

PRODUKSI DAN KUALITAS SUSU SAPI PERANAKAN *FRISIAN HOLSTEIN* PADA TINGKAT LAKTASI BERBEDA

Yanuar Murid¹, Inggit Kentjonowaty², Dewi Masyithoh²

¹Program Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang, Jl. Mayjen Haryono No.193, Dinoyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, 65144, Indonesia

²Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang.

Email : yanuarmurid3553@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada 4 Juni sampai 30 Juni 2025 di Peternakan sapi perah milik Bapak Andik di Desa Jambesari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Analisis kualitas susu dilakukan di Laboratorium Koperasi Peternakan Sapi Perah (KPSP) Sidodadi, Malang. Tujuan penelitian adalah mengevaluasi produksi dan kualitas susu sapi perah Peranakan Friesian Holstein (PFH) berdasarkan berat jenis dan total bahan kering pada periode laktasi berbeda. Materi yang digunakan berupa 9 ekor sapi PFH, masing-masing 3 ekor pada laktasi ke-2, ke-3, dan ke-4. Setiap sapi diambil sampel susu 30 mL untuk dianalisis berat jenis dan kandungan bahan kering total. Adapun peralatan yang digunakan adalah *milk can*, botol kaca, gelas ukur, *lactoscan ultrasonic milk analyzer*. Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri atas tiga perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan meliputi: P1 (laktasi ke-2), P2 (laktasi ke-3), dan P3 (laktasi ke-4). Variabel yang diamati meliputi produksi susu, berat jenis, dan bahan kering total. Data dianalisis menggunakan *One Way ANOVA*, dilanjutkan dengan Uji BNT jika terdapat perbedaan signifikan. Hasil penelitian menunjukkan periode laktasi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi dan kualitas susu. Rataan produksi susu adalah P1: 7,68 L^a, P2: 9,48 L^b, dan P3: 11,34 L^c. Rataan berat jenis susu yaitu P1: 1,032 g/mL^a, P2: 1,031 g/mL^{ab}, dan P3: 1,030 g/mL^b. Sedangkan rata-rata bahan kering total adalah P1: 12,06%^a, P2: 12,48%^b, dan P3: 12,91%^c. Disimpulkan bahwa produksi susu tertinggi diperoleh pada laktasi ke-4, sementara berat jenis tertinggi pada laktasi ke-2, dan bahan kering total tertinggi pada laktasi ke-2.

Kata Kunci : Sapi Perah PFH, Periode laktasi, Produksi Susu, Berat Jenis Susu, dan Bahan Kering Total susu.

MILK PRODUCTION AND QUALITY OF *FRISIAN HOLSTEIN* COW MILK AT DIFFERENT LACTATION LEVELS

ABSTRACT

This study was conducted from June 4 to June 30, 2025, at the dairy farm owned by Mr. Andik in Jambesari Village, Poncokusumo District, Malang Regency, East Java. Milk quality analysis was carried out at the Laboratory of the Sidodadi Dairy Cattle Cooperative (KPSP), Malang. The aim of the study was to evaluate the production and quality of Peranakan Friesian Holstein (PFH) cow milk based on specific gravity and total solids across different lactation periods. The study used nine PFH cows, with three cows each in the 2nd, 3rd, and 4th lactations. Milk samples of 30 mL were collected from each cow to analyze specific gravity and total solids content. The equipment used included a milk can, glass bottles, measuring cylinders, and a Lactoscan ultrasonic milk analyzer. The study employed an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD), consisting of three treatments and three replications. The treatments were: P1 (2nd lactation), P2 (3rd lactation), and P3 (4th lactation). Observed variables included milk production, specific gravity, and total solids. Data were analyzed using *One-Way ANOVA*, followed by the *Duncan's Multiple Range Test* if significant differences were found.

The results indicated that the lactation period had a highly significant effect ($P < 0.01$) on milk production and quality. The average milk production was P1: 7,68 L^a, P2: 9,48 L^b, and P3: 11,34 L^c. The average milk specific gravity was P1: 1,032 g/mL^a, P2: 1,031 g/mL^{ab}, and P3: 1,030 g/mL^b. Meanwhile, the average total solids were P1: 12,06%^a, P2: 12,48%^b, and P3: 12,91%^c. It was concluded that the highest milk production was obtained in the 4th lactation, the highest specific gravity in the 2nd lactation, and the highest total solids also in the 2nd lactation.

