

**PRODUKSI DAN KUALITAS SUSU SAPI PERAH PERANAKAN  
FRIESIAN HOLSTEIN (PFH) DI KUD GIRI TANI CISARUA BOGOR**

*Production and Quality of Friesian Holstein Crossbreed (PFH) in KUD Giri Tani, Cisarua, Bogor*

Luluk Lifa Selviana<sup>1)</sup>, Annisa Hakim<sup>1)</sup>, Tera Fit Rayani<sup>1)</sup>, Yuni Resti<sup>2)</sup>, Binti Nur Halimah<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Livestock Technology and Management, Vocational School, IPB University Jl. Kumbang, No 14, Bogor, Indonesia

<sup>2)</sup>Institute of Livestock Sciences, Department of Sustainable Agricultural Systems, BOKU University, Vienna, Austria

<sup>3)</sup>Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Djuanda Jl. Tol Ciawi 1, Bogor, Indonesia

*Corresponding author: luluklifaselviana@gmail.com*

*Submitted 11 Juli 2024, Accepted 20 Desember 2024*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi produksi susu pada tingkat laktasi yang berbeda dan kandungan nutrisi pada berbagai jenis susu. Penelitian diawali dengan menghitung produksi susu pada pagi dan sore hari saat pemerahan dari hari pertama laktasi hingga 13 minggu. Selain itu, dilakukan pengujian kualitas nutrisi susu menggunakan *milk analyzer*. Variabel yang dianalisa adalah produksi susu dilihat dari perbedaan laktasi dan kualitas susu pada berbagai jenis susu (kolostrum, susu transisi, dan susu penuh) meliputi *total solid* (TS), berat jenis, lemak (*Fat*), Bahan Kering Tanpa Lemak (Solid Non Fat), laktosa, dan protein pada susu. Analisis data dilakukan menggunakan uji T pada produksi susu dan *Analysis of variance* pada kualitas nutrisi susu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat laktasi tidak berpengaruh terhadap produksi susu ( $P>0,05$ ) antara laktasi kedua dan ketiga. Hasil rataan kualitas susu nutrisi menunjukkan berbeda nyata ( $P<0,05$ ) adalah berat jenis (kolostrum 1,05%; susu transisi 0,48%; susu penuh 0,39%), TS (kolostrum 22,75%; susu transisi 12,89%; susu penuh 11,05%), BKTL (kolostrum 18,38%; susu transisi 9,21%; susu penuh 7,72%), protein (kolostrum 6,63%; susu transisi 3,06%; susu penuh 2,71%), dan laktosa (kolostrum 9,94%; susu transisi 4,90%; susu penuh 4,08%). Rataan kualitas susu yang menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) adalah kadar lemak susu (kolostrum 4,37%; susu transisi 3,67%; susu penuh 3,34%). Kesimpulan penelitian ini adalah produksi susu di peternakan rakyat KUD Giri Tani fluktuatif dilihat dari laktasi kedua maupun laktasi ketiga dan secara umum kolostrum memiliki nilai kualitas nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kualitas pada susu transisi dan susu penuh.

**Kata kunci:** Kualitas susu; KUD giri tani; peternakan rakyat; produksi susu

---

*How to cite : Selviana, L. L., Hakim, A., Rayani, T. F., Resti, Y., & Halimah, B. N. (2024).  
Produksi dan Kualitas Susu Sapi Perah Peranakan Friesian Holstein (PFH) di  
KUD Giri Tani Cisarua Bogor. TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal  
Production Vol 25, No 2 (172-181)*

### ABSTRACT

*This research aims to evaluate milk production at different lactation stages and the nutrient content of different types of milk. The research began by calculating milk production in the morning and evening during milking from the first day of lactation to 13 weeks. In addition, the nutritional quality of milk was tested using a milk analyzer. The variables analyzed are milk production seen from differences lactation and milk quality in various types of milk (colostrum, transitional milk, and whole milk) including total solids, density, fat, Solid Non Fat, lactose, and protein in milk. Data analysis was carried out using t-Test on milk production and Analysis of variance on the nutritional quality of milk. The results showed that lactation level had no effect on milk production ( $P>0.05$ ) between the second and third lactation. The results of the average nutritional milk quality showed significantly different ( $P<0.05$ ) were specific gravity (colostrum 1.05%; transition milk 0.48%; full milk 0.39%), TS (colostrum 22.75%; transition milk 12.89%; whole milk 11.05%), BKTL (colostrum 18.38%; transitional milk 9.21%; whole milk 7.72%), protein (colostrum 6.63%; transitional milk 3.06%; whole milk 2.71%), and lactose (colostrum 9.94%; transitional milk 4.90%; whole milk 4.08%). The average milk quality that was not significantly different ( $P>0.05$ ) was the milk fat content (colostrum 4.37%; transitional milk 3.67%; full milk 3.34%). The conclusion of this research is that milk production in the smallholder of KUD Giri Tani in terms of second and third lactation and in general colostrum has a higher nutritional quality value compared to the quality of transitional milk and full milk.*

