



**PENGARUH WAKTU PEMERAHAN DAN TINGKAT LAKTASI
TERHADAP KUALITAS DAN ORGANOLEPTIK PADA SUSU
SAPI PERAH *Frisiean holstein* (FH)**

SKRIPSI

Oleh :

DELLA NOVITA IRNANDA

21801061063



JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2023



SKRIPSI

PENGARUH WAKTU PEMERAHAN DAN TINGKAT LAKTASI TERHADAP KUALITAS DAN ORGANOLEPTIK PADA SUSU SAPI PERAH *Frisiean holstein* (FH)

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang

Oleh:

DELLA NOVITA IRNANDA

21801061063



JURUSAN BIOLOGI

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS
ISLAM MALANG**

2023

Della Novita Irnanda (NPM. 21801061063) Pengaruh Waktu Pemerahan dan Tingkat Laktasi Terhadap Kualitas dan Organoleptik pada Susu Sapi Perah *Friesian holstein* (FH)

Pembimbing 1: Dr. Nurul Jadid Mubarakati, S.Si., M.Si

Pembimbing 2: Dr. Gatra Ervi Jayanti, S.Si., M.Si

ABSTRAK

Sapi perah adalah ternak ruminansia besar sebagai penghasil susu dan sumber protein hewani untuk memenuhi gizi masyarakat. Produksi susu sangat dipengaruhi oleh umur, pakan, pemerahan, dan periode laktasi. Peningkatan kualitas air susu dapat dilakukan dengan manajemen peternakan, pakan, dan pemerahan yang baik agar menghasilkan air susu yang berkualitas tinggi dan memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh SNI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kualitas dan organoleptik susu hasil pemerahan pagi dan sore hari dari tingkat laktasi (I, II dan III) pada perah peranakan *Friesian holstein* di BBPP Kota Batu, Malang, Jawa Timur serta kesesuaiannya dengan SNI. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial 2 x 3 dengan 4 kali ulangan. Sebanyak dua belas sapi perah *Friesian holstein* masing-masing diambil empat sampel pada setiap tingkat laktasi (I, II dan III) dengan waktu pemerahan pagi dan sore dengan diuji menggunakan lactoscan. Variabel penelitian yang diukur meliputi lemak, protein, berat jenis, kadar air, kadar abu, dan organoleptik susu oleh 6 panelis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji organoleptik secara keseluruhan sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI), rerata lemak ($7,57\% \pm 2,57$), rerata protein ($2,96\% \pm 0,13$), rerata berat jenis ($2,44 \text{ g/ml} \pm 3,47$), rerata kadar air ($84,68\% \pm 2,85$), serta rerata kadar abu ($0,71\% \pm 0,04$), sehingga hasil pengaruh waktu pemerahan dan tingkat laktasi pada susu sapi dapat disimpulkan dengan menggunakan uji ANOVA dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada organoleptik, kadar air, dan kadar abu, namun pada lemak, protein, dan berat jenis terdapat perbedaan yang nyata.

Kata Kunci : *Kualitas, Organoleptik, Sapi Perah Friesian holstein, Tingkat Laktasi, Waktu Pemerahan.*

Della Novita Irnanda (NPM. 21801061063) Effect of Milking Time and Lactation Level on Quality and Organoleptic in Milk Cow dairy *Friesians holstein* (FH)