Keywords: PFH Dairy Cows, Lactation Period, Milk Production, Milk Specific Gravity, and Milk Total Solids

PENDAHULUAN

Di Indonesia, sapi perah Peranakan *Friesian Holstein* (FH) adalah jenis yang paling umum dibudidayakan. Sapi perah Peranakan *Friesian Holstein* merupakan hasil persilangan antara *Friesian Holstein* dan sapi lokal, sehingga menghasilkan keturunan yang masih menampilkan karakteristik fisik FH sekaligus memiliki kemampuan adaptasi lebih baik pada iklim tropis. Secara morfologi, sapi ini berukuran tubuh besar, berbulu belang hitam putih, kepala agak panjang, mulut lebar, hidung besar, pinggang proporsional, dan telinga berukuran sedang (Anonimus, 2020). PFH dikenal memiliki kemampuan produksi susu yang tinggi meskipun kandungan lemaknya relatif rendah dibandingkan bangsa sapi perah lainnya (Fatmawati, 2023).

Produksi susu dipengaruhi oleh variabel internal dan eksternal. Iklim, pakan, dan manajemen peternakan merupakan contoh pengaruh eksternal. Sebaliknya, faktor internal seperti kondisi biologis sapi, periode laktasi, periode kering, dan periode kosong (Dwinugraha, Purwantini, & Yuniastuti, 2018). Pada sapi PFH, masa laktasi berlangsung sekitar 250–300 hari dengan puncak produksi pada awal periode tersebut. Rata-rata produksi mencapai ± 2.000 liter per siklus laktasi dengan durasi 270 hari, tergantung pada kualitas pakan dan manajemen (Hidayat & Santoso, 2018).

Berat jenis susu merupakan rasio massa susu terhadap massa air pada volume dan suhu yang sama (Muchtadi, Sugiono, & Ayustaningwarmo, 2010). Komposisi susu terutama bahan kering seperti laktosa, protein, vitamin, mineral, dan lemak menjadi faktor utama yang memengaruhi berat jenis. Faktor fisiologis (umur, laktasi) dan nutrisi (jenis pakan) juga memengaruhi variasi berat jenis susu (Dewi, Santoso, & Sambodho, 2016). Proporsi konsentrat yang lebih tinggi dibanding hijauan cenderung menurunkan kadar lemak, tetapi meningkatkan padatan total, sehingga berat jenis susu meningkat.

Menurut Mardalena (2008) dalam Atriana (2012), susu tersusun atas 88% air dan 12% bahan kering. Bagian bahan kering terdiri dari lemak dan bahan kering tanpa

lemak (BKTL). Lemak merupakan komponen terbesar bahan kering, sedangkan sisanya meliputi laktosa, protein, mineral, dan vitamin (Chilman, Kentjonowaty, & Dinasari, 2021). Kandungan total bahan kering berperan penting dalam menentukan nilai ekonomi susu, terutama pada industri pengolahan.

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh periode laktasi terhadap produksi susu, berat jenis, dan kandungan bahan kering totalnya.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dari 4 hingga 30 Juni 2025 di Peternakan Bapak Andik dan Laboratorium KPSP di Desa Jambesari, Kecamatan Poncokusumo, Malang, Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Sampel terdiri dari sembilan ekor sapi Peranakan *Friesian Holstein* (PFH), masing-masing tiga ekor pada laktasi ke-2, ke-3, dan ke-4. Dari setiap sapi, diambil 30 mL susu untuk pengukuran berat jenis dan kandungan bahan kering total. Peralatan yang digunakan meliputi *milk can*, botol kaca, gelas ukur, serta *lactoscan ultrasonic milk analyzer*.

Unit penelitian dibagi menjadi tiga perlakuan dengan tiga ulangan: P1 (laktasi ke-2), P2 (laktasi ke-3), dan P3 (laktasi ke-4). Analisis data dilakukan dengan menggunakan One Way ANOVA, dan apabila ditemukan perbedaan yang bermakna secara statistik, maka dilanjutkan dengan pengujian menggunakan metode Beda Nyata Terkecil (BNT).