**Keywords:** *Small holder; KUD Giri Tani; milk production; milk quality*

### PENDAHULUAN

Potret usaha peternakan sapi perah di Indonesia saat ini didominasi oleh usaha kecil (peternakan rakyat) yang memiliki satu sampai lima ekor sapi. Menurut Safitri *et al.* (2021) produktivitas peternakan rakyat sapi perah di Indonesia tergolong rendah. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas dipengaruhi oleh manajemen pemeliharaan yang tradisional dan sederhana. Selain itu, peternak rakyat memiliki modal yang terbatas serta memiliki kendala dalam penjualan susu. Koperasi merupakan salah satu jawaban dari kendala yang dihadapi oleh peternakan rakyat di Indonesia. Koperasi berperan sebagai tempat penampungan susu sementara sebelum dilakukan pendistribusian ke Industri Pengolahan Susu (IPS) sehingga koperasi menyebar pada wilayah yang memiliki potensi dibudidayakannya sapi perah di Indonesia. Pada dasarnya, tidak semua susu pada peternakan rakyat diserap oleh koperasi dan hanya susu yang memiliki kualitas baik yang diterima karena IPS menentukan harga beli dari koperasi

berdasarkan kualitas susu. Maka dari itu, penting melakukan upaya peningkatan produktivitas pada peternakan rakyat berupa peningkatan produksi dan kualitas.

Produksi susu di Indonesia selama tiga tahun belakang mengalami peningkatan dan penurunan. Menurut Badan Pusat Statistik (2022) terjadi peningkatan produksi susu segar dalam negeri (SSDN) dari tahun 2021 ke 2022 sebanyak 2,39% tetapi terjadi penurunan populasi sebanyak 12,89%. Dijten PKH (2021) mencatat bahwa tingkat konsumsi susu di Indonesia pada 2020 berkisar 16,27 kg/kapita/tahun. Angka tersebut dinilai masih rendah dibandingkan dengan negara tetangga, seperti Vietnam mencapai 20 kg/kapita/tahun atau Malaysia sekitar 50 kg/kapita/tahun. Kebutuhan susu nasional mencapai 4,3 juta ton pada 2021 dan meningkat menjadi 4,4 juta ton pada 2022 (Kompas 2023). Suplai susu tersebut hanya mampu memenuhi 22%, sedangkan 78% lainnya didatangkan dari impor. Angka konsumsi susu di Indonesia akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan impor berkelanjutan akan

terjadi akibat ketidakmampuan Indonesia dalam memenuhi kebutuhan susu nasional.

Produksi susu yang dihasilkan pada sapi perah umumnya dipengaruhi oleh 30% faktor genetik dan 70% lainnya dipengaruhi oleh lingkungan. Pemberian pakan, tata laksana pemeliharaan serta suhu dan kelembaban merupakan faktor lingkungan eksternal atau berpengaruh dari luar tubuh ternak. Sedangkan faktor lingkungan internal yakni faktor yang terjadi pada tubuh sapi yang meliputi periode laktasi, masa laktasi, kering dan kosong. Menurut Fadillah *et al.* (2023) peningkatan produksi susu dapat dicapai dengan peningkatan kesehatan sapi perah, hal tersebut juga dapat mengarah pada peningkatan kualitas produk susu dan keamanan pangan.

Indonesia memiliki kualitas susu yang lebih rendah dibandingkan susu impor. Pemeliharaan tradisional yang dilakukan oleh peternakan rakyat menjadi salah satu penyebab rendahnya kualitas susu. Menurut Awang (2021) faktor yang dapat menyebabkan rendahnya kualitas susu diantaranya pemerahan yang kurang steril, kurang memperhatikan kebersihan ternak dan kandang, tempat penyimpanan susu yang kurang baik, serta pemberian pakan yang seadanya. Pada dasarnya, kualitas susu memainkan peranan penting dalam menentukan harga jual susu sehingga kualitas susu yang kurang baik akan memiliki harga cenderung rendah. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui tren produksi sapi perah pada periode laktasi yang berbeda serta mengetahui perbedaan kandungan kualitas nutrisi pada kolostrum, susu transisi, dan susu penuh yang ada di peternakan rakyat KUD Giri Tani Cisarua.

## MATERI DAN METODE

Materi Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi perah peranakan FH berumur 3-5 tahun yakni ternak pada periode laktasi 2 dan 3 (laktasi 2 : umur 3-4 tahun, laktasi 3 : umur 4-5) berjumlah 10 ekor yang terdiri dari 5 ekor

laktasi kedua dan 5 ekor laktasi ketiga. Bobot badan ternak berkisar antara 370-450, sedangkan pakan yang digunakan adalah hijauan meliputi jerami, rumput lapangan, atau rumput pakchong yang diberikan secara bergantian menyesuaikan dengan ketersediaan hijauan dan konsentrat yang digunakan yakni konsentrat komersil merk MAKO dan ampas tahu.

