang Unta

Unta muncul 40 juta tahun yang lalu, tersebar diseluruh Amerika Utara, dari Florida sampai Alaska, dan juga tersebar di Amerika Selatan dan Asia. Walaupun pada umumnya unta hidup di padang pasir, namun tidak semua unta hidup disana (Handoko, 1996).

Ada dua jenis spesies unta yaitu unta Afrika atau Dromedary yang memiliki satu punuk dan unta Bactrian yang memiliki dua punuk. Unta Dromedary hidup di Amerika Utara dan Timur, sedangkan Unta Bactrian hidup di Asia Tengah dan Iran. Unta berpunuk dua ini lebih terbiasa hidup pada suhu rendah (Falvey, 1986).

Unta termasuk kelompok kecil hewan memamah biak yang disebut Camelidae, selain Llama, Vicuna, Guanako dan Alpaca. Unta mengkhususkan makan tumbuhan termasuk juga tumbuhan padang pasir yang berduri. Unta mempunyai lambung rumit dibanding hewan lain yang terdiri dari tiga bilik sehingga tumbuhan dicerna lebih lama (Handoko, 1996).

Menurut Rath *et al* (1985) yang dikutip dari Wilson (1984), dalam hal reproduksi, periode kebuntingan pada unta terjadi setiap dua tahun, tetapi pada habitat unta di Kenya, kebuntingan dapat terjadi setiap tahun (Yagil, 1982). Rath *et al* (1985), menyatakan panjangnya interval kelahiran tergantung dari lamanya masa kebuntingan, musim kawin yang terbatas, dan munculnya estrus yang lambat setelah





melahirkan, yang seringkali terjadi satu tahun setelah proses kelahiran namun pengamatan lain menunjukkan bahwa periode kelahiran dapat terjadi setiap 15 bulan, jika unta dalam kondisi pakan yang baik.

## II. 2. Produksi Susu

Terdapat dua aspek yang harus diperhatikan dalam produksi susu. *Pertama*, jumlah susu yang diproduksi setiap hari dan periode laktasi, *kedua*, tipe susu yang diproduksi. Jenis hewan yang hidup di daerah dingin atau di laut, memerlukan kualitas susu yang berbeda dengan hewan yang hidup di daerah panas, begitu juga menurut faktor kecepatan pertumbuhannya (Yagil dan Etzion, 1980).

Anak unta mempunyai prioritas utama dalam mengkonsumsi susu induknya disamping untuk konsumsi manusia. Jumlah susu yang dikonsumsi oleh anak unta tergantung pada ukuran tubuh, umur, dan kesehatan. Unta menyusui anaknya dua kali sehari yaitu pada waktu sebelum fajar dan pada malam hari. Jumlah makanan dan konsumsi air yang tersedia untuk unta sangat mempengaruhi jumlah total produksi susu.

### Kelenjar Susu Unta

Ambing unta terdiri dari empat bagian (Sharma dan Bhargava, 1963). Dua bagian depan terpisah dengan jelas dari bagian lain, sedangkan dua bagian lainnya mempunyai bentuk yang lebih kecil dan terletak dibagian belakang. Bentuk puting



kecil dan masing-masing mempunyai dua lubang (Wilson, 1984). Gambar ambing unta disajikan pada Lampiran 4.

### Periode Menyusui

Penyapihan anak unta dilakukan antara umur tiga dan delapan bulan, dengan rata-rata sekitar 13 bulan. Tetapi biasanya anak unta akan menyusui kembali pada induknya sampai kelahiran anak unta berikutnya (Yagil, 1982).

## **II. 3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Susu Unta**

### Bangsa

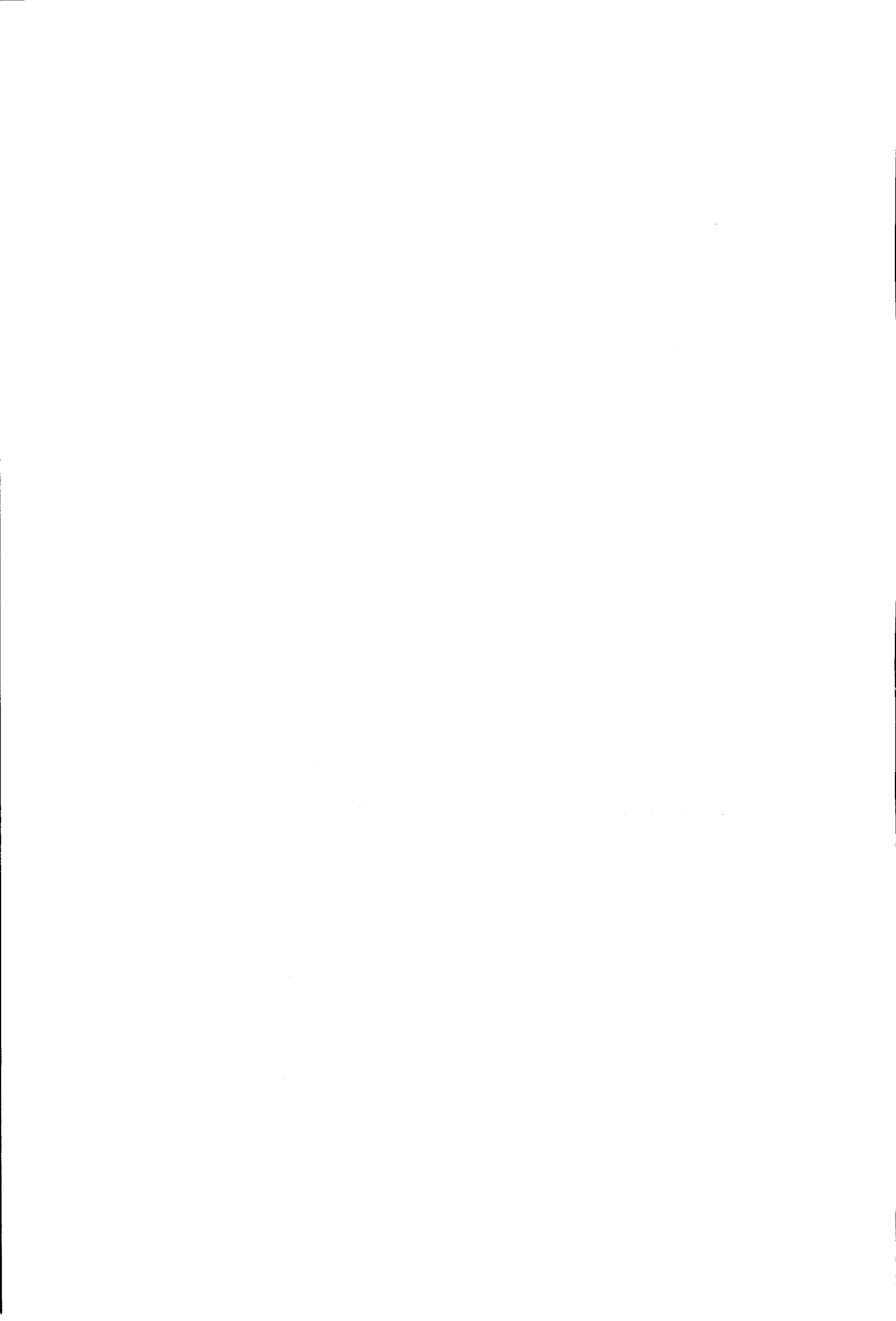
Perbedaan jenis unta mempengaruhi komposisi susu. Unta jenis Dromedary memproduksi susu lebih banyak dibanding pada jenis Bactrian. Hal ini disebabkan pengaruh dari faktor genetik (Yagil, 1982).

