

SKRIPSI_17820116_DINA WAHYU NUR AINI

by Fkh Uwks

Submission date: 06-Jul-2021 12:42PM (UTC+0700)

Submission ID: 1616262135

File name: SKRIPSI_17820116_DINA_WAHYU_NUR_AINI.docx (62.97K)

Word count: 4175

Character count: 24570

**KAJIAN ORGANOLEPTIK, NILAI pH, KADAR PROTEIN SERTA
KADAR LEMAK SUSU SAPI YANG DIPRODUKSI
DI DATARAN TINGGI DAN RENDAH
DI KABUPATEN JOMBANG**

Dina Wahyu Nur Aini

ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan organoleptik, nilai pH, kadar protein serta kadar lemak susu sapi dari dataran tinggi dan dataran rendah di Kabupaten Jombang. Sebanyak sembilan sampel susu sapi diambil dari dua tempat pos penampungan susu sapi di dataran yang berbeda untuk diperiksa di Laboratorium KESMAVET FKH UWKS. Sampel diteliti organoleptik oleh 10 panelis, nilai pH susu diukur dengan pH meter, kadar protein diuji dengan metode formol dan kadar lemak diuji dengan metode garber. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji organoleptik secara keseluruhan sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI), rerata nilai pH pada dataran tinggi $6,7 \pm 0,005$ dan dataran rendah $6,6 \pm 0,043$, rerata kadar protein pada dataran tinggi $3,00\% \pm 0,012$ dan dataran rendah $3,20\% \pm 0,063$, serta rerata kadar lemak pada dataran tinggi $4,004\% \pm 0,063$ dan dataran rendah $3,125\% \pm 0,109$, sehingga hasil perbandingan susu sapi dari dataran tinggi dan dataran rendah dapat disimpulkan dengan menggunakan analisis deskriptif, tampak organoleptik menunjukkan perbedaan pada warna susu, sedangkan dengan menggunakan uji T dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada nilai pH dan kadar protein, namun pada kadar lemak terdapat perbedaan yang nyata.

Kata Kunci : Susu sapi, organoleptik, nilai pH, kadar protein dan kadar lemak.

**STUDY OF ORGANOLEPTICS, pH VALUE, PROTEIN LEVEL
AND FAT LEVEL OF COW'S MILK PRODUCED IN THE
HIGHLAND AND LOWLAND IN JOMBANG REGENCY**

Dina Wahyu Nur Aini

ABSTRACT

³⁵ The study was conducted to determine the difference in organoleptic, pH value, protein level and fat level of cow's milk from the highland and lowland in Jombang Regency. Nine samples of cow's milk were taken from two post shelters of cow's milk in different plains to be examined at the KESMAVET Laboratory in FKH UWKS. The sample was examined organoleptically by 10 panelises, the pH value of milk was measured by pH meter, protein level was tested by the formol method and fat level was tested by ³⁶the garber method. The results showed that the overall organoleptic test was in accordance with the Indonesian National Standard (SNI), the average pH value in the highlands was 6.7 ± 0.005 and the lowlands was 6.6 ± 0.043 , the average protein level in the highlands was $3.00\% \pm 0.012$ and the lowlands was $3.20\% \pm 0.06$, and the average fat content in the highlands was $4.004\% \pm 0.063$ and the lowlands was $3.125\% \pm 0.109$, so that the results of the comparison of cow's milk from the highlands and lowlands can be concluded using ⁶descriptive analysis, organoleptic looks show differences in milk color, while using the T test ⁴⁹can be seen that there is no significant difference in the pH value and protein level, but there is a significant difference in fat level.

Keywords: Cow's milk, organoleptic, pH value, protein level and fat level.

5 I. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Susu sapi adalah pangan asal hewan yang berperan dalam menjaga kesehatan tubuh dan meningkatkan kecerdasan manusia. Susu menjadi komoditas ekonomi yang bernilai strategis, karena masyarakat yang sadar akan pentingnya mengkonsumsi susu (Farid dan Sukei, 2011).

Susu sapi terdiri dari mineral (0,07%), air (87,20%), protein (3,50%), lemak (3,70%) dan laktosa (4,90%) (Sanam dkk., 2014). Syarat minimum kadar lemak pada susu sapi adalah 3,00%, sedangkan kadar protein adalah 2,80% (Badan Standarisasi Nasional, 2011). Protein berperan dalam pertumbuhan dan pembentukan jaringan, sedangkan lemak sebagai pelarut vitamin ADEK dan sumber energi (Mega, 2013).

Kabupaten Jombang merupakan daerah sentra peternakan sapi perah. Data dari Dinas Peternakan dan Perikanan tahun 2018 jumlah ternak sapi perah di Kabupaten Jombang adalah 5.892 dengan jumlah produksi susu per tahun 2,876,306 liter (Supriyanto, 2019). Kecamatan Wonosalam dan Kecamatan Mojoagung adalah kecamatan dengan populasi sapi perah terbanyak di Kabupaten Jombang. Kecamatan Wonosalam adalah dataran tinggi yang berada di lereng Gunung Anjasmoro dan Gunung Arjuno dengan ketinggian 1.000 mdpl, sedangkan Kecamatan Mojoagung berada di dataran rendah dengan ketinggian 25 mdpl (Badan Pusat Statistik, 2016).