Pengambilan data produksi susu diambil pada pagi dan sore hari saat pemerahan dari awal sapi laktasi (setelah melahirkan) hingga 13 minggu, sedangkan uji kualitas nutrisi susu dilakukan di Laboratorium KUD Giri Tani pada umur susu pertama (kolostrum), hari ketiga (susu transisi), dan hari ke-12 (susu penuh) menggunakan *milk analyzer*. Data yang sudah terkumpul kemudian ditabulasi dan dianalisis menggunakan uji-T untuk produksi susu dan *Analysis of variance* (ANOVA) untuk menganalisis kualitas susu. Adapun *software* yang digunakan untuk proses pengolahan data yakni minitab versi 20.3.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran umum Peternak Rakyat KUD Giri Tani Cisarua

Cisarua merupakan salah satu kecamatan yang ada kabupaten bogor. Cisarua memiliki ketinggian 1000-1025 mdpl, curah hujan rata-rata 48 mm, suhu berkisar antara 20,3<sup>0</sup>C hingga 24,7<sup>0</sup>C (BMKG, 2024). Peternakan yang memiliki populasi lebih dari 5, secara umum memiliki tipe perkandangan yang sama yakni *tail to tail*, atap berbentuk shade yang terbuat dari asbes dan lantai kandang terbuat dari semen yang dilapisi dengan karpet.

Namun demikian, manajemen pemberian pakan yang ada memiliki perbedaan. Hal tersebut salah satunya disebabkan oleh ketersediaan pakan ampas tahu. Ilyas Farm dan Kelompok Ternak Tegal Mandiri (KTTM) merupakan salah satu peternakan yang ada di cisarua yang dinaungi oleh KUD Giri Tani. Kedua peternakan ini memiliki karakteristik pemeliharaan yang hampir mirip, namun

ampas tahu yang diberikan pada ternak memiliki perbedaan. Secara umum, hijauan diberikan sebanyak 25 kg, konsentrat 6 kg dan ampas tahu diberikan sebanyak 23,36 kg

di Ilyas Farm dan 4,28 kg di KTTM. Berikut adalah Kecukupan Nutrisi berdasarkan jumlah pakan yang diberikan disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Sebaran Nutrisi Pakan

Kandang	Komposisi Pakan (kg)		Kebutuhan Hidup Pokok (kg)		Produksi Susu (kg)	
	PK	TDN	PK	TDN	PK	TDN
Ilyas Farm	2,13	9,58	0,35*	3,43*	1,16	4,06
KTTTS	1,29	7,93	0,32*	3,12*	1,09	3,82

Sumber : \*N. R. C (1989)

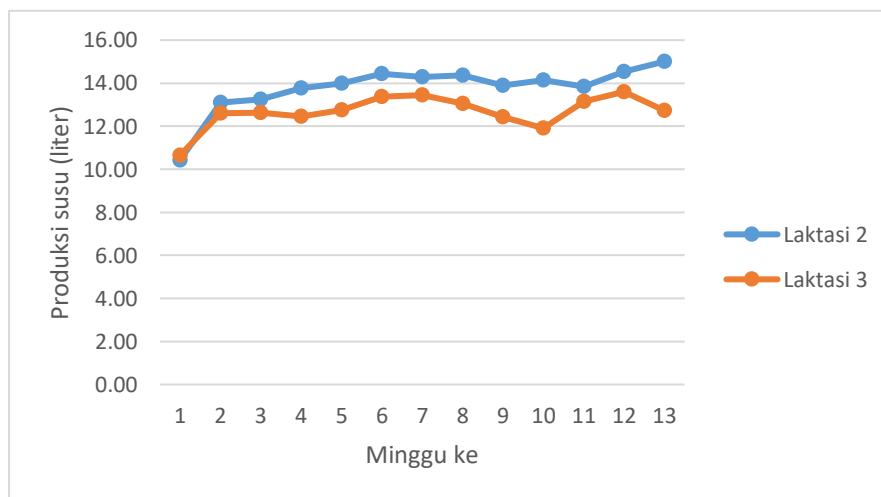
### Produksi Susu

*Frisien Holstein* adalah jenis sapi perah yang banyak dibudidayakan kalangan peternak, instansi pemerintah, dan industri peternakan sapi perah di Indonesia. Menurut Atabany *et al.* (2022) sapi perah jenis *Frisien Holstein* memiliki produksi susu yang tinggi dan cocok dibudidayakan di Indonesia.

Upaya pengembangan peternakan sapi perah tidak hanya dilihat dari potensi yang dimiliki jenis sapi yang digunakan, tetapi juga penting memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi output utama pemeliharaan sapi perah yakni produksi

susu. Menurut Nugraha *et al.* (2024) produksi susu dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain genetik, pakan dan nutrisi, manajemen kesehatan, kondisi lingkungan, manajemen reproduksi, manajemen pemeliharaan, dan penggunaan teknologi.