### Kondisi Pakan

Pakan yang dikonsumsi, memberikan pengaruh pada kadar dari komponen susu. Jika konsumsi pakan menurun maka kadar komponen penyusun susu akan menurun terutama pada kandungan lemak (Yagil, 1982).

### Persediaan Air

Banyaknya air yang dikonsumsi oleh seekor unta mempengaruhi komposisi susu. Peningkatan atau penurunan kadar lemak, protein, dan garam sangat



dipengaruhi oleh banyaknya air yang dikonsumsi. Hal ini yang menyebabkan rasa asin pada susu unta ( Yagil dan Etzion, 1980). Jika unta mengalami dehidrasi, akan terjadi penurunan kandungan susu terutama protein (Yagil dan Etzion, 1980).

### Musim

Konsentrasi lemak susu pada musim semi dan hujan lebih tinggi dibanding pada musim dingin. Hal ini disebabkan, pada musim dingin terjadi penurunan konsumsi pakan terutama pakan yang berasal dari tumbuhan (Yagil, 1982).

### Interval Pemerahan

Peningkatan interval pemerahan menyebabkan penurunan sekresi susu yang berpengaruh pada tingkat sekresi dari kandungan organik termasuk laktosa, protein, lemak, *Solid Non Fat*, dan anorganik termasuk sodium, potassium, calcium, dan magnesium (Yagil, 1982).

### Prosedur Pemeliharaan

Pemeliharaan yang intensif, pada suatu peternakan unta, akan dapat memudahkan pelaksanaan seleksi dan perawatan, sehingga unta dapat memproduksi susu lebih banyak (Yagil, 1982).



### Periode Laktasi

Susu pertama yang keluar adalah kolostrum, berwarna putih dan jumlahnya lebih sedikit dari kolostrum susu sapi (Yagil, 1980). Menurut Sestuzheva (1958), komposisi susu unta tergantung pada tingkat laktasi. Hal ini dibuktikan dengan tiga jam setelah kelahiran anak, jumlah *Total Solid* (T.S) 30,4 % akan mengalami penurunan sampai 18,4 % selama dua hari pertama di masa laktasi.

### **II. 4. Komposisi Susu Unta**

Susu merupakan bahan makanan yang tersusun dari zat-zat makanan dengan proporsi seimbang. Susu dapat pula dikatakan sebagai bahan mentah yang mengandung sumber zat-zat makanan yang penting (Bernard *et al.*, 1970).

Pada dasarnya susu dapat dibagi menjadi air dan bahan kering, kemudian bahan kering terbagi lagi menjadi lemak susu dan bahan kering tanpa lemak yang meliputi senyawa protein, karbohidrat, dan beberapa mineral (Foley *et al.*, 1973).

### Air

Bahan terbanyak dalam komposisi susu adalah air, yang jumlahnya berkisar antara 84,0 – 90 % (Yagil, 1982). Hasil pemeriksaan terhadap susu unta yang kurang mengkonsumsi air, menunjukkan adanya perubahan yang sangat besar pada kandungan air dalam susu, meskipun konsumsi pakan yang diberikan tidak berubah atau tetap (Yagil dan Etzion, 1980).





## Lemak

Lemak adalah salah satu komponen penting dari susu yang mempunyai nilai gizi tinggi. Selain itu lemak juga dapat digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan mentega, keju, dan kefir. Nilai gizi lemak berdasar pada jumlah kalori yang dimiliki, serta nutrien lain yang dikandungnya seperti vitamin dan asam-asam lemak yang terikat padanya (Anonimus, 1995). Lemak selain terdapat didalam susu, juga terdapat pada daging, telur, ikan, dan dalam bahan makanan lain.

Lemak berguna untuk mengatur tekanan pembuluh darah di daerah bawah kulit dan memberikan nutrisi pada kulit (Foley *et al*, 1973). Komponen komersial yang paling berharga dari susu adalah lemak susu, karena lemak susu juga berperan dalam menentukan nilai makanan atau nilai gizi susu dan juga dapat menentukan bau serta rasa yang menyenangkan dari susu (Eckles *et al.*, 1951).

Lemak di dalam susu terdapat dalam bentuk globula-globula kecil yang tersebar merata (Yagil dan Etzion, 1980). Globula lemak tersebut berdiameter 1,2 – 4,2 mikron (Yagil, 1982).

Kandungan lemak pada susu unta berkisar 31,6 % lebih rendah dari kandungan lemak pada susu kerbau (Shalash, 1979). Bentuk lemak pada susu unta bergabung dengan protein (Yagil, 1982) yang menyebabkan adanya kesulitan dalam mengekstrak lemak dengan metode biasa yaitu pengadukan susu. Perbedaan dalam lemak susu, mengharuskan dilakukannya saponifikasi untuk mengekstrak vitamin A dan karoten (Yagil, 1982).



Menurut Yagil (1982) yang mengutip dari Gast *et al* (1969) menyatakan bahwa susu unta mempunyai asam lemak tak jenuh dengan konsentrasi yang tinggi, terutama *Polyunsaturated acid* (asam linoleat), yang keberadaannya sangat penting untuk nutrisi pada manusia.

### Protein

Kata protein berasal dari Yunani yang berarti memegang tempat pertama, dalam pengertian protein merupakan komponen organis yang kompleks dan penting bagi segala bentuk kehidupan oleh karena merupakan sumber utama asam amino esensial, sehingga mempunyai nilai biologis yang tinggi (Foley *et al.*, 1973; Rumawas, 1975).