Perbedaan yang nyata terlihat pada penampilan susu sapi dari peternakan dataran tinggi dengan dataran rendah. Perbedaan ini dipengaruhi oleh suhu dan

kelembaban lingkungan peternakan (Widyawati dkk., 2020). Suhu dataran ¹⁶tinggi dan dataran rendah berbeda nyata, sedangkan kelembaban ¹⁶dataran tinggi dan ¹⁶rendah tidak berbeda nyata. Tingginya suhu serta kelembaban lingkungan mempengaruhi fisiologi ternak. Produksi dan kualitas susu dapat menurun, jika ternak tidak nyaman (Asrudin dkk., 2014)

Berdasarkan pemikiran diatas, penelitian ini dilakukan dengan mengamati organoleptik, Nilai pH, kadar protein serta kadar lemak susu sapi dari peternakan dataran tinggi yang berada di Kecamatan Wonosalam dan dataran rendah yang berada di Kecamatan Mojoagung di Kabupaten Jombang.

⁹**1.2.Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Apakah ada ²perbedaan organoleptik susu sapi dari dataran tinggi dan dataran rendah di Kabupaten Jombang ?
2. Apakah ada perbedaan Nilai pH, kadar protein serta kadar lemak pada susu sapi dari dataran tinggi dan dataran rendah di Kabupaten Jombang?

²⁴**1.3.Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. untuk mengetahui perbedaan organoleptik pada susu sapi dari ²⁹dataran tinggi dan dataran rendah di Kabupaten Jombang.
2. untuk mengetahui perbedaan Nilai pH, kadar protein dan kadar lemak pada susu sapi ²dari dataran tinggi dan dataran rendah di Kabupaten Jombang.

1.4.Hipotesis

⁴¹Hipotesis penelitian ini adalah :

H0 = Tidak ada perbedaan organoleptik, kadar protein serta kadar lemak pada

susu sapi dari dataran tinggi dan dataran rendah di Kabupaten Jombang

H1 = Terdapat perbedaan organoleptik, kadar protein dan kadar lemak pada

susu sapi dari dataran tinggi dan dataran rendah di Kabupaten Jombang

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi Masyarakat

Meningkatkan wawasan masyarakat tentang nilai gizi susu sapi dari peternakan dataran tinggi dan dataran rendah.

2. Bagi Peternak

Memotivasi untuk mempertahankan atau meningkatkan standart nilai gizi susu agar dapat meningkatkan hasil produksi susu sapi.

3. Bagi Peneliti

Meningkatkan wawasan peneliti tentang pengaruh tempat peternakan sapi perah (ketinggian dari permukaan laut) dalam memproduksi susu sapi terhadap organoleptik, kadar protein serta kadar lemak pada susu sapi tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tempat Peternakan

2.1.1. Ketinggian Dataran

Dataran tinggi adalah dataran dengan ketinggian 100 hingga 800 meter diatas permukaan laut (mdpl) yang terletak di pegunungan atau daerah yang tinggi. Dataran rendah adalah dataran dengan ketinggian 0 hingga 100 mdpl dengan keadaan tanah yang relatif datar (Widawati dkk., 2018). Iklim mikro dapat berubah dipengaruhi ketinggian tempat. Beberapa iklim mikro yang dipengaruhi oleh ketinggian tempat meliputi suhu dan kelembaban lingkungan dari dataran tinggi dan dataran rendah. Dataran tinggi memiliki suhu udara yang rendah dan kelembaban lingkungan yang tinggi. Suhu akan turun $0,6^{\circ}\text{C}$ jika ketinggian tempat naik 100 mdpl (Istiawan dan Kastiono, 2019).

Produktivitas ternak semakin baik jika suhu lingkungan semakin rendah. Ternak yang nyaman akan mudah mencerna pakannya karena pakan tidak akan terbang untuk menyeimbangkan kondisi dengan lingkungan agar dapat bertahan hidup. Suhu udara yang tinggi akan mempengaruhi tingkah laku, air minum dan konsumsi pakan ternak. Ternak yang ada di lingkungan dengan suhu yang tinggi akan berakibat stres berat dan gagal untuk mengatur panas tubuhnya, ternak akan minum air sebanyak mungkin tetapi nafsu makan ternak berkurang. Hijauan yang dikonsumsi sapi perah di dataran rendah sebanyak 26,0951 kg setiap ekor ternak dalam satu hari, sedangkan kebanyakan sapi perah yang dternak di dataran tinggi mengkonsumsi hijauan sebanyak 46,0578 kg setiap ekor dalam satu hari (Heraini dkk., 2019).

Penampilan produksi susu sapi perah dapat dipengaruhi oleh ketinggian tempat lokasi peternakan. Penampilan produksi susu sapi berbeda nyata antara peternakan yang berada di dataran tinggi (daerah dingin) dengan dataran rendah (daerah panas). Perbedaan produktivitas ini dipengaruhi oleh adanya suhu dan kelembaban udara dari kedua terpat tersebut yang berbeda (Ilham dkk, 2010).