Selain itu, status fisiologis, umur ternak, dan periode laktasi juga turut menjadi faktor yang dapat mempengaruhi produksi susu (Christi *et al.* 2020). Berikut adalah produksi susu harian pada minggu pertama hingga minggu ke-13 yang dihasilkan pada sapi perah periode kedua dan ketiga dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Rataan Produksi Susu per Minggu

Produksi susu tertinggi pada laktasi kedua terdapat pada minggu ke-13 yakni 15,01 liter/hari dan laktasi ketiga pada minggu ke-12 yakni 13,60 liter. Sedangkan produksi susu terendah pada laktasi kedua dan ketiga terjadi pada minggu pertama dengan rata-rata 10,43 liter pada laktasi kedua

dan 10,66 liter pada laktasi ketiga. Produksi susu akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya hari produksi, mencapai puncak, lalu produksi akan menurun (A'ini *et al.* 2021). Menurut Ginantika *et al.* (2021) puncak laktasi sapi perah dapat dicapai pada 70-80 hari setelah beranak. Senada dengan

Mahmud *et al.* (2020) bahwa puncak produksi sapi perah pada periode laktasi kedua dan ketiga dicapai pada minggu ke-10 setelah beranak, namun selanjutnya akan mengalami penurunan produksi hingga 1,5-2% per minggu. Puncak produksi pada lokasi penelitian tidak dicapai pada minggu ke-10 ataupun 11.

Hal tersebut terlihat dari Gambar 4 bahwa masih terdapat kenaikan produksi susu pada laktasi kedua yakni minggu ke-13 dan terlihat bahwa produksi susu laktasi ketiga pada minggu ke-10 cenderung menurun dan kembali meningkat pada minggu ke-12. Fluktuatif produksi susu yang terjadi pada penelitian diakibatkan oleh *kontinuitas* atau ketidakstabilan pemenuhan pakan konsentrat khususnya pada KTTS yang belum memenuhi nutrisi protein kasar untuk produksi susu yang disajikan pada Tabel 1. Pakan sumber protein yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsentrat dan ampas tahu. Jumlah protein kasar yang dikonsumsi ternak pada Ilyas Farm yakni 2,13 kg dan 1,29 kg pada KTTM. Sedangkan standar pakan yang

harus dikonsumsi pada Ilyas Farm dan KTTM masing-masing 1,51 kg dan 1,41 kg. Kekurangan protein pada KTTM tersebut dapat menyebabkan produksi susu yang fluktuatif.

Dalam pemberian pakan ternak perah, kebutuhan hidup pokok perlu dipenuhi terlebih dahulu sebelum produksi susu. Oleh karena itu, pemberian pakan dengan kadar PK yang belum tercukupi akan menyebabkan penurunan produksi susu. Menurut Nugraha *et al.* (2024) pakan karbohidrat seperti hijauan, jerami, dan konsentrat menyediakan energi penting dalam proses metabolisme dan produksi susu. Hal itu juga disampaikan oleh Adi *et al.* (2020) dalam penelitiannya bahwa konsumsi pakan sumber protein dapat meningkatkan produksi susu karena protein pakan akan didegradasi oleh mikroba sehingga dapat mensintesis sel tubuhnya menjadi protein mikroba, lalu protein mikroba dicerna di abomasum oleh enzim pepsin menjadi polipeptida yang akan diubah menjadi asam amino yang nantinya menjadi prekursor pembentuk susu.

**Tabel 2.** Rataan Produksi Susu

	Laktasi 2	Laktasi 3
Produksi Susu (l/ekor/hari)	13,52±2,17	12,68±1,83

Sumber : Data primer diolah pada 2024

Berdasarkan uji statistik, periode laktasi pada laktasi kedua dan ketiga tidak berpengaruh nyata terhadap produksi susu. Akan tetapi, jumlah produksi susu pada laktasi kedua cenderung lebih tinggi dibandingkan laktasi ketiga. Menurut Rokhayati *et al.* (2022) puncak periode laktasi terjadi pada laktasi keempat dan akan menurun pada laktasi kelima. Menurut Pasaribu *et al.* (2015) ternak muda di bawah umur 7–8 (laktasi keempat) memiliki produksi rendah karena masih dalam proses pertumbuhan. Pada umumnya, produksi susu pada awal laktasi belum mencapai 100% melainkan 70%, laktasi kedua 80%, laktasi ketiga 90%, laktasi keempat 95% dari produksi susu pada umur dewasa (Rahman dan Hermawan 2015). Kondisi

tersebut terjadi pada kondisi ideal, dimana faktor–faktor yang berpengaruh pada produksi susu tercukupi dengan baik.