Kadar protein susu unta 2 – 5,5 % (Yasin dan Wahid, 1957). Total protein dari susu unta hampir sama dengan total protein susu sapi. Yagil (1982) melaporkan bahwa kadar protein dari unta jenis Dromedary dan Bactrian masing-masing adalah 2,7 dan 0,89 % dan dari pemeriksaan pada empat ekor unta, ditemukan rata-rata total protein susu adalah 3,5 – 3,8 % dan total kasein 2,7 – 2,9 % (Kheraskov, 1961).

Komposisi asam amino dari susu unta jenis Bactrian, mengalami penurunan sesuai dengan adanya peningkatan waktu laktasi. Kadar methionin, valin, phenylalanin, arginin, dan leucin susu unta lebih tinggi dari pada susu sapi (Kuchabaev *et al.*, 1972).



### Laktosa

Sestuzheva (1958) menyatakan bahwa kandungan laktosa susu unta tetap atau tidak mengalami perubahan mulai dari bulan pertama sampai bulan terakhir masa laktasi. Konsentrasi laktosa susu unta berkisar 2,8 % sampai 5,8 % (Grigor'yants, 1954 ; Yasin dan Wahid, 1957). Kandungan laktosa tetap atau konstan, baik pada unta yang sedang mengalami dehidrasi maupun yang tidak (Yagil dan Etzion, 1980).

Adanya perubahan konsentrasi laktosa dari susu ditunjukkan dengan rasa yang berubah-ubah antara manis dan pahit (Yagil, 1982).

### Mineral

Kandungan mineral susu dapat dilihat dari jumlah total kadar abu. Kadar abu susu unta sangat tinggi, tetapi akan mengalami penurunan drastis pada unta yang mengalami dehidrasi (Yagil dan Etzion, 1980). Menurut El-Bahay (1962), susu unta banyak mengandung klorida.

Susu dari unta yang mengalami dehidrasi dapat mengalami penurunan kadar lemak, protein, dan laktosa, tetapi kadar sodium dan kloridanya mengalami peningkatan. Hal ini yang menyebabkan rasa asin pada susu unta (Yagil dan Etzion, 1980).

Sedangkan konsentrasi kalsium fosfat dan magnesium, akan mengalami penurunan pada unta yang mengalami dehidrasi, tetapi konsentrasi tersebut akan tetap dapat mencukupi kebutuhan mineral pada manusia (Yagil dan Etzion, 1980).



## Vitamin

Susu unta banyak mengandung vitamin C (Yagil, 1982). Kheraskov (1961) menemukan kandungan vitamin C pada susu unta berkisar antara 5,7 – 9,8 mg/l.

Peningkatan masa laktasi pada unta menyebabkan kadar vitamin C susu meningkat (Bestuzheva, 1964). Kadar vitamin C susu unta tiga kali lebih tinggi dibanding susu sapi dan satu setengah kali lebih tinggi daripada Air Susu Ibu (ASI) (Gast *et al.*, 1969 yang dikutip oleh Yagil, 1982).

Vitamin B12 dalam susu unta mengalami penurunan dari 3,9 ug/l pada 1,5 bulan masa laktasi menjadi 2,3 ug/l pada bulan keempat dari masa laktasi (Bestuzheva, 1964).

Vitamin B1 dan B2, konsentrasinya cukup tinggi dibanding pada susu domba (Yagil, 1982). Kandungan vitamin B2 dalam susu unta juga lebih tinggi dari susu kambing, tetapi kandungan vitamin B1-nya lebih rendah. Konsentrasi karoten susu mengalami penurunan dari 0,46 mg/kg pada 1,5 bulan masa laktasi menjadi 0,16 mg/kg pada bulan keempat masa laktasi (Bestuzheva, 1964).

Sedangkan kandungan vitamin A telah dilaporkan, paling rendah 0,037 mg/l sampai 1,264 mg/l (Kheraskov, 1961; Anderson *et al.*, 1940).

## **II. 5. Perbandingan Susu Unta Dengan Susu Sapi Serta ASI**

Tabel 1 berikut ini menunjukkan perbandingan komposisi zat gizi dalam susu, meliputi sapi, unta dan ASI.





Tabel 1. Komposisi Rata-rata Komponen Susu dari Sapi, ASI dan Unta.

Spesies	Lemak (%)	Protein (%)	Laktosa (%)	Abu (%)	Air (%)
Sapi	3,80	3,50	4,80	0,65	87,25
ASI	3,11	1,19	7,18	0,21	88,30
Unta	5,38	2,98	3,26	0,70	87,61

Sumber : Eckles *et al* (1951)

Berdasarkan Tabel 1 tersebut di atas, komposisi susu unta hampir sama dengan susu sapi.

Susu unta mempunyai rata-rata pH, angka refraksi, total klorida, total kalsium, dan total magnesium lebih tinggi dibanding pada susu sapi. Sementara total sitrat susu sapi lebih tinggi dibanding susu yang lain (Hafez dan Hamzawi, 1991).

Menurut Yagil (1982), jika dibandingkan dengan ASI, kandungan protein, abu, dan air susu unta masih lebih tinggi namun untuk kandungan vitamin C pada susu unta 1,5 kali lebih tinggi dari ASI.

Komposisi susu unta hampir sama dengan susu kambing dan tidak terdapat perbedaan yang besar jika dibandingkan dengan ASI (Yagil, 1982). Inilah yang menyebabkan pentingnya susu unta untuk pemenuhan kebutuhan gizi pada manusia.



**BAB III**  
**MATERI DAN METODE**

BAB III

MATERI DAN METODE

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

#### **III.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Susu dan Daging, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya dan dilaksanakan mulai tanggal 3 September 2000 sampai dengan 15 November 2000.

#### **III.2. Materi Penelitian**

##### **III.2.1. Penentuan Sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa susu unta dari seekor unta betina jenis Dromedary dari Taman Safari II Prigen-Pasuruan .

##### **III.2.2. Bahan yang Digunakan**

Alkohol 70%, Phenolphtalien, Methilen Biru, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 0,5%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 92 %; Isoamylalkohol; ZnSO<sub>4</sub>; NaOH 0.75 N; KI 10 % ; Chloramine-T; HCL 2 N ; Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ; Larutan Pati; K-Oksalat ; NaOH 0.1 N ; Formaldehid 40 %.