Advisor 1: Dr. Nurul Jadid Mubarakati, S.Si., M.Si

Advisor 2: Dr. Gatra Ervi Jayanti., S.Si., M.Si

ABSTRACT

Dairy cattle are large ruminant livestock as milk producers and a source of animal protein to meet the nutritional needs of the community. Milk production is strongly influenced by age, feed, milking and lactation period. Improving the quality of milk can be done with good management of livestock, feed and milking in order to produce milk of high quality and meet the standards set by SNI. This study aims to determine differences in quality and organoleptic milk from morning and evening milking from lactation levels (I, II and III) to dairying Friesian Holstein crossbreeds at BBPP Kota Batu, Malang, East Java and their suitability with SNI. The method used is the experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) 2 x 3 Factorial with 4 replications. A total of twelve Friesian Holstein dairy cows were taken four samples each at each level of lactation (I, II and III) with morning and evening milking times tested using a lactoscan. The research variables measured included fat, protein, specific gravity, moisture content, ash content, and organoleptic milk by 6 panelists. The results showed that the overall organoleptic test complied with the Indonesian National Standard (SNI), average fat ($7.57\% \pm 2.57$), average protein ($2.96\% \pm 0.13$), average specific gravity ($2.44 \text{ g/ml} \pm 3.47$), the average water content ($84.68\% \pm 2.85$), and the average ash content ($0.71\% \pm 0.04$), so that the results of the effect of milking time and lactation level on cow's milk can be concluded by using the ANOVA test it can be seen that there were no significant differences in organoleptic, moisture content, and ash content, but there were significant differences in fat, protein, and specific gravity.

Keywords: Friesian Holstein Dairy Cattle, Lactation Level, Milking Time, Organoleptic, Quality.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sapi perah merupakan salah satu jenis ternak yang populasinya tersebar di seluruh Indonesia untuk dapat memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat dan juga untuk menyuplai bahan baku dalam pembuatan berbagai produk olahan susu. Provinsi Jawa Timur merupakan provinsi pertama penghasil susu di Indonesia. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Indonesia (2020), produksi susu di provinsi Jawa Timur pada tahun 2019 mencapai 521123,43 ton dan 2020 meningkat menjadi 534 151,52 ton. Daerah yang menjadi fokus pengembangan sapi perah di Jawa Timur adalah Kabupaten Malang dengan jenis sapi yang dipelihara adalah sapi perah *Friesien holstein* (FH). Sebagian besar peternak rakyat tersebut menyukai dan memelihara sapi perah FH karena mampu memproduksi susu lebih tinggi dari pada bangsa sapi perah lainnya.

Seiring dengan peningkatan permintaan susu maka perlu diketahui karakteristik susu tersebut. Susu merupakan cairan yang berasal dari ambing ternak perah sehat dan bersih yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku (Meutia *dkk.*, 2016). Kandungan alaminya tidak ditambah atau dikurangi sesuatupun dan belum mendapat perlakuan apapun, kecuali proses pendinginan. Menurut Hidayat (2010) susu harus memenuhi syarat ASUH yaitu aman, sehat, utuh dan halal. Susu dipandang dari segi peternakan adalah suatu sekresi kelenjar-kelenjar susu dari sapi yang sedang laktasi atau ternak yang sedang laktasi dan dilakukan pemerahan yang sempurna.

Kuantitas dan kualitas air susu sapi perah bisa ditentukan pada tingkat laktasinya. Tingkat laktasi mempunyai pengaruh yang tidak langsung terhadap produksi air susu. Tingkat laktasi pada sapi perah juga di pengaruhi oleh kerja dari beberapa hormon, antara lain hormon progesteron, hormon estrogen, *Follicle Stimulating Hormone* (FSH), *Luteinizing Hormone* (LH) dan *Luteotropic Hormone* (LTH) atau disebut juga hormon prolaktin (Hurley, 2000).

Air susu yang sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 3141.1:2011, disimpan pada suatu ruangan yang sudah dilengkapi dengan mesin pendingin yang disebut cooling unit dengan suhu 4-7°C (Saleh, 2004). Peternak sering mengalami kendala pada saat penyeteroran air susu di KUD. Adapun kendala yang sering dialami yaitu pengetahuan tentang standarisasi kualitas air susu dan hasil pemerahan yang tidak stabil pada tingkat laktasi I dan tingkat laktasi II, hal ini berpengaruh terhadap kuantitas dan kualitas air susu. Salah satu yang menentukan harga jual air susu antara lain kadar lemak dan bahan kering tanpa lemak. Oleh karena itu