### Kualitas Susu

Induk sapi yang akan beranak memiliki ciri antara lain ambing dan putingnya membesar, penuh, dan turun yang berisi cairan limpha atau getah bening yang biasa disebut kolostrum (Atabany *et al.* 2022). Setelah beranak, susu yang diproduksi oleh induk sapi pada hari berikutnya tercampur dengan kolostrum hingga hari ke tujuh yang disebut susu kolostrum atau susu transisi. Pada hari ke delapan induk baru akan memproduksi susu murni atau susu tidak berkolostrum (Atabany *et al.* 2022). Selama periode

tersebut, induk sapi mengalami perubahan fisiologis dan berdampak terhadap kualitas susu yang dihasilkan. Pada saat produksi kolostrum, susu yang dihasilkan kaya akan antibodi dan nutrisi lainnya yang mendukung kekebalan tubuh pedet. Namun, seiring berjalannya hari pemerahan komposisi dari susu mengalami perubahan yakni penurunan kadar antibodi dan protein yang lebih rendah.

Kualitas susu dapat dinilai secara fisik dan kimiawi. Kualitas fisik dapat dinilai melalui warna, rasa, dan bau. Sedangkan

kualitas kimia dinilai dari berat jenis, *total solid*, BKTL, kadar lemak, protein dan laktosa yang terkandung pada susu. Secara fisik, jenis susu berupa kolostrum, susu transisi, dan susu penuh memiliki kualitas fisik yang berbeda. Kolostrum memiliki warna yang lebih kuning dibandingkan susu transisi dan susu penuh. Selain itu, kolostrum juga memiliki tingkat kekentalan yang lebih tinggi dibanding susu transisi dan susu penuh. Adapun kandungan nutrisi dari ketiga jenis susu tersebut disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Kandungan Nutrisi Berdasarkan Jenis Susu

Kandungan Nutrisi	Kolostrum		Susu Transisi		Susu Penuh	
	Act	Std*	Act	Std*	Act	Std**
Berat Jenis (%)	1,05±0,11a	1,05	0,48±0,06b	1,03	0,39±0,04b	1,03
Total Solid (%)	22,75±2,22a	22,03	12,89±0,27b	11,29	11,05±0,09b	10,8
BKTL (%)	18,38±1,77a	16,63	9,21±0,87b	8,61	7,72±0,49b	7,8
Lemak (%)	4,37±0,85	5,49	3,67±0,76	2,68	3,34±0,58	3,0
Protein (%)	6,63±0,65a	6,25	3,06±0,66b	3,34	2,71±0,18b	2,8
Laktosa (%)	9,94±0,97a	8,90	4,90±0,48b	4,540	4,08±0,26b	na

Sumber : \*(Attabany 2022); \*\*(Standar Nasional Indonesia 2011)

na: data tidak tersedia

keterangan: a,b merupakan superskrip dengan huruf yang berbeda pada baris yang menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

Jenis susu berpengaruh nyata terhadap berat jenis (BJ). BJ susu pada kolostrum memiliki kadar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kadar BJ pada susu transisi dan susu penuh. Berat jenis susu memiliki korelasi positif terhadap bahan kering, sehingga tinggi rendahnya kadar berat jenis sangat dipengaruhi oleh bahan kering (*total solid*) yang ada di dalamnya. Selain itu, bahan kering susu terdiri atas lemak, protein, karbohidrat (laktosa), vitamin, dan mineral. Adapun Bahan Kering Tanpa Lemak (BKTL) merupakan total bahan kering pada susu setelah dikurangi dengan kadar lemaknya, sehingga kadar BKTL tergantung pada protein dan karbohidrat di dalam susu. Secara umum, seluruh kandungan nutrisi kolostrum memiliki kadar yang lebih tinggi daripada susu transisi dan susu penuh. Kolostrum memiliki kadar nutrisi yakni berat jenis, BKTL, lemak, protein, dan laktosa yang tinggi dan akan mengalami penurunan akibat bertambahnya umur atau jumlah

pemerahan (Noegroho 2019; Surjowardojo *et al.* 2022; Wijaya *et al.* 2024; Sigit *et al.* 2021).

Lemak merupakan salah satu kandungan nutrisi susu yang menjadi penentu harga susu segar. Lemak susu berkontribusi terhadap rasa, aroma, dan kekentalan susu. Semakin tinggi kadar lemak akan semakin kuat rasa, aroma, dan kekentalan pada susu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis susu tidak berpengaruh terhadap kadar lemak. Akan tetapi, kadar lemak susu kolostrum cenderung lebih tinggi dibandingkan susu transisi dan susu penuh. Kadar lemak pada penelitian menunjukkan angka diatas standar pada susu transisi dan susu penuh. Hal tersebut dipengaruhi oleh tercukupinya hijauan yang diberikan yakni jumlah serat kasar 22,01%. Menurut National Research Council (2001), lemak susu yang memadai akan dihasilkan ketika serat kasar dalam pakan berjumlah 17% dari BK. Sumber hijauan yang dikonsumsi oleh ternak pada