2.1.2. Kabupaten Jombang

Luas wilayah di Kabupaten Jombang adalah ¹³ 1.159,50 Km² yang memiliki 21 Kecamatan serta 307 desa, sebagian besar wilayah Kabupaten Jombang berada pada ketinggian kurang dari 350 mdpl (dataran rendah) salah satunya di Kecamatan Mojoagung, dan sebagian kecil wilayah Kabupaten Jombang berada di dataran tinggi yaitu Kecamatan Wonosalam. Pada sektor peternakan di Kabupaten Jombang ¹⁰ mengalami peningkatan dari tahun 2010 sampai 2013 dengan prosentase tahun 2010 yaitu 4,55%, tahun 2011 yaitu 4,57% dan tahun 2012 yaitu 4,60%. Kecamatan Mojoagung terletak pada BT 35⁰ – 141⁰ LS 06⁰ – 11⁰ dengan luas wilayah 34,58 Km² yang terdiri dari 18 desa dan 63 dusun. Populasi sapi perah di Kecamatan Mojoagung sebanyak 478 ekor (2017) dengan jumlah populasi terbesar di Desa Muruan sebanyak 332 ekor (2017). Kecamatan Wonosalam terletak pada BT 112⁰ 21¹ 05¹¹ – 112⁰ 23¹ 22¹¹ LS 07⁰ 44¹ 59¹¹ – 07⁰ 40¹ 01¹¹ ⁴⁷ dengan luas wilayah 56,98 Km² yang terdiri dari 9 desa dan 45 dusun (Badan Pusat Statistik, 2018).

2.2. Susu Sapi

2.2.1. Definisi

Susu sapi merupakan pangan asal hewan yang mudah dicerna oleh tubuh (Rahadi dan Zamzaini, 2017). Susu mengandung laktosa dan lemak yang digunakan sebagai sumber energy tubuh, protein dan mineral digunakan sebagai sumber zat pembangun, serta vitamin dan zat lainnya yang berperan sebagai bahan pembantu dalam proses metabolisme tubuh manusia (Sanam dkk., 2014).

2.2.2. Mikrobiologi

Sebagian besar aktivitas mikroorganisme dapat merusak susu. Beberapa mikroorganisme yang dapat mengakibatkan adanya cemaran pada susu dibagi menjadi dua golongan diantaranya mikroorganisme pathogen serta mikroorganisme pembusuk. Mikroorganisme yang paling sering mencemari susu sapi adalah mikroorganisme dari famili *Enterobacteriaceae* (*Escherichia coli*) dan famili *Lactobacteriaceae* (*Streptococcus lactis*) serta *Staphylococcus sp* (Cahyono dkk., 2013).

2.2.3. Kandungan

Susu mengandung mineral (0,07%), air (87,20%), lemak (3,80%), fosfor (0,06%) protein (3,50%), kalsium (0,143%) dan laktosa (4,90%) (Oka dkk., 2017). Protein pada susu digunakan secara efisien oleh tubuh untuk membentuk protein tubuh. Lemak merupakan emulsi minyak dalam air. Lemak susu sangat mudah dicerna dan digunakan oleh tubuh sebagai sumber energi. Laktosa

memberi rasa manis pada susu. Kalsium pada susu penting untuk pembentukan tulang dan gigi (Nurliyani, 2012).

2.2.4. Faktor yang mempengaruhi kandungan susu sapi

Terdapat dua faktor yang dapat mempengaruhi komposisi dari susu sapi diantaranya yaitu faktor fisik dan lingkungan. Faktor fisik meliputi bangsa (breed), umur, infeksi dan kebuntingan. Faktor lingkungan meliputi pakan, frekuensi pemerahan, musim dan suhu lingkungan (Sukmawati, 2014). Perbedaan bangsa atau breed akan menunjukkan hasil dan komposisi susu yang berbeda. Bangsa ternak sapi perah digolongkan menjadi dua bagian diantaranya adalah ternak bangsa besar dan ternak bangsa kecil (Rahadi dan Zamzaini, 2017).

Tabel 2.1. Komposisi susu berbeda bangsa

Jenis	Protein (%)	Lemak (%)	Laktosa (%)	Mineral (%)
Manusia	1,1	4,5	6,8	0,20
Kerbau	5,9	10,4	4,3	0,80
Kambing	3,1	3,5	4,6	0,79
Domba	5,5	5,3	4,6	0,90
Sapi				
Ayrshire	3,6	4,1	4,7	0,70
Brown Swiss	3,6	4,0	5,0	0,70
Guernsey	3,8	5,0	4,9	0,70
Friesen Holstein	3,1	3,5	4,9	0,70
Jersey	3,9	5,5	4,0	0,70
Zebu	3,9	4,9	5,1	0,80

(Sumber :Sukmawati, 2014)

Umur tujuh sampai dengan delapan tahun atau laktasi ke empat adalah waktu yang optimal untuk sapi perah memproduksi susu. Sapi perah yang belum cukup umur menghasilkan produksi susu yang rendah, hal ini disebabkan oleh sapi tersebut sedang berada pada masa pertumbuhan, sedangkan untuk sapi yang sudah berumur menua maka sapi tersebut akan mengalami penurunan produksi

susu, hal ini disebabkan oleh fungsi kelenjar susu yang sudah berkurang (Damayanti dkk., 2020). Masa laktasi juga dapat mempengaruhi kadar protein, kandungan protein susu cenderung akan menurun jika waktu laktasi sapi tersebut semakin lama (Oka dkk., 2017).