petenak harus lebih pintar dalam manajemen peternakan, manajemen pakan dan manajemen pemerahan air susu sapi perah agar mendapatkan kuantitas dan kualitas yang diinginkan (Barnard *dkk.*,1970).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti mencoba untuk mengetahui susu sapi perah yang disukai secara organoleptik oleh masyarakat dan memiliki kandungan air susu sesuai SNI, sehingga masyarakat dapat mengkonsumsi air susu yang memiliki citarasa bukan mengkonsumsi susu rasa air dan mengetahui perbedaan kuantitas (volume) dan kualitas (protein, lemak, berat jenis, bahan kering, bahan kering tanpa lemak) air susu sapi perah hasil pemerahan air susu pada tingkat laktasi yang berbeda, supaya petenak dapat mengetahui di masa laktasi ke berapa kuantitas dan kualitas air susu meningkat sehingga petenak dapat memaksimalkan produksi air susu dengan cara memperbaiki manajemen pemeliharaan sapi perah. Perbedaan kuantitas dan kualitas air susu pada tingkat laktasi yang berbeda dapat digunakan petenak untuk menentukan harga jual air susu (Fajri, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil kualitas susu berdasarkan uji analisis proksimat (kadar abu, kadar air, lemak, protein, berat jenis) pada sapi perah dengan waktu pemerahan dan tingkat laktasi yang berbeda dan kesesuaiannya terhadap persyaratan mutu SNI?
2. Bagaimana hasil organoleptik susu sapi perah pada waktu pemerahan dan tingkat laktasi yang berbeda dan kesesuaiannya terhadap persyaratan mutu SNI?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil kualitas susu berdasarkan uji analisis proksimat (kadar abu, kadar air, lemak, protein, berat jenis) pada sapi perah dengan waktu pemerahan dan tingkat laktasi yang berbeda dan kesesuaiannya terhadap persyaratan mutu SNI.
2. Mengetahui hasil organoleptik susu sapi perah pada waktu pemerahan dan tingkat laktasi yang berbeda dan kesesuaiannya terhadap persyaratan mutu SNI.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi perguruan tinggi, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dokumen akademik yang berguna sebagai acuan civitas akademika.
2. Bagi mahasiswa, hasil penelitian diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai kualitas uji proksimat dan uji organoleptik pada susu sapi perah.

1.5 Batasan Penelitian

1. Sapi yang digunakan adalah sapi perah jenis *Frisiean holstein* (FH) berusia 5-6 bulan di Balai Besar Pelatihan Peternakan (BBPP) Batu, Jawa Timur.
2. Susu yang dihasilkan diperah oleh laki-laki yang menjadi petugas pemerah susu di Balai Besar Pelatihan Peternakan (BBPP) Batu, Jawa Timur.
3. Variasi perlakuan yang digunakan yaitu perbedaan tingkat laktasi I, II, III berdasarkan jumlah anak dan waktu pemerahan pagi sore.
4. Variabel yang diteliti yaitu kadar lemak, protein, berat jenis, kadar air, kadar abu, dan organoleptik susu dengan 6 orang panelis.
5. Alat yang digunakan untuk menguji kualitas susu yaitu lactoscan.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Hasil analisis proksimat susu sapi segar terhadap waktu pemerahan dan tingkat laktasi memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) susu segar No 3141.1:2011 ditinjau dari lemak (7,57%), protein (2,96%), berat jenis (2,44 g/ml), kadar air (84,68%), kadar abu (0,71%). Sedangkan pada hasil uji organoleptik susu sapi segar terhadap waktu pemerahan dan tingkat laktasi juga telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) susu segar No 3141.1:2011 ditinjau dari aroma (4,86%) serta rasa, warna, dan kekentalan (4,75%) yang tidak mengalami perubahan dari sifat susu normal, begitu juga dengan kandungan pada hasil analisis proksimatnya.