##### **III.2.3. Alat yang Digunakan**

Tabung Reaksi, Tabung Erlenmeyer, Penjepit Kayu, Api Bunsen, Tabung Katalase, Laktodensimeter, Thermometer, Gelas Ukur; Butyrometer Gerber; Pipet



Ukur; Sentrifuse; Penangas Air; Rak; Labu Ukur; Erlenmeyer; Corong; Kertas Saring.

### **III.3. Metode Penelitian :**

#### **III.3.1. Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel susu dilakukan pagi hari dari Taman Safari II prigen-Pasuruan dan dilakukan empat kali yaitu setiap dua minggu sekali. Sampel yang terkumpul segera didinginkan dan dibawa ke laboratorium. Pengambilan sampel disajikan pada Lampiran 5.

#### **III.3.2. Pemeriksaan Keadaan Susu (Siswanto, 1998)**

##### *Pemeriksaan Organoleptis*

##### Uji Warna

Dilakukan dengan memasukkan susu ke dalam tabung reaksi, kemudian dilihat dengan latar belakang kertas putih sambil mengamati kelainan warna susu.

##### Uji Bau

Memasukkan susu ke dalam tabung reaksi kemudian mencium baunya.

##### Uji Rasa

Dengan mendidihkan susu kemudian menuangkan sedikit ke telapak tangan untuk dirasakan.





### Uji Kekentalan

Pemeriksaan dilakukan dengan memasukkan susu ke dalam tabung reaksi, goyang perlahan kemudian mengamati susu pada dinding tabung.

### Uji Kebersihan

Susu disaring dengan kertas saring kemudian hasilnya akan terlihat adanya kotoran pada kertas saring.

### *Uji Didih*

Dengan memasukkan susu ke tabung reaksi, dijepit dan dipanaskan sampai mendidih

### *Uji Alkohol*

Pemeriksaan dilakukan dengan memasukkan susu, ditambah dengan alkohol 30% sama banyak, kemudian mengamati adanya gumpalan

### *Uji Titrasi Keasaman*

Pemeriksaan dilakukan dengan mengisikan susu ke dalam Erlenmeyer. Setelah ditambah penolphtalein dititrasi dengan 0,25 N NaOH sampai warna merah muda.



### *Pemeriksaan Enzimatis*

#### Uji Reduktase

Pemeriksaan dilakukan dengan mengisikan larutan methylen biru yang ditambah susu ke dalam tabung reaksi. Kemudian disumbat dan diinkubator. Hasil diketahui dengan mencatat waktu hilangnya warna biru.

#### Uji Katalase

Dilakukan dengan mengisikan susu ke dalam tabung katalase ditambah dengan larutan  $H_2O_2$  0,5% , tabung dibalik-balik sampai tidak ada gelembung udara kemudian disumbat. Hasil diketahui dengan mencatat volume gas oksigen yang terkumpul selama tiga jam.

#### Penetapan Berat Jenis (BJ)

Caranya dengan memasukkan Laktodensimeter ke dalam tabung yang berisi susu. Kemudian membaca skala yang ditunjuk.

### **III.3.3. Pemeriksaan Susunan Susu (Siswanto, 1998)**

#### *Menghitung Kadar Lemak dengan Metode Gerber*

Dilakukan dengan mengisikan  $H_2SO_4$  91-92% ke dalam Butyrometer Gerber. Selanjutnya ditambah susu dan Isoamylalkohol secara berurutan. Tabung disumbat, dibungkus lap dan dikocok. Hasil pengocokan akan berwarna coklat-ungu. Kemudian direndam dalam penangas, disentrifugasi dan direndam lagi. Hasil didapat dengan membaca kadar lemak pada skala.



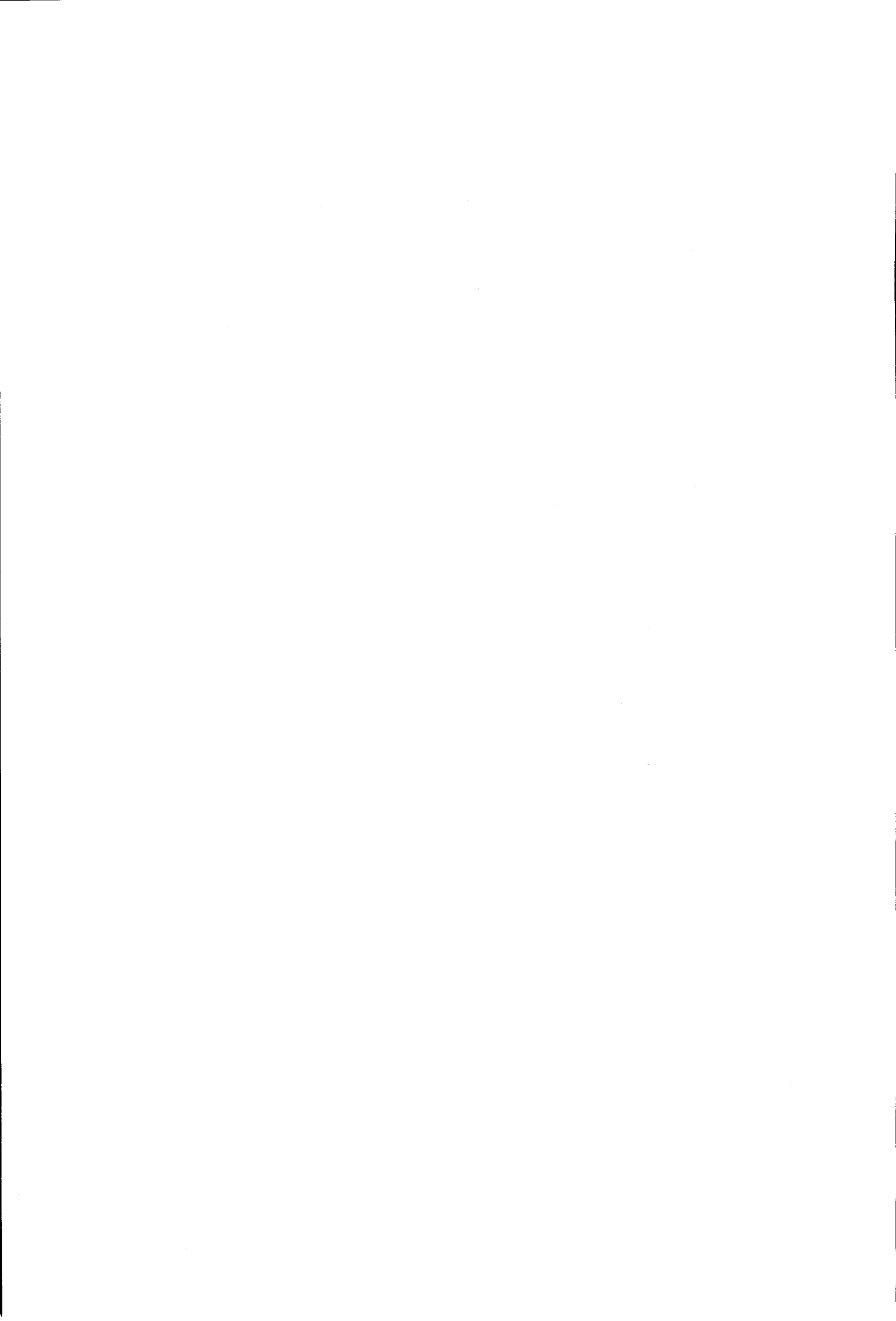
### *Penentuan Kadar Protein dengan Metode Titration Formol*