Beberapa jenis bakteri dapat mengakibatkan penyakit mastitis pada sapi perah. Bakteri tersebut dapat merusak sel alveoli pada ambing, hal ini bukan hanya berdampak pada penurunan produksi susu tetapi juga mengakibatkan menurunnya kualitas susu sapi. Bakteri penyebab mastitis merusak komposisi nutrisi susu. Semakin tinggi cemaran bakteri maka akan menurunkan nilai pH dan menurunkan juga kadar protein yang ada pada susu (Sejati dkk., 2016).

Pakan adalah salah satu faktor penentu utama dalam menentukan keberhasilan suatu usaha di bidang peternakan. Produksi dan kualitas susu juga kesehatan ternak dapat dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan pada ternak sapi perah. Pakan ternak sapi perah meliputi sejumlah pakan hijauan dan pakan konsentrat. Peranan pakan hijauan menjadi sangat penting karena akan berpengaruh pada kadar lemak susu sapi yang dihasilkan. Semakin banyak pakan hijauan yang berikan, maka semakin tinggi pula kadar lemak susu yang dihasilkan, karena kadar lemak yang terkandung dalam susu sapi tergantung dari kandungan serat kasar dalam pakan ternak sapi perah (Riski dkk., 2016).

Kebanyakan pemerahan susu sapi dilakukan dua kali dalam sehari dengan jumlah produksi susu sapi perah sebanyak 7,36 liter dalam sehari setiap ekor sapi perah. Jadwal dan frekuensi harus konsisten setiap harinya, jika jadwal dan frekuensi dilakukan tidak konsisten maka akan menyebabkan ternak mengalami

stres dan merasa tidak tenang yang akan mempengaruhi kuantitas produksi susu dan komposisinya (Pasaribu dkk., 2015).

Kadar lemak pada susu sapi akan mengalami peningkatan ³⁷ pada musim hujan, sedangkan pada musim kemarau kadar lemak susu akan lebih rendah, hal ini erat berhubungan dengan ketersediaan pakan hijauan yang berpengaruh terhadap prekursor pembentukan lemak susu (Sukmawati, 2014).

Interaksi antara sapi dan lingkungan terkendala disebabkan oleh kelembaban yang tinggi dan disertai dengan adanya kenaikan suhu lingkungan, hal ini akan diikuti oleh meningkat pula suhu tubuh ternak yang menyebabkan terjadi gangguan keseimbangan panas pada tubuh sapi, hal ini juga mengakibatkan cekaman dan stres yang akan berpengaruh pada produksi susu (Asmayadi dkk., 2016).

2.3. Protein dan Lemak

Beberapa protein pada susu sapi diantaranya protein kasein dan protein *whey* (Susanti dan Hidayat, 2016). Kasein berperan penting dalam menentukan kualitas protein susu segar untuk dijadikan sebagai bahan baku dalam proses dan olahan susu berkualitas prima, seperti dalam proses dan hasil pembuatan keju. Kasein bisa diendapkan dengan asam (cuka, HCl), enzim pepsin, enzim rennin, alkohol dan pemanasan $\pm 121^{\circ}\text{C}$ selama 1 jam (Anggraeni, 2012).

Protein *whey* tersusun dari beberapa protein diantaranya Immunoglobulin, Laktoglobulin, Laktalbumin, Laktoperoksidase. Serum Albumin dan Laktoferin. Laktalbumin ²² merupakan salah satu protein utama penyusun protein *whey* dalam susu sapi. Laktalbumin tidak dapat diendapkan oleh asam atau enzim rennin dan

tidak mengandung fosfor (Copriady dkk., 2011). Laktoglobulin adalah protein globular terlarut utama yang menyusun sekitar 50% protein whey. Laktalbumin tidak dapat diendapkan oleh asam atau enzim rennin (Ghalandari *et al.*, 2014).

Lemak susu adalah salah satu zat penyusun susu sapi yang sangat penting, karena lemak mempunyai arti ekonomi yaitu dapat digunakan dalam pembuatan mentega, es krim, dan produk susu lainnya. Lemak pada susu memegang peranan dalam menentukan tekstur, bau dan rasa (Sukmawati, 2014).

III. MATERI DAN METODE

3.1. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium KESMAVET FKH UWKS pada bulan Januari sampai Juli 2021.

25

3.2. Materi Penelitian

3.2.1. Alat

Alat yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah *cool box*, *yellow ice pack*, tabung reaksi, kertas putih, pH meter, Erlenmeyer, spuit 1ml, 5 ml, butirometer gerber, kain lap, sentrifus dan penangas air.