1.2 Saran

1. Perlu dilakukan pemisahan produksi susu pada periode laktasi yang berbeda dan antara produksi susu pagi dan sore dikarenakan produksi dan kualitas susu cenderung berbeda setiap periode laktasi dan kualitas sore hari lebih baik dibandingkan pagi hari sehingga dapat meningkatkan nilai jual susu yang dibutuhkan untuk bahan baku industri makanan.
2. Perlu dilakukan juga penyuluhan dan pelatihan lebih lanjut mengenai manajemen pemeliharaan dan penanganan hasil panen susu untuk meningkatkan mutu sesuai Standar Nasional Indonesia.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengujian kualitas susu dengan variabel bahan kering tanpa lemak, pH, uji alkohol, cemaran mikoba, uji pemalsuan, titik beku, uji peroxidase, dan cemaran logam berat.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1974. *Beternak Sapi Perah*. Kanisius. Yogyakarta.
- AAK. 1995. *Petunjuk Beternak Sapi Perah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Abdillah. 2020. *Kawasan Wisata Ekologis Peternakan Sapi Perah dengan Penekanan Arsitektur Berkelanjutan*. Universitas Sains Al-Qur'an. Wonosobo.
- Abubakar, A. Budi., dan H. Harsono. 2000. *Pengaruh Suhu Dan Macam Susu Terhadap Mutu Yoghurt Selama Penyimpanan*. Prosiding Seminar Nasional Peternakan Dan Veteriner. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Jilid II: 755 – 760.
- Ace, I. S., dan Wahyuningsih. 2010. Hubungan variasi pakan terhadap mutu susu sapi segar di Desa Pasirbucir Kecamatan Caringin Kabupaten Bogor. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 5(1): 67 – 77.
- Adnan, M. 1984. *Kimia dan Teknologi Pengolahan Air Susu*. Andi offset. Yogyakarta.
- Ahyani, F. 2013. *Laporan Praktikum Uji Organoleptik pada Susu*. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Ako, A. 2015. *Ilmu Ternak Perah Daerah Tropis*. PT. Penerbit IPB Press. Bogor.
- Analysis of the Assosiation of Official Analytical Chemist [AOAC]. 2005. *Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemist*. Virginia USA: Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Anindita, N. S. & D. S, Soyi. 2017. Studi kasus: Pengawasan Kualitas Pangan Hewani melalui Pengujian Kualitas Susu Sapi yang Beredar di Kota Yogyakarta. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 19(2): 93-102.
- Arora, S. P. 1989. *Pencemaran Mikroba pada Ruminansia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Astuti. 2012. *Analisa Kadar Abu*. <https://astutipage.wordpress.com/tag/kadarabu/>.
- Atabany, A. B. P., Purwanto., Toharmat, dan A. Anggraeni. 2008. Hubungan Masa Kosong Dengan Produktivitas pada Sapi Perah Friesian Holstein di Baturraden Indonesia. *Jurnal Media Peternakan*, 08: 77-82.
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2020. *Statistik Perusahaan Peternakan Sapi Perah 2019*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional [BSN]. 2011. *Pengertian Susu Segar*. Departemen Peternakan RI.
- Bakar, A., A. Budi., dan H. Harsono. 2000. *Pengaruh Suhu Dan Macam Susu Terhadap Mutu Yoghurt Selama Penyimpanan*. Prosiding Seminar Nasional Peternakan Dan Veteriner. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Bogor. Jilid II: 755 – 760.
- Barnard, C. S., R. J. Halley., and A. H. Scott. 1970. *Milk Production and Control 3th Ed Lifte Books*. London (I): 200-214.
- Beck, E. M. 1993. *Ilmu Gizi dan Diet*. Yayasan Essentia Medica. Yogyakarta.