Pemeriksaan dilakukan dengan memasukkan susu, aquades, larutan K-Oksalat dan penolphtalein ke dalam erlenmeyer untuk kemudian didiamkan. Larutan dititrasi dengan NaOH 0,1N sampai terlihat warna merah jambu. Selanjutnya ditambahkan formaldehid 40% dan dititrasi lagi hingga terlihat lagi warna standar. Untuk pembandingan, perlu membuat titrasi blanko yaitu dengan memasukkan aquades, K-Oksalat, penolphtalein 1% dan formaldehid 40% ke dalam Erlenmeyer untuk kemudian dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N.

### *Penentuan Laktosa dalam susu dengan Metode Titration*

Pemeriksaan dilakukan dengan memasukkan susu, reagen  $ZnSO_4$  secara berurutan ke dalam labu ukur sambil dikocok. Kemudian ditambah larutan NaOH, dikocok dan diencerkan dengan menambah aquades sampai tanda. Suspensi didiamkan dan disaring. Selanjutnya mengambil 5 ml filtrat ditambah aquades, larutan KI dan larutan Chloramin-T ke dalam Erlenmeyer secara berurutan, ditutup dan dikocok. Larutan didiamkan dan ditambah larutan HCl sebelum dititrasi dengan larutan  $Na_2S_2O_3$  sampai warna menjadi kuning pucat. Setelah itu ditambahkan larutan pati dan titrasi dilanjutkan sampai warna abu-abu.

Untuk pembandingan, perlu membuat larutan blanko yaitu dengan mengganti susu dengan aquades dan dilakukan dengan prosedur yang sama dengan larutan contoh.



#### **III.4. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian dasar yang termasuk dalam penelitian eksploratif. Jumlah sampel ditentukan oleh pertimbangan-pertimbangan informasi yang diperlukan sehingga pengambilan ulangan dari sampel akan dihentikan jika terjadi pengulangan informasi atau data yang diperoleh (Moleong, 1997).

#### **III.5. Parameter Yang Diamati**

Dalam penelitian ini parameter yang digunakan :

Pemeriksaan keadaan susu yang meliputi pemeriksaan organoleptis, uji didih, uji alkohol, uji titrasi keasaman, pemeriksaan enzimatik, penentuan berat jenis (BJ) dan pemeriksaan susunan susu yang meliputi menghitung kadar lemak, kadar protein, dan kadar laktosa.







**BAB IV**

**HASIL PENELITIAN**



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Hasil pemeriksaan organoleptis disajikan pada Lampiran 1. Sedangkan hasil pemeriksaan terhadap uji didih, uji alkohol, uji titrasi keasaman, uji enzimatis dan penetapan BJ disajikan pada Lampiran 2. Hasil pemeriksaan terhadap kadar lemak, kadar protein dan kadar laktosa disajikan pada Lampiran 3. Untuk hasil rata-rata pemeriksaan terhadap seluruh kriteria di atas disajikan pada Tabel 2, 3 dan 4.

Tabel 2. Rata-rata Hasil Pemeriksaan Organoleptis

Kriteria Pemeriksaan	Hasil Rata-rata
Warna	putih
Bau	Khas susu
Rasa	Gurih
Kekentalan	Sedikit kental
Kebersihan	Sedikit kotor



Tabel 3. Rata-rata Hasil Pemeriksaan Terhadap Uji Didih, Uji Alkohol, Uji Titrasi Keasaman, Uji Enzimatis dan Penetapan BJ.

Uji	Hasil Rata-rata
Didih	negatif
Alkohol	negatif
Derajat Asam (° SH)	6,6
Reduktase (jam)	> 5
Katalase (cm)	0,4
Berat Jenis	1,0245

Tabel 4. Rata-rata Hasil Pemeriksaan Terhadap Kadar Lemak, Kadar Protein dan Kadar Laktosa

Kriteria Pemeriksaan	Hasil Rata-rata
Kadar Lemak (%)	3,425 ± 0,862
Kadar Protein (%)	4,575 ± 0,651
Kadar Laktosa (%)	3,906 ± 0,496



**BAB V**  
**PEMBAHASAN**

BAB 5

PEMBAHASAN



## BAB V

### PEMBAHASAN

Pemeriksaan terhadap keadaan susu seekor unta tersebut jika dilihat dari hasil rata-rata yang diperoleh, tidak menunjukkan perbedaan yang berarti, baik dibanding dengan pustaka maupun dengan susu yang lain terutama susu sapi. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi pemeriksaan organoleptis, uji didih, uji alkohol, uji titrasi keasaman, uji enzimatis dan penetapan Berat Jenis (BJ).\*

Tabel 5 berikut ini menunjukkan rata-rata kadar lemak, protein dan laktosa dari susu unta.