9

3.2.2. Bahan

Bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah kantung asi steril, susu sapi, Phenolphthalein 1%, aquadest, K-oksalat, NaOH 0,1 N, formaldehid 40%, amil alkohol dan H₂SO₄ 91%.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Organoleptik

Susu segar sebanyak lima mili liter dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian dapat dilihat dengan menggunakan kertas putih sebagai latar belakang, warna susu dapat diamati. Bau susu dapat dicium secara langsung. Uji rasa dapat dilakukan dengan mendidihkan susu terlebih dahulu, kemudian susu dituangkan sedikit ditelapak tangan lalu dicicipi oleh penelis. Uji kekentalan dapat diamati dengan menggoyangkan perlahan susu yang sudah dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Pengamatan dilakukan oleh 10 panelis dengan syarat sebagai berikut, merupakan mahasiswa kedokteran hewan, kompeten pada setiap keputusan yang

diambil, dalam keadaan sehat, tidak buta warna, tidak ada gangguan pada indra penciuman dan perasa, serta tidak memiliki alergi terhadap susu sapi.

3.3.2. Nilai pH

Sebanyak 20 ml susu dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian pH meter dapat diposisikan pada skala 0 dan katoda inkubator diselupkan ke dalam tabung reaksi yang berisi susu, kemudian dapat ditunggu hingga angka pada pH meter berhenti.

3.3.3. Kadar Protein

Susu sebanyak 10 ml dipindahkan dalam gelas Erlenmeyer 125 ml, kemudian aquades sebanyak 20 ml, larutan K-Oksalat sebanyak 0,4 ml dan Phenolphthalein 1% sebanyak satu mili liter dimasukkan dalam gelas erlenmeyer 125 ml, larutan didiamkan selama dua menit. Larutan tersebut dititrasi menggunakan NaOH 0,1 N hingga tercapai warna standar yaitu berwarna merah jambu. Larutan formaldehid 40% sebanyak dua mili liter ditambahkan dan dilanjutkan titrasi dengan NaOH 0,1 N hingga terlihat kembali warna standar. Banyaknya NaOH pada titrasi ini disebut titrasi kedua. Titrasi blanko dibuat dengan memasukkan aquades sebanyak 20 ml, larutan K-Oksalat jenuh sebanyak 0,4 ml, Phenolphthalein 1% sebanyak satu mili liter dan larutan formaldehid 40% sebanyak dua mili liter dalam gelas erlenmeyer ukuran 125 ml, kemudian larutan tersebut dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N sampai tercapai warna standar. Penilaian dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Titrasi Formol} = \text{titrasi kedua} - \text{titrasi blanko}$$

Kadar protein susu dihitung dengan rumus berikut :

$$\% \text{protein susu} = 1,83 \times \text{ml titrasi formol}$$

3.3.4. Kadar Lemak

Susu sapi sebanyak 11 ml dan H₂SO₄ 91% sebanyak 10 ml dihomogenkan di dalam butirometer garber, kemudian satu mili liter amil alkohol ditambahkan dalam butirometer garber. Butirometer ditutup dan dihomogenkan. Butirometer dipegang dengan kain, pekerjaan ini dilakukan dengan hati-hati. Butirometer disentrifus selama tiga menit dengan kecepatan 1200 putaran per menit (rpm). Butirometer dimasukkan dalam penangas air pada suhu 65°C selama lima menit dengan posisi terbalik. Hasil dapat dibaca pada titik berhentinya larutan kekuningan pada skala tabung butirometer.

3.4. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif dan kuantitatif. Data pemeriksaan organoleptik dijelaskan perbandingan dari susu sapi antara peternakan dataran tinggi dan dataran rendah berdasarkan hasil pengamatan 10 panelis. Data nilai pH, kadar protein dan kadar lemak didapatkan hasil berupa angka diolah dan dibandingkan antara hasil dari susu sapi dari peternakan dataran tinggi dengan dataran rendah.

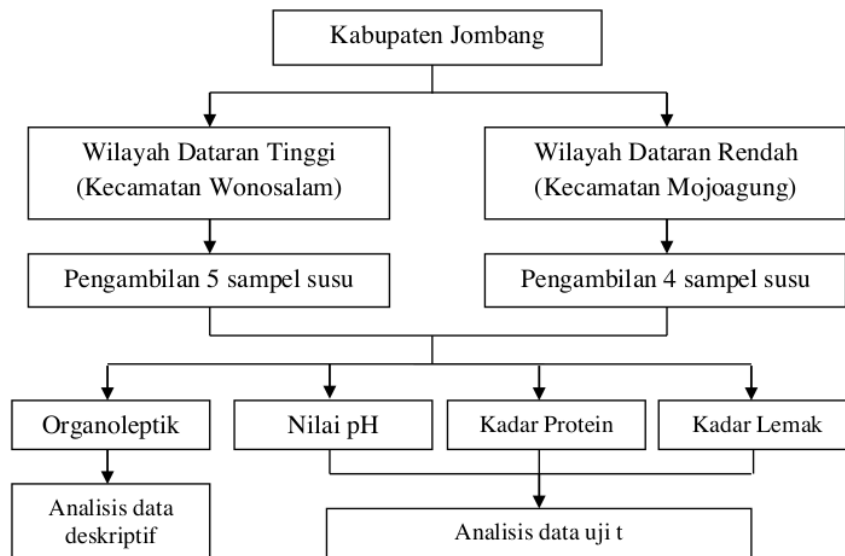
3.5. Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel tergantung. Variabel bebas pada penelitian ini adalah susu sapi perah pada dataran tinggi dan dataran rendah. Variabel terikat meliputi organoleptik, nilai pH, kadar protein serta kadar lemak. Variabel tergantung diantaranya adalah suhu dan kelembapan.