- Buckle, K. A. 1987. *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Buckle. 2007. *Ilmu Pangan*. UI- Press. Jakarta.
- Budi, U. 2006. *Dasar Ternak Perah*. Buku Ajar. Departemen Peternakan FP USU. Medan.
- Budianto, A. K. 2009. *Gizi dan Kesehatan*. Bayu Media dan UMM Press. Malang.
- Budiwiyono, D., M. Sabrani. D. Lubis., dan H. Setiyanto. 1980. *Evaluasi kualitas susu pemerahan pagi dan sore hari di Daerah Pengalengan dan Lembang*. Bull. 25: 24
- Dematewewa, C. M. B. R. E., Pearson., and P. M. Van Raden. 2007. *Modeling Extended Lactations of Holstein*. J. Dairy Sci. 90: 3924-3936.
- Diastari, I. G. A. F. & K. K. Agustina. 2013. *Uji Organoleptik dan Tingkat Keasaman Susu Sapi Kemasan yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Denpasar*. Indonesia Medicus Veterinus. 2(4): 453-460.
- Ensminger, M. E., and D. T. Howard. 2006. *Dairy Cattle Science*. 4th Ed. The Interstate Printers and Publisher, Inc: Danville.
- Ensminger, M. E., and H. D. Tyler. 2006. *Dairy Cattle Science*. Fourth Edition. Upper Saddle River. New Jersey.
- Fajri, F. L. 2017. *Perbedaan Kuantitas dan Kualitas Air Susu Sapi Perah pada Kebuntingan Trimester I dan Trimester II*. Universitas Nusa Tenggara Barat. Mataram.
- Firmansyah, F. 2010. *Performa Produksi dan Kualitas Susu Sapi FH pada Laktasi, Waktu Pemerahan dan Genotipe Kappa Kasein (κ -Kasein) Berbeda di Lembang Bandung*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fitriana. 2015. *Study Kenal Lingkungan "Eco Green Park, Secret Zoo Kota Batu dan Pemandian Dewi Sri Pujon Malang Jawa Timur"*. SDN Krangrejo I. Kediri.
- Foley, R., C. Frank., N. Dickinson., H. Tucker., and R. D. Appleman. 1973. *Dairy Cattle, Principle, Practice, Problems, Provits*. 1stEd. Lea and Febinger. Philadelphia.
- Fox, P. F., dan P. L. H. McSweeney. 1998. *Dairy Chemistry and Biochemistry*. Blackie Academi and Proffesional. London.
- Hadiwiyoto, S. 1994. *Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya*. Edisi ke-2. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Hidayat, A. 2010. *Manajemen Kesehatan Pemerahan*. Dinas Peternakan Jawa Barat. Bandung.
- Hurley, W. L. 2000. *Mammary Tissue Organization*. Lactation Biology. ANSCI 308. <http://classes.aces.uiuc.edu/Ansci308/>.
- Irawati. 2008. *Pengujian Mutu I*. Diploma IV PDPPTK VEDCA. Cianjur.
- Isnaeny, F. Y. 2009. *Total Bakteri dan Bakteri Coliform Pada Susu Segar dan Susu Pasteurisasi Hasil Peternakan Sapi Perah*. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Kadirman. 2017. *Karakterisai Kimia Susu Sapi Perah Di Kabupaten Sinjai*. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, Vol. 3: 195-202.