Tabel 5. Rata-rata Kadar Lemak, Protein dan Laktosa (%) pada Susu Unta

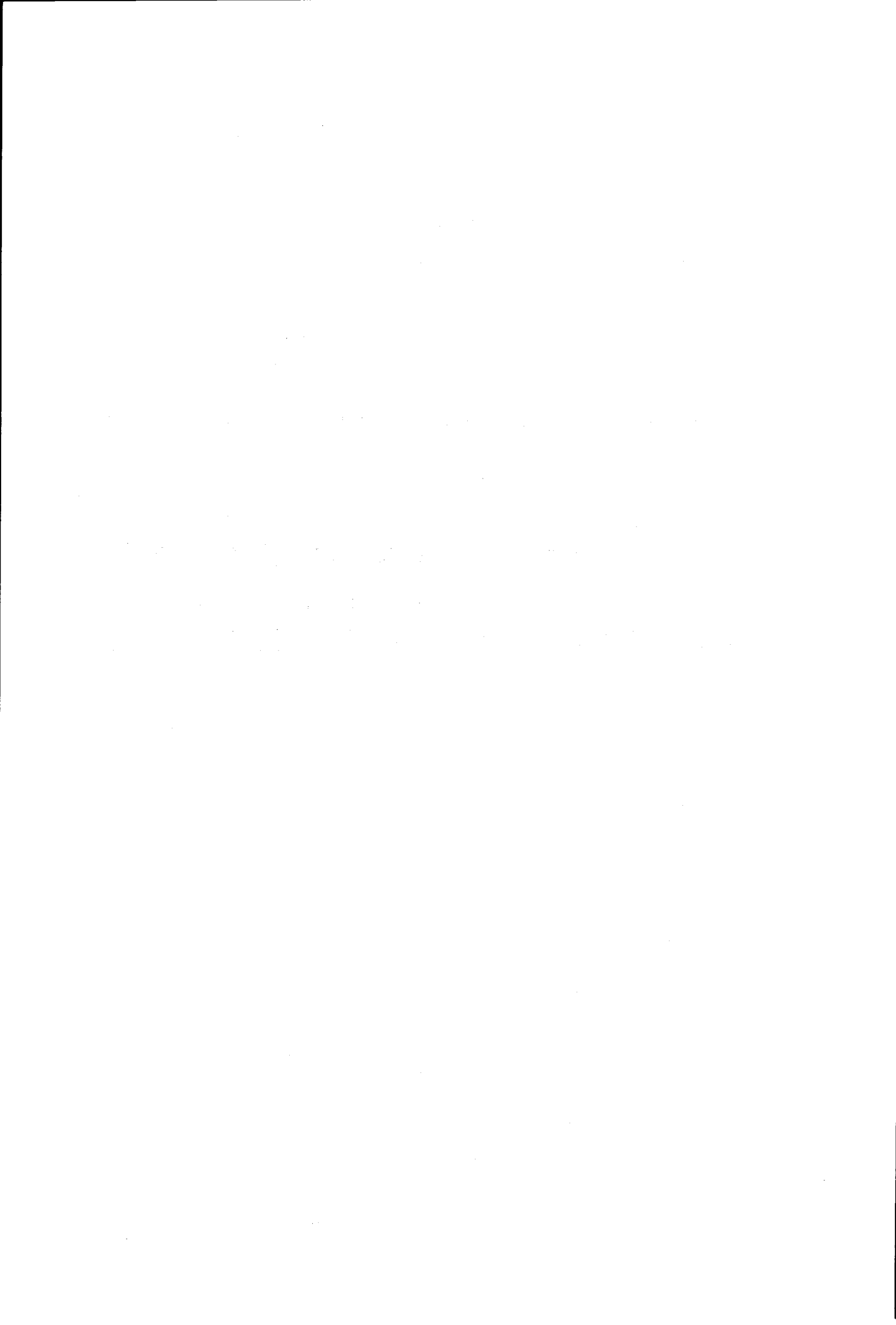
Komponen	Eckles (1951)	Maynard dan Loosli (1980)	Hafez dan Hamzawi (1991)	Elamin dan Wilcox (1992)	Alkanhal (1993)	Hasil Penelitian
Lemak	5,38	4,2	3,06	3,15	2,22	3,425±0,862
Protein	2,98	3,7	3,5	3,05	2,89	4,575±0,651
Laktosa	3,26	4,1	4,40	4,16	4,32	3,906±0,496

Dari tabel di atas, jika dilihat dari pustaka yang ada, bisa dikatakan kadar lemak yang didapat dari penelitian ini masih berada dalam kisaran normal. Eckles



(1951) mengatakan bahwa lemak susu terdapat dalam bentuk globuli yang kecil dikelilingi oleh suatu membran yang tipis dan berada dalam susu sebagai emulsi. Besar kecil persentase kadar lemak susu berhubungan dengan ukuran diameter lemak. Pada umumnya susu yang lebih tinggi kadar lemaknya mengandung butiran lemak yang ukurannya relatif besar. Variasi yang tetap, banyak berhubungan dengan bangsa hewan dan masa laktasi. Selama periode pertama laktasi, globuli-globuli lemak relatif besar sementara semakin bertambahnya masa laktasi maka globuli-globuli lemak akan mengecil (Eckles, 1951).

Hasil rata-rata kadar protein yang didapat dibanding dengan pustaka yang ada adalah di atas rata-rata. Faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi-rendahnya kadar protein, salah satunya adalah makanan. Unta di Prigen mengkonsumsi pelet dengan tambahan wortel, rumput dan pisang serta pemberian vitamin dan mineral. Pelet diberikan 3 kg/hari/ekor. Padahal energi yang didapat tidak digunakan untuk suatu pekerjaan yang berat, misalnya, membawa barang seperti unta-unta padang pasir (Yagil, 1982), tetapi unta di Prigen hanya untuk dipamerkan pada pengunjung. Sehingga hanya sedikit energi yang dikeluarkan. Selama di lokasi, konsumsi pakan disediakan dan bersifat *ad libitum*. Selain itu masa laktasi ikut berperan dalam mempengaruhi kadar protein susu. Pada awal laktasi kadar protein meningkat kemudian berangsur-angsur mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya masa laktasi (Kuchabaev *et al.*, 1972). Dari penelitian ini pengambilan sampel dilakukan pada pertengahan masa laktasi yaitu 7 bulan setelah melahirkan, sehingga hasil yang didapat di atas kisaran normal pustaka yang ada.



Terdapat perbedaan yang besar pada kadar laktosa antara hasil yang didapat dan yang ada di pustaka. Hal ini disebabkan oleh makanan yang kurang. Dalam satu hari unta di Prigen hanya diberikan ransum berupa wortel 2,5 kg/ekor, pisang 3 sisir/ekor dan rumput, yang sangat sedikit kandungan serat kasarnya, padahal kandungan karbohidrat dari susu tergantung dari jumlah pati, gula dan serat yang dikonsumsi, sehingga jumlah yang terbatas dari kandungan pakan yang diberikan akan berpengaruh besar dalam menentukan komposisi susu terutama pada kadar karbohidrat termasuk laktosa. Induk unta yang masih menyusui membutuhkan makanan untuk dirinya sendiri dan anaknya sehingga pemberian makanan harus ditambah dengan tumbuhan terutama yang berkadar serat tinggi.

Tabel 6 berikut ini menunjukkan rata-rata kadar lemak, protein dan laktosa dari ASI, susu sapi dan susu unta.