3.6. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel diambil dari dua pos penampungan susu di wilayah yang berbeda yaitu dari dataran tinggi yang berada di Desa Sambirejo Kecamatan Wonosalam (pos penampungan I) dan dataran rendah yang berada di Desa Muruan Kecamatan Mojoagung (pos penampungan II) Kabupaten Jombang. Jumlah sampel yang diambil didapat menggunakan teknik *Simple Random Sampling* dengan hasil 5 sampel susu dari pos penampungan I dan 4 sampel dari pos penampungan II. Sampel diambil dari kedua pos penampungan susu pada pemerahan pagi hari, kemudian segera dilakukan pengujian di laboratorium. Sebanyak 250 ml susu dari setiap sampel dimasukkan ke botol, kemudian botol dimasukkan dalam *cool box* yang sudah terisi *yellow ice pack* sebagai pendingin selama perjalanan dari tempat pengambilan sampel hingga tempat pengujian.

3.7. Skema Prosedur penelitian



46

3.8. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan membandingkan organoleptik susu dari peternakan dataran tinggi dan dataran rendah secara deskriptif. Analisis data pada nilai pH, kadar protein dan kadar lemak susu dari peternakan dataran tinggi dan dataran rendah dilakukan dengan menggunakan analisis uji-t (Sasmita , 2012).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Pemeriksaan Organoleptik

Pemeriksaan Organoleptik pada susu sapi dilakukan dengan tiga indikator yang meliputi uji bau, rasa, warna dan kekentalan. Hasil pemeriksaan organoleptik terdapat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil pemeriksaan organoleptik

Indikator	Dataran Tinggi (Kecamatan Wonosalam)	Dataran Rendah (Kecamatan Mojoagung)
Warna	Putih kekuningan	Putih
Bau	Khas susu	Khas susu
Rasa	Sedikit manis sedikit asin	Sedikit manis sedikit asin
Kekentalan	Cair	Cair

4.1.2. Pemeriksaan Nilai pH, Kadar Protein serta Kadar Lemak

Data pemeriksaan nilai pH, kadar protein serta kadar lemak pada susu sapi dari peternakan di dataran tinggi dan rendah terdapat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil pemeriksaan nilai pH, kadar protein serta kadar lemak

Parameter	Dataran Tinggi (Rerata $\pm$ SD)	Dataran Rendah (Rerata $\pm$ SD)
Tingkat keasaman (pH)	6,700 $\pm$ 0,081	6,675 $\pm$ 0,150
Kadar prorein (%)	2,975 $\pm$ 0,095	3,200 $\pm$ 0,216
Kadar lemak (%)	4,050 $\pm$ 0,129	3,100 $\pm$ 0,163

Berdasarkan analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada hasil nilai pH dan kadar protein dari susu yang diproduksi di dataran tinggi dan rendah di Kabupaten Jombang ($P > 0,05$), sedangkan kadar lemak dari kedua tempat tersebut menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

4.2. Pembahasan

4.2.1. Pemeriksaan Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik susu sapi dari peternakan ¹⁷ di dataran tinggi dan dataran rendah secara keseluruhan normal dan dapat dikatakan baik. Hasil uji warna pada dataran tinggi adalah putih kekuningan dan dataran rendah yaitu putih. Uji bau sampel dari kedua tempat tersebut sama ¹ yaitu memiliki bau khas susu sapi. Uji rasa ¹⁹ susu sapi menunjukkan rasa sedikit manis dan sedikit asin. Uji kekentalan sampel adalah normal (Badan Standarisasi Nasional, 2011).

Warna Susu pada dataran tinggi yang lebih kekuningan disebabkan oleh senyawa karotenoid yang hanya dapat disintesis oleh tumbuhan, sehingga pakan hijauan sangat dibutuhkan untuk ternak, hal tersebut sesuai dengan penelitian ini bahwa para peternak baik di dataran tinggi dan rendah menggunakan jenis pakan hijauan yang sama yaitu rumput gajah dan daun jagung (Diastari dan Agustina, 2013). Senyawa karotenoid sangat labil terhadap panas dan cahaya, hal ini dapat mengurangi senyawa tersebut (Wina, 2020). Suhu lingkungan wilayah dipengaruhi oleh ketinggian tempat, suhu akan semakin rendah jika tempat semakin tinggi dan begitupun sebaliknya, sehingga pasokan pakan hijauan yang mengandung lebih banyak karotenoid ¹⁷ lebih banyak di dataran tinggi daripada dataran rendah (Istiawan dan Kastono, 2019).

Bau dan rasa susu dari dataran tinggi dan rendah sama yaitu sesuai ¹ bau khas susu juga ¹⁰ rasa yang sedikit manis dan sedikit asin. Beberapa faktor yang berpengaruh pada ¹⁰ bau dan rasa susu adalah pemberian macam bahan pakan yang diberikan dan persiapan sapi yang akan diperah. Kadar protein dan mineral dapat menghasilkan rasa sedikit asin serta kandungan laktosa dan Cl yang menghasilkan

rasa sedikit manis . Bau susu yang mudah berubah disebabkan oleh sifat lemak susu yang mudah menyerap bau di sekitarnya (Sukmawati, 2014).