penelitian ini cukup bervariasi yakni jerami padi, rumput lapang dan rumput pakchong, namun cenderung menggunakan pakan jerami padi. Hal tersebut dipengaruhi oleh efisiensi waktu dan biaya yang digunakan saat pemberian pakan hijauan. Jerami padi diperoleh peternak dengan mengambil secara langsung pada sawah petani yang memiliki satu titik kumpul, sedangkan jenis hijauan lainnya diperoleh dengan mencari pada lahan yang tidak tentu keberadaannya. Adapun terkait kandungan nutrisi ketiga hijauan tersebut, rumput pakchong dan rumput lapang memiliki kandungan nutrisi yang lebih baik dibandingkan jerami padi. Selain itu, rumput pakchong dan rumput lapang memiliki palatabilitas yang lebih tinggi, dibandingkan jerami padi. Serat kasar yang terkandung pada jerami yakni NDF (Neutral Detergent Fiber) dapat menyebabkan jerami sulit untuk dicerna sebab seluruh komponennya memenuhi rumen (Yanuartono *et al.* 2017).

Kadar lemak yang dihasilkan dipengaruhi oleh serat kasar dalam pakan. Semakin tinggi nilai pencernaan serat kasar pada pakan yang diberikan, dapat meningkatkan nilai kualitas lemak dalam susu segar. Dalam memasarkan susu segar, harga susu segar dari KUD ditentukan oleh kadar lemak dalam susu. Salah satu cara untuk meningkatkan kadar lemak yaitu dengan memberikan hijauan dengan nilai pencernaan yang lebih tinggi seperti rumput pakchong dan rumput lapang.

Serat kasar dalam pakan yang berupa selulosa dan hemiselulosa akan diubah menjadi gula sederhana menjadi glukosa dan pentosa, yang kemudian diubah menjadi asam asetat (Rahmadiati *et al.* 2023). Menurut Astuti *et al.* (2020) asam asetat merupakan salah satu komponen VFA (*Volatile Fat Acid*) yakni hasil fermentasi dalam rumen oleh mikroba yang masuk ke dalam tubuh. Asam asetat kemudian diserap melalui dinding rumen ke dalam aliran darah dan melewati hati. Setelah itu, asam asetat dapat digunakan dalam proses metabolisme termasuk produksi susu sapi perah. Asam asetat dalam ambung berkontribusi dalam

pembentukan lemak susu. Selain pakan, kadar lemak juga dapat dipengaruhi oleh produksi susu yang dihasilkan. Semakin tinggi produksi susu maka kadar lemak yang dihasilkan akan semakin rendah.

Jenis susu berpengaruh nyata terhadap kadar protein susu. Kolostrum memiliki kadar protein yang lebih tinggi daripada kadar protein pada susu transisi dan susu penuh. Hal tersebut dirancang agar fungsi protein pada susu kolostrum dapat dimanfaatkan dengan baik oleh pedet. Salah satu protein yang terkandung dalam kolostrum adalah *immunoglobulin* dan antimikroba. Menurut Nugraha *et al.* (2016) Pada awal laktasi kandungan protein susu lebih tinggi yaitu berupa *immunoglobulin*. Menurunnya kadar protein dari hari pertama, ketiga, dan ke-12 diakibatkan oleh *immunoglobulin* dan senyawa antimikroba yang akan menurun dari hari pertama, ketiga, dan ke-12.

Faktor yang mempengaruhi kadar protein yaitu pakan. Pemberian pakan tinggi protein dan kualitas bahan pakan yang dikonsumsi ternak berpengaruh terhadap jumlah asam amino bebas dalam darah yang menjadi precursor pembentuk protein susu (Prihatminingsih *et al.* 2015). Sumber pakan tinggi protein pada penelitian berasal dari konsentrat dan ampas tahu. Protein yang berhasil melewati degradasi rumen, lalu menuju usus halus dan menghasilkan asam amino. Asam amino akan diserap usus halus kemudian dialirkan oleh darah dan menuju ke hati lalu ke jaringan tubuh salah satunya ambung untuk membentuk protein susu.

Laktosa merupakan penyusun susu yang terdiri atas glukosa dan galaktosa yang menjadi salah satu komponen pembentuk susu yang memiliki sifat menyerap air (Adi *et al.* 2020). Jenis susu berpengaruh terhadap kadar laktosa yang dihasilkan. Kolostrum memiliki kadar laktosa yang lebih tinggi dibandingkan susu transisi dan susu penuh. Hal yang sama juga disampaikan oleh Atabany *et al.* (2022), kadar laktosa kolostrum memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan kadar laktosa pada susu transisi. Peningkatan kadar

laktosa ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas mikroba dalam mencerna zat makanan sehingga mengakibatkan level mineral dalam rumen (Kurniawan *et al.* 2019). Mineral tersebut sangat penting dalam metabolisme rumen yang dapat meningkatkan VFA. Hal tersebut menyebabkan peningkatan glukosa yang menyebabkan kenaikan kandungan laktosa karena sebagian glukosa akan masuk ke ambing untuk diubah menjadi laktosa (Arora 1989).