Tahapan pelaksanaan penelitian meliputi persiapan alat dan perlengkapan yang dibutuhkan, penghitungan produksi susu menggunakan *milk can*, pengambilan sampel susu dari setiap ekor sapi pada masing-masing periode laktasi saat pemerahan pagi dan sore, pengujian sampel di Laboratorium KPSP, serta pengumpulan data penelitian yang dilakukan selama 14 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Susu

Hasil *analysis of varians* (ANOVA) membuktikan bahwa periode laktasi memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap

jumlah produksi susu. Rataan berdasarkan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Jumlah Produksi Susu (Liter)

Perlakuan	Rataan	Notasi
P1	7,68	a
P2	9,48	b
P3	11,34	c

Keterangan: Nilai yang berbeda pada kolom table diatas menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$)

Peningkatan produksi susu seiring bertambahnya periode laktasi erat kaitannya dengan kondisi fisiologis sapi. Pada laktasi kedua, organ reproduksi dan ambing lebih berkembang dibanding laktasi pertama, meski belum mencapai kondisi optimal. Sejalan dengan pendapat Mahmud et al. (2020) yang menyatakan laktasi pertama masih ditandai dengan fase pertumbuhan, termasuk perkembangan organ reproduksi dan ambing.

Hasil penelitian memperlihatkan tren peningkatan produksi: P1 (7,68 L), P2 (9,48 L), dan P3 (11,34 L). Sapi di peternakan memperoleh pakan berupa hijauan setara 10% bobot badan dan konsentrat 2–2,5% bobot badan (protein 20%). Konsentrat diberikan 8 kg/hari dan hijauan 35–40 kg/hari. Rahayu (2017) juga melaporkan pola serupa di UPTD-BPBPTDK Yogyakarta, yaitu 30 kg hijauan segar dan 6 kg konsentrat/ekor/hari.

Periode laktasi memiliki keterkaitan dengan umur sapi perah, sebab semakin bertambah umur sapi, periode laktasinya juga meningkat, akan tetapi puncak produksi pada laktasi 3, meskipun pada masa laktasi 4 masih berproduksi secara baik. Hal ini disebabkan karena faktor usia serta efisiensi metabolisme. Didukung oleh pernyataan Wibowo, Subandriyo, dan Hidayat (2018) yang menjelaskan bahwa meskipun sapi masih mampu berproduksi baik, namun potensi puncak produksi susu secara fisiologis telah tercapai pada paritas ke-3, dan akan mulai menurun secara bertahap pada paritas berikutnya.

Menurut Nurcahyo dan Yulianto (2022), penambahan paritas berhubungan dengan perkembangan ambing dan

peningkatan kapasitas produksi susu, di mana sapi pada paritas ketiga dan keempat menunjukkan performa produksi yang lebih tinggi dibanding paritas sebelumnya. Pada laktasi ketiga dan keempat, sapi PFH berada dalam fase fisiologis dan fisik yang mendukung pencapaian produksi susu maksimal.

Berat Jenis Susu

Hasil *analysis of varians* (ANOVA) menunjukkan bahwa periode laktasi memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap berat jenis susu. Rataan berat jenis susu berdasarkan perlakuan dapat dilihat pada Table 2.

Table 2. Berat Jenis Susu (g/mL)

Perlakuan	Rataan	Notasi
P1	1,032	a
P2	1,031	ab
P3	1,030	b

Keterangan: Nilai yang berbeda pada kolom table diatas menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$).

Hasil uji ANOVA membuktikan bahwa periode laktasi memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap berat jenis susu. Hal ini diduga penyebabnya adalah adanya perbedaan periode laktasi serta kecenderungan penurunan komposisi zat padat terlarut, seperti protein, laktosa, dan mineral.

Terlihat bahwa rata-rata berat jenis susu sapi PFH terlihat mengalami penurunan bertahap seiring bertambahnya periode laktasi, yaitu pada P1 periode laktasi 2 menunjukkan jumlah rata-rata 1,032 g/mL, pada P2 periode laktasi 3 menunjukkan jumlah rata-rata menjadi 1,031 g/mL, pada P3 periode laktasi 4 menunjukkan jumlah rata-rata 1,030 g/mL. Seiring bertambahnya jumlah laktasi, penurunan berat jenis susu secara fisiologis dapat dikaitkan dengan peningkatan kadar lemak pada sapi yang memasuki paritas lebih tinggi. Lemak susu memiliki massa jenis lebih rendah dibandingkan air dan zat padat lainnya, Oleh karena itu meskipun total bahan kering meningkat, dominasi lemak sebagai komponen penyusun menyebabkan berat jenis menurun (Sutaryo, Muryanto, dan Raharjo, 2017). Namun rata-rata tersebut masih normal atau

standard, sesuai dengan anonimus (2011) Berat jenis normal susu sapi berkisar antara 1,027 g/mL.