Kekentalan susu dari kedua daerah ini sama yaitu cair. Kegiatan enzim atau penambahan asam dapat mengakibatkan penggumpalan pada susu, salah satunya adalah enzim proteolitik. Enzim ini terjadi dalam tiga tahap yaitu penyerapan partikel kasein, perubahan keadaan partikel kasein akibat kerja enzim dan mengendapnya kasein yang berubah sebagai garam kalsium. Ion kalsium dalam susu dibutuhkan pada masa pengendapan. Susu akan sangat cair atau sangat mengental jika terdapat penyimpangan, hal ini dapat disebabkan karena faktor pemerahan (Diastari dan Agustina, 2013).

4.2.2. Pemeriksaan Nilai pH, Kadar Protein dan Kadar Lemak

Rata rata pH susu cenderung normal dengan memenuhi Standart Nasional Indonesia (SNI) tahun 2011 yaitu 6,3-6,8 dan tidak berbeda antara susu yang diproduksi di dataran tinggi dan rendah. Skala pH adalah 1-14, asam mempunyai skala rendah (1-7), basa mempunyai skala tinggi dan pH 7 netral. Normalnya pH pada susu dapat disebabkan karena adanya kasein, buffer, fosfat, dan sitrat. Kenaikan dan penurunan pH ditimbulkan dari hasil konversi laktosa menjadi asam laktat oleh mikroorganisme aktivitas enzimatik (Diastari dan Agustina, 2013). Nilai pH juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain diantaranya lama pemerahan, lingkungan tempat pemerahan, alat pemerahan dan sanitasi kandang (Prameshti dkk., 2015).

Kadar protein susu sapi dari dataran tinggi dan rendah di Kabupaten Jombang memenuhi SNI tahun 2011. Salah satu faktor yang mempengaruhi

kadar protein susu adalah jenis pakan yang diberikan (Oka dkk., 2017). Jenis pakan yang diberikan pada sapi yang dipelihara di dataran tinggi dan dataran rendah sama yaitu hijauan berupa rumput gajah dengan kadar protein sebesar 6,26% (Rustiyana dkk., 2016) dan hijauan jagung dengan kadar protein sebesar 6,88-11% (Farda dkk., 2018) serta pakan tambahan berupa dedak padi dengan kadar protein 11,3-14,4% (Wizna dan Muis, 2012); bekatul dengan kadar protein sebesar 13,11-17,19% (Wulandari dan Handarsari, 2010) dan ampas tahu dengan kadar protein sebesar 27,5% (Mulia dkk., 2015). Sediaan hijauan di dataran rendah tidak banyak, sehingga pemberian pakan tambahan di dataran rendah lebih banyak dari pada di dataran tinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan rerata Kadar protein pada susu yang diproduksi di dataran tinggi lebih besar dari pada susu yang diproduksi di dataran rendah, namun tidak terdapat perbedaan yang nyata pada kadar protein dari kedua tempat tersebut, hal ini disebabkan oleh faktor genetik yang menyebabkan kandungan protein sulit dimodifikasi (Asrudin dkk., 2014).

Kadar lemak kedua dataran tersebut mempunyai rata rata di atas ketetapan SNI tahun 2011 yaitu 3,00%. Hasil analisa statistik menunjukan $P < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang nyata dari kadar lemak susu yang berasal dari dataran tinggi dan dataran rendah. Rerata kadar lemak susu sapi yang diproduksi di dataran tinggi lebih besar daripada susu sapi yang diproduksi di dataran rendah, hal ini disebabkan oleh pakan yang menjadi faktor utama penentu kandungan lemak susu. Kadar lemak susu berhubungan erat dengan pemberian pakan hijauan. Pakan hijauan berfungsi sebagai sumber serat, jika produksi asetat semakin

banyak, maka semakin banyak pula sintesis asam lemak dan akan meningkatkan kadar lemak susu (Oka dkk., 2017). Perbedaan suhu diantara dataran tinggi dan rendah mengakibatkan persediaan hijauan di dataran rendah yang tidak banyak, sehingga konsumsi hijauan ³⁰ dataran tinggi lebih banyak dari pada dataran rendah, dataran rendah lebih banyak diberi pakan tambahan seperti dedak padi, bekatul serta yang paling banyak diberikan adalah ampas tahu (Heraini dkk., 2019).

V. KESIMPULAN DAN PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah :

1. Terdapat perbedaan warna pada uji organoleptik susu sapi yang berasal dari dataran tinggi dan dataran rendah di Kabupaten Jombang
2. Nilai pH dan kadar protein dari susu sapi yang berasal dari dataran tinggi dan dataran rendah tidak berbeda nyata, sedangkan perbedaan yang nyata ditunjukkan pada kadar lemak susu sapi dari peternakan di dataran tinggi dan dataran rendah di Kabupaten Jombang

5.2. Saran

Saran yang diberikan penulis adalah :

1. sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut dalam menentukan faktor yang mempengaruhi perbedaan kadar protein dan kadar lemak pada susu sapi dari peternakan di dataran tinggi dan dataran rendah.
2. Sebaiknya dilakukan penelitian dalam menentukan perbedaan kadar lemak dan protein pada susu sapi yang dihasilkan pada pemerahan pagi dan sore.