Tabel 6. Rata-rata Kadar Lemak, Protein dan Laktosa (%) Dari ASI, Susu Sapi dan Susu Unta

Komponen	ASI (Maynard dan Loosli, 1980)	Susu Sapi (Maynard dan Loosli, 1980)	Susu Unta (Hasil penelitian)
Lemak	4,4	3,7	3,425±0,862
Protein	1.0	3,50	4.575±0,651
Laktosa	7.0	4,90	3,906±0,496



Dari data yang diperoleh, susu unta hampir memenuhi persyaratan kadar lemak susu sebagai pengganti ASI, tetapi masih diperlukan proses lebih lanjut untuk menyesuaikan kandungannya dengan kebutuhan gizi bayi. Namun, jika dibandingkan dengan susu sapi, kadar lemaknya lebih rendah, sehingga susu ini sangat baik dikonsumsi oleh penderita gangguan jantung.

Kadar protein yang didapat menunjukkan bahwa susu unta mempunyai kadar empat kali lipat dari ASI, sehingga untuk dapat dijadikan sebagai pengganti ASI, susu unta harus melalui proses dilusi atau pengenceran untuk menurunkan kadar proteinnya (Monch dan Marguerite, 1943), sedangkan perbedaan yang besar ditunjukkan pada kadar protein antara susu sapi dan unta. Dari data tersebut menunjukkan susu unta sangat baik untuk dikonsumsi sebab mengandung protein yang tinggi, dimana protein merupakan sumber utama asam amino esensial yang sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk proses metabolisme yang optimal.

Pemeriksaan terhadap kadar laktosa menunjukkan perbedaan yang besar jika dibandingkan dengan ASI dan susu sapi, sehingga perlu proses lebih lanjut yaitu dengan meningkatkan kadar gulanya. Hal ini dilakukan dengan menambah laktosa atau gula lainnya (Ebrahim, 1978).







**BAB VI**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### VI.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap susu unta, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Kualitas susu seekor unta dari penelitian ini menurut data yang didapat mempunyai kualitas yang baik.
- Berdasar dari hasil pengamatan keadaan dan susunannya, susu unta dapat dijadikan sebagai alternatif sumber susu selain sapi perah di waktu yang akan datang.

#### VI.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat diberikan beberapa saran yaitu :

- Perlu diadakan penelitian lanjutan tentang uji kualitas terhadap susu unta dengan memperbanyak sampel populasi data dan penelitian terhadap ada-tidaknya mikroba patogen guna menjamin keamanan pangan bagi konsumen.



## RINGKASAN

Susu telah dikenal sebagai bahan makanan yang baik dan bernilai gizi tinggi. Bahan makanan ini mudah dicerna dan mengandung zat-zat makanan yang sangat diperlukan oleh manusia seperti protein, karbohidrat, lemak, mineral dan air. Pemanfaatan susu unta ternyata bukan merupakan hal baru di beberapa negara Asia, terutama negara Timur Tengah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kualitas susu unta yang meliputi keadaan dan susunan susu sehingga dapat diperhitungkan sebagai alternatif sumber susu selain sapi perah di masa mendatang. Sampel penelitian ini berupa susu dari seekor unta betina di Taman Safari II Prigen Pasuruan. Setelah di-*thawing*, dilakukan pemeriksaan terhadap keadaan dan susunan susu yang meliputi uji organoleptis, uji alkohol, uji didih, derajat keasaman, berat jenis, uji reduktase, uji katalase, penghitungan kadar lemak, kadar protein dan kadar laktosa. Penelitian dilakukan dengan empat kali ulangan, diambil rata-ratanya dan disajikan secara deskriptif. Data yang diperoleh dibandingkan dengan kualitas susu dari pustaka yang ada serta kualitas dari ASI dan susu sapi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas susu dari seekor unta di Taman Safari II Prigen mempunyai kadar lemak pada kisaran normal, kadar protein yang tinggi, dan laktosa yang rendah jika dilihat dari pustaka yang ada, sedangkan untuk perbandingan kualitas dengan ASI dan susu sapi, susu unta mempunyai peluang



sebagai alternatif susu pengganti dengan perlakuan awal terlebih dahulu sebelum dikonsumsi, misalnya dengan pengenceran atau penambahan gula.

Berdasarkan kesimpulan diatas disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan terhadap kualitas susu unta dengan memperbanyak jumlah sampel populasi data dan penelitian terhadap ada-tidaknya mikroba patogen pada susu unta.





The background of the page is a solid yellow color with a repeating pattern of circular embossed logos. Each logo is a circular seal with a central emblem and text around the perimeter, though the details are not clearly legible. The logos are arranged in a grid-like pattern across the entire page.

**DAFTAR PUSTAKA**



## DAFTAR PUSTAKA

- Alkanhal-HA, 1993. Goat and Camel Milk Composition and Freezing Point Egyptian. *J. Dairy Sci.* 21:2, 233-244.
- Anderson, H.D., Elevehjem, C.A. and Gonce, J.E.Jr., 1940. Comparison On The Nutritive Values Of Raw, Pasteurized and Evaporating Milks. *J. Nutr.* 20:433-443
- Anonimus, 1991. *Beternak Sapi Perah*. Kanisius, Yogyakarta: 70-71.
- Anonimus, 1995. *Petunjuk Praktis Beternak Sapi Perah*. 2 (ed). Kanisius, Yogyakarta.
- Bernard, C.S., R.J. Haley and Scot, 1970. *Milk Production and Control*. 3th ed. 1 Liffe Books. Ltd, London:200-214.
- Bestuzheva, K.T., 1964. Chemical Composition of Camel Milk and Colostrum. *Konevodstvoi Konnyi Sport*. 34:19.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet and M. Wooton, 1987. *Ilmu Pangan* (terjemahan). Indonesia University Prees, Jakarta : 269-280.
- Ebrahim, G.J., 1978. *Air Susu Ibu* (terjemahan). Yayasan Essentia Media, Yogyakarta : 9, 27, 42-56.
- Eckless, C.H., W. B. Combs and H. Macy, 1951. *Milk and Milk Product*. 4<sup>th</sup> ed.. McGraw-Hill Book Company Inc., New York.
- Elamin-FM and Wilcox-CJ, 1992. Milk Composition of Majaheim Camels. *J. Dairy Sci.* 75 : 11, 3155-3157.
- El-Bahay G.M., 1962. Normal Contents Of Egyptian Camel Milk. *Vet. Met. Journ.* 8:7-17.
- Falvay J. Lindsay, 1986. *An Introduction To Working Animals*. MPW Australi, Australi, 146-156.
- Faraq-SI and Kebary-KMK, 1992. Chemical Composition and Physical Properties of Camel's Milk and Milk Fat, Procendings, 5<sup>th</sup> ed. Egyptian Conference for Dairy Science and Technology : 57-67.