- Kanisius, A. A. 1995. *Petunjuk Praktis Peternak Sapi Perah*. Penerbit Yayasan Kanisius. Yogyakarta.
- Kementrian Kesehatan RI. 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*. Direktorat Jenderal Bina Gizi dan KIA. Jakarta.
- Kurniawan., H. Indrijani., dan D. S. Tasripin. 2012. *Model kurva produksi susu sapi perah dan korelasinya pada pemerahan pagi dan siang periode laktasi satu*. Media Peternakan 29 (1): 5-46.
- Lampert, L. M. 1975. *Modern Dairy Products*. Chemical Publishing Company, Inc. New any, Inc. New York. 63 pp.
- Lingathurai, S., Vellathurai., Vendan., and Anand. 2009. *A Comparative Study on The Microbiological and Chemical Composition of Cow Milk from Different Locations in Madurai, Tamil Nadu*. Indian Journal of Science and Technology 2(2): 51- 54.
- Lukman, D.W., Sudarwanto., M. Sanjaya., A. W. Purnawarman., T. Latif., dan Soejoedono, R. R. 2009. *Pemerahan dan Penanganan*. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Maheswari, R. R. A. 2004. *Penanganan dan Pengolahan Hasil Ternak Perah*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Makin, M. 2011. *Tata Laksana Peternakan Sapi Perah*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Mardalena. 2008. Pengaruh waktu pemerahan dan tingkat laktasi terhadap kualitas susu sapi perah Peranakan Fries Holstein. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 9 (3):107-111.
- Mathius, S. 2005. *Karakteristik keju lunak dari susu sapi dengan genotipe Kappa Kasein yang berbeda di peternakan rakyat Pondok Rangon*. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mayes, P. A. 2003. *Pengangkutan dan Penyimpanan Lipid*. ed:Biokimia Haper. Jakarta. Edisi 25: 254-269.
- Mccullough, M. E. 1973. *Optimum Dairy of Animal for Meat and Milk*. The University of Georgia Press, Athens.
- Mc Donald, P. 2002. *Animal Nutrition*. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Meutia, N., Rizalsyah., T. Ridha., dan Sari. 2016. Residu Antibotika Dalam Air Susu Segar Yang Berasal Dari Peternakan Di Wilayah Aceh Besar. *Jurnal Ilmu Ternak*. 16 (21).
- Mirdhayati, I. J., Handoko., K. U. Putra. 2008. Mutu Susu Segar di UPT Ruminansia Besar Dinas Peternakan Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Peternakan*. 5 (1). Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Riau.
- Muchtadi, T. R & Sugiyono. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. IPB. Bogor.
- Muchtadi, T. R. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta, CV. Bogor.
- Mukhtar, A. 2006. *Ilmu Produksi Ternak Perah*. LPP UNS Press. Surakarta.
- Muljana, W. 1982. *Pemeliharaan dan Kegunaan Sapi Perah*. Penerbit CV Aneka.

Semarang.

- National Academy of Sciences [NAS], 2003. *Nutrient requirements of dairy cattle/ Subcommittee on Dairy Cattle Nutrition, Committee on Animal Nutrition, Board on Agriculture, National Research Council.* — 7th rev. Ed. National Academy Press, Washington, D.C. (<http://books.nap.edu/catalog/9825.html>).
- Navyanti, F., dan R. Adriyani. 2015. Higiene sanitasi, kualitas fisik dan bakteriologi susu sapi segar perusahaan susu x di Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan.* 8(1): 36-47.
- Nazir, M. 2003. *Metode Penelitian.* Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Nurdin., Syarifuddin & Adriantoni. 2016. *Kurikulum dan Pembelajaran.* Rajawali Pers. Jakarta.
- Phalepi, M. A. 2004. *Performan Kambing Peranakan Etawa (Studi Kasus di Peternakan Pusat Pertanian dan Pedesaan Swadaya Citarasa).* Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahardjo, S., Tri., W. Suryapratama., Munasik., dan T. Widiyastuti. 1998. *Bahan Kuliah Ilmu Bahan Makanan Ternak.* Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Rahman, A., S. Fardiaz., W. P. Rahayu, Suliantari., dan C.C. Nurwitri. 1992. *Bahan Pengajaran: Teknologi Fermentasi Susu.* Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rangkuti, J. H. 2011. *Produksi dan Kualitas Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) pada Kondisi Tatalaksana yang Berbeda.* Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Remington, S. 1961. *Practice of Pharmacy.* Mark Publishing Co. Easton Pennsylvania.
- Rustamadji, B. 2004. *Dairy Science Laboratory of Dairy Animal.* Faculty of Animal Science. Gadjah Mada University. Yogyakarta.
- Sadia, N. 2014. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Kualitas Susu.* http://www.academia.edu/2014/01/29/BFaktor2_Produksi_And_Komposisi_Air_Susu-1.
- Salah. 2004. *Dasar Pengolahan Susu Dan Hasil Ikutan Ternak.* Universitas Sumatra Utara Press. Sumatera Utara. Hal: 2-7.
- Sanh, M. V., H. Wiktorsson & V. Lyl. 2002. *Effect of natural grass forage to concretate ratios and feeding principles on milk production and performance of crossbred lactating cows.* Asian Aus. J. Anim. Sci. 15: 650-657.
- Santosa, S. I., A. Setiadi., dan R. Wulandari. 2013. *Analisis Potensi Pengembangan Usaha Peternakan Sapi Perah Menggunakan Paradigma Agribisnis di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali.* Buletin Peternakan. 37(2): 125–135.
- Sarwono. 2007. *Beternak Kambing Unggul.* Wisma Hijau. Bogor.
- Schmidt, G. H. 1971. *Biology of Lactation.* W.H. Freeman and Company, San Fransisco.
- Sediaoetama, A. D. (2004). *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi.* Dian Rakyat. Jakarta. Edisi kelima: (1-244).
- Sirajuddin dan Saifuddin. 2012. *Pedoman Praktikum Analisis Bahan Makanan.* Fakultas



Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Makassar.

- Siregar, S. B. 2007. *Sistem Pemberian Pakan Dalam Upaya Meningkatkan Produksi Susu Sapi Perah*. Balai Penelitian Ternak. Ciawi.
- Soeharsono. 1996. *Fisiologi Laktasi*. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Soeharsono. 2008. *Laktasi, Produksi dan Peranan Air Susu bagi Kehidupan Manusia*. Widya Padjadjaran. Bandung.
- Sudarmadji, S. 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono., dan Suhardi. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Sudono, A., dan Sutardi. 1969. *Pedoman Beternak Sapi Perah*. Direktorat Peternakan Rakyat, Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta.
- Sudono, A., R. F. Rosdiana., dan B. S. Setiawan. 2005. *Beternak Sapi Perah Secara Intensif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sugandi. 2008. *Teori Pembelajaran*. UPT MKK UNNES. Semarang.
- Sugeng, Y. B. 2000. *Sapi Potong*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suhardjo. 1992. *Pemberian Makanan Pada Bayi dan Anak*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sukarini, I. A. M. 2006. Produksi dan Komposisi Air Susu Kambing Peranakan Etawa yang Diberi Tambahan Konsentrat pada Awal Laktasi. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 9(1):164353.
- Sukmawati. 2014. *Faktor Faktor yang Mempengaruhi Susunan dan Keadaan Air Susu*. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- Sumoprastowo. 2000. *Memilih dan Menyimpan Bahan Makanan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Sumudhita, M. W. 1989. *Susu dan Penanganannya*. Program Studi Ilmu Produksi Ternak Perah. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- Suparjo. 2010. *Analisis Bahan Pakan Secara Kimiawi: Analisis Proksimat dan Analisis Serat*. Laboratorium Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi. Hal. 7.
- Suryabrata, S. 1987. *Metode Penelitian*. Rajawali Press. Jakarta.
- Susilorini., T. E. Sawitri., dan Muharlien. 2008. *Budidaya 22 Ternak Potensial*. Penebar Swadaya. Malang.
- Tanuwiria, U. H., A. Yuliati., dan R. Tawaf. 2008. *Pengaruh Imbangan Jerami Padi Fermentasi dan Konsentrat dalam Ransum terhadap Fermentabilitas dan Kecernaan In Vitro serta Performans Produksi pada Sapi Perah Laktasi*. Fakultas Peternakan Unpad. Bandung.
- Tawaf, R. 2011. *Sapi Perah Fries Holland*. <http://www.nusantaraku.org/forum.animalforum/126720-sapi-perah-fries-holland-html>.
- Ueda, A. 1999. *Relationship Among Milk Density, Composition, and Temperature*. University of Guelph, Canada (Thesis).

- Utami, K. B., L. E. Radiati., P. Surjowardojo. 2013. Kajian kualitas susu sapi perah PFH (studi kasus pada anggota Koperasi Agro Niaga di Kecamatan Jabung Kabupaten Malang). *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*, 24(2):58 – 66.
- Winarno, F. G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia. Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 1993. *Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- World Health Organization [WHO]. 2008. *The global burden of diseases: 2004 update* Geneva: World Health Organization.
http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.p





University of Islam Malang
REPOSITORY



© Hak Cipta Milik UNISMA

repository.unisma.ac.id