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa periode laktasi (laktasi kedua dan ketiga) tidak berpengaruh terhadap produksi susu yang dihasilkan. Akan tetapi, pakan menjadi faktor yang berpengaruh terhadap produksi susu pada penelitian. Kecukupan nutrisi PK dan TDN yang diberikan berpengaruh terhadap produksi susu yang dihasilkan. Kolostrum cenderung memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dan produksi yang rendah dibandingkan susu transisi dan susu penuh. Kualitas susu yang dihasilkan dipengaruhi oleh pakan hijauan yang diberikan.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada Bapak Haji Bunyamin dari KUD Giri Tani beserta staf serta Bapak Rusman, Bapak Muhammad, dan Bapak Sunaji Ependi sebagai peternak area KUD Giri Tani Cisarua Bogor yang telah banyak membantu selama pengumpulan data.

### DAFTAR PUSTAKA

[BMKG] Badan Meterologi, Klimatologi, dan Geofisika. (2024). Akses data BMKG [diakses 2024 Februari 20] tersedia dari [https://dataonline.bmkg.go.id/akses\\_data](https://dataonline.bmkg.go.id/akses_data)

[BPS] Badan Pusat Statistik. (2022). Produksi Susu Segar Menurut Provinsi (Ton). [diakses 2023

November 25] Tersedia dari <https://www.bps.go.id/indicator/24/493/1/produksi-susu-segar-menurutprovinsi.html>

[BSN] Standart Nasional Indonesia. (2011). Susu Segar bagian 1: Sapi. SNI 3141.1:2011. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta. [diakses 2023 November 26] Tersedia dari <https://adoc.pub/susu-segar-bagian-1-sapi.html>

[Ditjen PKH] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2021). Kementan Berkomitmen Kembangkan Produksi Susu Segar dalam Negeri. [diakses 2024 Januari 30] Tersedia dari <https://ditjenpkh.pertanian.go.id/berita/1340-kementan-berkomitmenkembangkan-produksi-susu-segar-dalam-negeri>

[NRC] National Research Council. (1989). Nutrient Requirement of Horses. United States of America : National Academy of Sciences.

[NRC] National Research Council. (2001). Nutrient Requirement of Dairy Cattle. 8 th Revised Edition. Washington (US): National Academy Pr.

A'ini, K. N. S., Dudi, D., & Christi, R. F. (2021). Relationship between first calving friesian holstein age and days open with milk production of dairy cows FH on second and third lactation in BPPIB TSP Bunikasih Cianjur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 9(3), 372-384.

Adi, D. S., Harjanti, D. W., & Hartanto, R. (2020). Evaluasi konsumsi protein dan energi terhadap produksi susu sapi perah awal laktasi. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 22(3), 292-305. <https://doi.org/10.25077/jpi.22.3.292-305.2020>.

Arora, S. P. (1989). Pencemaran Mikroba Pada Ruminansia. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.

Astuti, T. Y., Soediarso, P., Purwaningsih, H., & Mulyadi, M. A. (2020, July). Total Solid dan Solid Non Fat Susu