ORIGINALITY REPORT

21 %
SIMILARITY INDEX

19 %
INTERNET SOURCES

9 %
PUBLICATIONS

3 %
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	id.scribd.com Internet Source	2 %
2	repository.ubaya.ac.id Internet Source	1 %
3	text-id.123dok.com Internet Source	1 %
4	Dela Heraini, Bagus Priyo Purwanto, Suryahadi Suryahadi. "PERBANDINGAN SUHU LINGKUNGAN DAN PENGARUH PAKAN TERHADAP PRODUKTIVITAS SAPI PERAH DI DAERAH DENGAN KETINGGIAN BERBEDA", JURNAL ILMIAH PETERNAKAN TERPADU, 2019 Publication	1 %
5	id.123dok.com Internet Source	1 %
6	www.scribd.com Internet Source	1 %
7	docplayer.info Internet Source	1 %

8	www.jurnal.unsyiah.ac.id Internet Source	1 %
9	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	1 %
10	es.scribd.com Internet Source	1 %
11	Ray E. Molenaar, J. J. V. Rampengan, S. R. Marunduh. "FORCED EXPIRATORY VOLUME IN ONE SECOND (FEV-1) PADA PENDUDUK YANG TINGGAL DI DATARAN TINGGI", Jurnal e-Biomedik, 2014 Publication	<1 %
12	Novita Teme, Stefanus Sio, Theresia I. Purwantiningsih. "Pengaruh Wadah dan Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Fisik dan Jumlah Bakteri Susu Sapi Friesian Holstein di Benlutu", JAS, 2021 Publication	<1 %
13	id.wikipedia.org Internet Source	<1 %
14	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
15	zombiedoc.com Internet Source	<1 %
16	pt.scribd.com Internet Source	<1 %

17	Inka A. T. Sukarno. "PERBANDINGAN TEKANAN DARAH ANTARA PENDUDUK YANG TINGGAL DI DATARAN TINGGI DAN DATARAN RENDAH", Jurnal e-Biomedik, 2014 Publication	<1 %
18	repository.unair.ac.id Internet Source	<1 %
19	D. A. Setyorini, S. E. Rochmi, T. W. Suprayogi, M. Lamid. "Kualitas dan Kuantitas Produksi Susu Sapi di Kemitraan PT. Greenfields Indonesia Ditinjau dari Ketinggian Tempat", Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 2020 Publication	<1 %
20	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
21	Submitted to Politeknik Negeri Jember Student Paper	<1 %
22	crosformation.wordpress.com Internet Source	<1 %
23	digilib.unila.ac.id Internet Source	<1 %
24	engkoskosasih.wordpress.com Internet Source	<1 %
25	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %

26

repository.ugm.ac.id

Internet Source

<1 %

27

[Submitted to Universitas Jenderal Soedirman](#)

Student Paper

<1 %

28

www.ejournal-s1.undip.ac.id

Internet Source

<1 %

29

Aksen Aiba, J C Loing, B Rorimpandey, L S Kalangi. "ANALISIS PENDAPATAN USAHA PETERNAK SAPI POTONG DI KECAMATAN WEDA SELATAN KABUPATEN HALMAHERA TENGAH", ZOOTECH, 2018

Publication

<1 %

30

Andreas A.T. Suli, Jailani Husain, Hengki D. Walangitan. "SISTEM AGROFORESTRI DATARAN TINGGI DAN DATARAN RENDAH KABUPATEN MINAHASA SELATAN PROVINSI SULAWESI UTARA", EUGENIA, 2018

Publication

<1 %

31

Ratna Wylis, Novilia Santri, Robet Asnawi. "PENGENALAN PENGOLAHAN SUSU KAMBING DI KECAMATAN SUKADANA KABUPATEN LAMPUNG TIMUR [Introduction of Goat Milk Processing in Sub-district of Sukadana, District of East Lampung of the Lampung Province]", Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian, 2018

Publication

<1 %

32	garuda.ristekbrin.go.id Internet Source	<1 %
33	journal.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
34	adoc.pub Internet Source	<1 %
35	digilib2.unisayogya.ac.id Internet Source	<1 %
36	ojs.umrah.ac.id Internet Source	<1 %
37	ojs.unud.ac.id Internet Source	<1 %
38	repository.helvetia.ac.id Internet Source	<1 %
39	repository.unja.ac.id Internet Source	<1 %
40	docobook.com Internet Source	<1 %
41	docslide.us Internet Source	<1 %
42	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
43	eprints.upnjatim.ac.id Internet Source	<1 %

44

journal.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

<1 %

45

jurnal.unsyiah.ac.id

Internet Source

<1 %

46

repository.ar-raniry.ac.id

Internet Source

<1 %

47

www.uii.ac.id

Internet Source

<1 %

48

ojs.uho.ac.id

Internet Source

<1 %

49

www.j-humansciences.com

Internet Source

<1 %

50

repo.unand.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off