- Foley, R.C., D.L. Donald, R.N. Dickinson, and H.A. Tucker., 1973. Dairy Cattle Principle Practise Problem and Profits. Lea and Febiger, Philadelphia :380-383.
- Grigor'yants, N.N., 1954. Composition Of Camel Milk and Chal (Ru). Vop. Pit. 13:41-45.
- Hafez-EH and Hamzawi-LF, 1991. Comparative Study of some Composition, Physical and Technological Properties of Egyptian Cow, Goat and Camel Milk. Annals-of-Agricultural-Science-Moshtohor. 29 : 2, 835-845.
- Handoko, S., 1996. Unta Kendaraan Padang Pasir, 1 (ed). Elex Media Computindo. Kelompok Gramedia. Anggota IKAPI, Jakarta.
- Kheraskov, S.G., 1961. Composition, Properties and Nutritive Value of Camel's Milk. Vop. Pit. 20:69-72.
- Kuchabaev, K.A., Cherepanova, V. P. and Panomarev, P.P., 1972. Feeding, Milk Productivity and Chemichal Composition Of Camel's Milk.
- Maynard L.A., and J.K. Loosli, 1980. Animal Nutrition, 6<sup>th</sup> ed. McGraw-Hill Book Company, Inc, New York :522-525.
- Moleong, L. J., 1997. Metodologi Penelitian Kualitatif. 8 (ed). Remaja Rosdakarya, Bandung: 165-166.
- Monsch H. and M. K. Harper, 1943. Feeding Babies and Their Families, 3th ed. Chapman and Hall LTD, London : 148-151, 168-171.
- Payne, W.J.A., 1990. An Introduction To Animal Husbandry in Tropics. 4<sup>th</sup> ed. Longman Scientific and Technical, England: 552-553.
- Rath, H. Merkt, D.B. Musa and M.A. El-Naggar, 1990. Reproduction In Camel. Food and Agriculture Organization of United Nations, Rome : 25-26.
- Shalash, M.R., 1979. Utilization Of Camel Meat and Milk in Human Nourishment. In : Camels. IFS Symposium, Sudan:283-306.
- Sharma, V.D., and Bhargava, K.K., 1963. The Bikaneri Camel. Indian Vet. J. 40:639-643.
- Sestuzheva, 1958. Effect of Stage of Lactation on Camel's Milk. Mol. Brom. 19:33-39.



- Siswanto, H.P., 1998. Analisis Kualitas Susu dan Daging, Hario Puntodewo S (ed). Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Wilson, R.T., 1984. The Camel Longman. London, New York:83-101.
- Yagil, r., and Etzion, Z., 1980. Hormonal and Behavioral Patterns in The Male Camel (Camelus dromedarius). J. Reprod. Fert. 85:61-65.
- Yagil, r., 1982. Camels and Camels Milk. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome : 1-25.
- Yasin, S.A., and Wahid, A., 1957. Pakistan Camels. A Preliminary Survey Agriic. Pakist. 8:289-297.







**LAMPIRAN**

LAMPYRA

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji Organoleptis Terhadap Susu Unta

Kriteria	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Rata-rata
Warna	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih
Bau	Khas susu	Khas susu	Khas susu	Khas susu	Khas susu
Rasa	Gurih	Gurih	Gurih	Gurih	Gurih
Kekentalan	Sedikit kental	Sedikit kental	Sedikit kental	Sedikit kental	Sedikit kental
Kebersihan	Sedikit kotor	Sedikit kotor	Sedikit kotor	Sedikit kotor	Sedikit kotor

Lampiran 2. Uji Didih, Uji Alkohol, Uji Titrasi Keasaman, Uji Enzimatis dan BJ

Uji	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Rata-rata
Didih	negatif	negatif	negatif	negatif	negatif
Alkohol	negatif	negatif	negatif	negatif	negatif
Titrasi Keasaman (SH)	6	7	7	6,5	6,6
Reduktase	>5	>5	>5	>5	>5



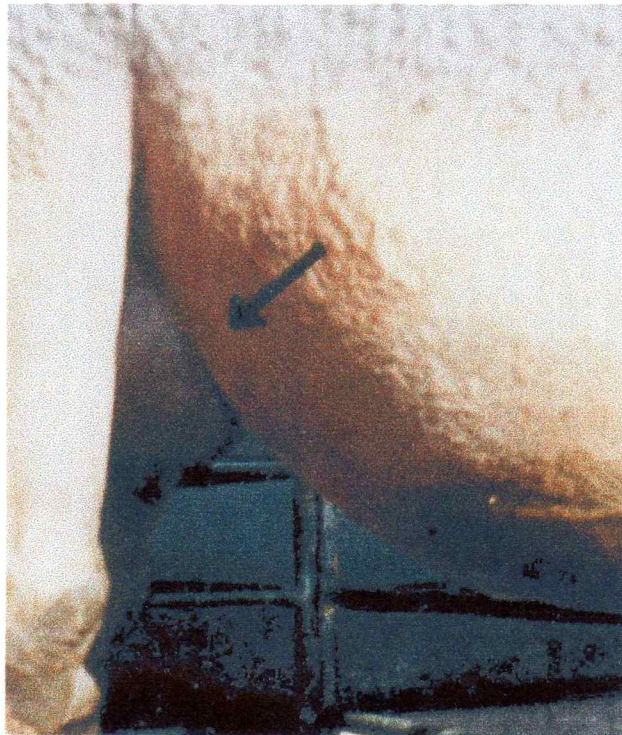
(jam)					
Katalase	0,3	0,2	0,7	0,4	0,4
(cm)					
Berat Je	1,0221	1,0253	1,0235	0,0271	1,0245

Lampiran 3. Pemeriksaan Terhadap Kadar Lemak, Kadar Protein dan Kadar Laktosa

Kriteria Pemeriksaan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Rata-rata
Kadar Lemak(%)	3,3	3,4	3,5	3,5	3,425
Kadar Protein(%)	4,209	5,49	4,575	4,026	4,575
Kadar Laktosa (%)	4,304	4,237	3,112	3,973	3,906



Lampiran 4. Ambing Unta







Lampiran 5. Pengambilan Sampel (susu) pada Unta





Faint, illegible text or markings, possibly a signature or stamp, located in the lower center of the page.