- Sapi Perah serta Karakteristik Peternak di Kelompok “Andini Lestari” Kecamatan Cilongok, Banyumas. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP)* (Vol. 7, pp. 304-310).
- Atabany, A., Suprayogi, A., Muladno, M., Satrija, F., Tarigan, R., Sugiono, W., & Queen, Y. (2022). Produksi dan kualitas kolostrum dan susu kolostrum pada sapi perah yang mengkonsumsi daun katuk depolarisasi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(2), 263-268. <https://doi.org/10.18343/jipi.27.2.263>
- Awang, A. M. R. (2021). Analisa Ketidakseimbangan Impor Susu dan Ekspor Susu Nasional di Indonesia Tahun 2017-2020 Berdasarkan Teori Ekonomi Liberal (Doctoral dissertation). Universitas Kristen Satya Wacana Institutional Repository.
- Christi, R. F., Indrijani, H., Tasripin, D. S., & Suharwanto, D. (2020). Evaluasi produksi susu sapi perah friesian holstein pada berbagai laktasi di BPPIBTSP Bunikasih Cianjur. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan*, 8(2), 60-64.
- Fadillah, A., van den Borne, B. H., Poetri, O. N., Hogeveen, H., Umberger, W., Hetherington, J., & Schukken, Y. H. (2023). Smallholder milk-quality awareness in Indonesian dairy farms. *Journal of Dairy Science*, 106(11), 7965-7973. <https://doi.org/10.3168/jds.2023-23267>.
- Ginantika, P. S., Tasripin, D. S., Indrijani, H., Arifin, J., & Mutaqin, B. K. (2021). Performa produksi sapi perah friesian holstein laktasi 1 dengan produksi susu lebih dari 7000 Kg (Studi Kasus di PT. Ultra Peternakan Bandung Selatan). *Jurnal Sumber Daya Hewan*, 2(1), 10-14. <https://doi.org/10.24198/jsdh.v2i1.33097>.
- Kompas. (2023). Mengejar Kemandirian Industri Susu Nasional. [diakses pada 2023 Februari 3] tersedia dari <https://www.kompas.id/baca/nusantara/2023/06/01/mengejar-kemandirianindustri-susu-nasional>
- Kurniawan, R. C., Budiarti, C., & Sayuthi, S. M. (2019). Tampilan gula darah, laktosa dan produksi susu sapi perah laktasi yang disuplementasi baking soda (NaHCO<sub>3</sub>). *Mediagro*, 15(2), 132-138.
- Mahmud, A., Busono, W., Surjowardojo, P., & Tribudi, Y. A. (2020). Produksi susu sapi perah friesian holstein (FH) pada periode laktasi yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 8(2), 79-84.
- Noegroho, V. A. (2019). Pengaruh Umur Kolostrum Terhadap Kualitas Kolostrum Sapi Perah PFH di Kecamatan Ngatang, Kabupaten Malang. Malang: Universitas Brawijaya.
- Nugraha, B. K., Salman, L. B., & Hernawan, E. (2016). Kajian kadar lemak, protein dan bahan kering tanpa lemak susu sapi perah Fries Holland pada pemerahan pagi dan sore di KPSBU Lembang. *Universitas Padjadjaran*, 5(4). 1-14.
- Nugraha, P., Maskur, C. A., & Ervandi, M. (2024). Review: faktor-faktor yang memengaruhi produksi susu sapi perah. *Jurnal Sains Ternak Tropis*, 2, 1-11.
- Pasaribu, A., Firmansyah, F., & Idris, N. (2015). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu sapi perah di Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 18(1), 28-35.
- Prihatiningsih, G. E., Purnomoadi, A., & Harjanti, D. W. (2015). Hubungan antara konsumsi protein dengan produksi, protein dan laktosa susu kambing Peranakan Ettawa. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 25(2), 20-27.
- Rahmadiati, O. C., Rochmi, S. E., Yuliani, M., Ma'ruf, A., Sofyan, M. S.,

- Achmad, A. B., & Chrismanto, D. (2023). Quality and quantity of dairy cow milk production in view of differences in concentrate use at KUD Kertajaya Kandang, Kediri Regency, East Java. *Journal of Applied Veterinary Science & Technology*, 4(1). <https://doi.org/10.20473/javest.v4.i1.2023.11-14>.
- Rahman, M. T. (2015). Evaluasi performa produksi susu Sapi Perah Fries Holland (FH) keturunan sapi impor (Studi Kasus di PT. UPBS, Pangalengan, Jawa Barat). *Student e-journal*. 4(3):18.
- Rokhayati, U. A., & Pateda, S. Y. (2022). Hubungan antara umur, bobot badan dan produksi susu sapi perah friesian holstein. *Gorontalo Journal of Equatorial Animals*, 1(1), 9–14. <https://doi.org/10.35900/jjas.v2i2.53>.
- Safitri, A. D. R., Susilowati, S., & Dinasari, I. (2021). Peran koperasi penampungan susu dalam peningkatan ekonomi peternak sapi perah skala rakyat. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 4(1), 63-69.
- Sigit, M., Putri, W. R., & Pratama, J. W. A. (2021). Perbandingan kadar lemak, protein dan bahan kering tanpa lemak (BKTL) pada susu sapi segar di Kota Kediri dan Kabupaten Kediri. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 6(1), 31-35.
- Surjowardojo, P., Muarifa, H., & Handayani, I. M. (2022). Kualitas kolostrum sapi perah friesien holstein (FH) dengan umur kolostrum yang berbeda ditinjau dari kadar lemak. *Jurnal Agriovet*, 5(1), 125-132.
- Sutardi, T. (1981). Sapi Perah dan Pemberian Makanannya. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Vanga, S. K., Wang, J., Jayaram, S., & Raghavan, V. (2021). Effects of pulsed electric fields and ultrasound processing on proteins and enzymes: A review. *Processes*, 9(4), 722. <https://doi.org/10.3390/pr9040722>.
- Wiersma, F., Armstrong, D. V., Welchert, W. T., & Lough, O. G. (1984). Housing systems for dairy production under warm weather conditions. *World Animal Review*. 50:16-23.
- Wijaya, E. A., Kentjonowaty, I., & Puspitarini, O. R. (2024). Pengaruh tingkat laktasi terhadap kadar lemak dan solid non fat kolostrum sapi friesian holstain di peternakan modern Kabupaten Blitar. *Dinamika Rekasatwa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)*, 7(1). 27–36.
- Zakiyyah, H. N. S. (2021). Susu sapi sebagai obat bagi kesehatan tubuh: studi takhrij dan syarah hadis. *Jurnal Riset Agama*, 1(2), 375-388. <https://doi.org/10.15575/jra.v1i2.14672>.