Menurut Wibowo, Subandriyo, dan Hidayat (2018), komposisi susu berubah sesuai dengan fase laktasi dan paritas, di mana kadar lemak cenderung meningkat pada paritas lebih tinggi, sementara konsentrasi padatan non-lemak cenderung menurun. Hal ini dapat dikaitkan dengan penelitian ini, di mana penurunan berat jenis tidak berarti menurunnya kualitas susu, melainkan adanya pergeseran komposisi dominan dari zat terlarut ke lemak susu.

Bahan Kering Total

Hasil *analysis of varians* (ANOVA) menunjukkan bahwa periode laktasi memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap jumlah bahan kering total. Rataan bahan kering total berdasarkan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Table 3. Bahan Kering Total (%)

Perlakuan	Rataan	Notasi
P1	12,91	a
P2	12,48	b
P3	12,06	c

Keterangan: Nilai yang berbeda pada kolom table diatas menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Analisis uji ANOVA (Analysis Of Variance) membuktikan bahwa periode laktasi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap berat jenis susu. Hal ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor seperti manajemen pakan, interval pemerahan, manajemen pemeliharaan, dan lain-lain.

Terlihat bahwa rata-rata bahan kering total susu sapi PFH terlihat mengalami penurunan bertahap seiring bertambahnya periode laktasi, yaitu pada P1 periode laktasi 2 menunjukkan jumlah rata-rata 12,91 %, pada P2 periode laktasi 3 menunjukkan jumlah rata-rata menjadi 12,48 %, pada P3 periode laktasi 4 menunjukkan jumlah rata-rata 12,06 %. Penurunan yang bertahap menunjukkan adanya perubahan nyata pada komposisi susu seiring bertambahnya periode laktasi. Seiring bertambahnya umur dan bertambahnya

jumlah laktasi, jaringan pembentuk susu di ambing tidak lagi bekerja optimal seperti saat laktasi awal. Selain itu, hormon-hormon penting seperti prolaktin dan oksitosin yang berperan dalam pembentukan dan pengeluaran susu mulai bekerja kurang efektif (Prawirodigdo, Suryahadi, dan Yulianto, 2019).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Utami, Santosa, dan Hidayat (2020) bahwa sapi PFH pada laktasi lanjut cenderung memiliki kadar bahan kering total lebih rendah dibandingkan laktasi awal, meskipun penurunannya bertahap. Hal ini menandakan bahwa pengelolaan nutrisi, khususnya keseimbangan energi dan protein, menjadi kunci untuk mempertahankan kualitas susu pada periode laktasi berikutnya.

Di peternakan Bapak Andik, sapi PFH periode laktasi 2, 3, dan 4 memperoleh ransum berupa hijauan 10% dari bobot badan dan konsentrat 2–2,5% dari bobot badan dengan kadar protein 20%. Didukung oleh pernyataan Rismayanti (2019) Pemberian pakan dengan kualitas hijauan yang baik serta konsentrat tinggi protein dan energi mampu mendukung produksi komponen susu yang lebih tinggi. Oleh karena itu, kualitas bahan kering total masih berada diambang normal atau standard. Total bahan kering dalam susu minimal 10,8% (Anonimus, 2011).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa laktasi ke-4 menghasilkan produksi susu tertinggi dengan rata-rata 11,34 liter, dan kualitas susu terbaik, berdasarkan berat jenis 1,032 g/mL serta kandungan bahan kering total 12,91%, terjadi pada laktasi ke-2.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2011. Standar Susu Segar 01-3141. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- . 2020. Mengenal Sapi Peranakan Friesian Holstein (PFH) Solusi Peternakan Sapi Perah di Indonesia. <https://lpmnuansa.undip.ac.id/mengenal-sapi-peranakan-friesian-holstein-pfh-solusi-peternakan-sapi-perah-di-indonesia>. Diakses pada 24 Maret 2025
- Chilman, A. C., Kentjonowaty, I., dan Dinasari, I. 2021. Perbedaan Jenis Pengemas Susu Kambing Pasteurisasi Terhadap Berat

- Jenis (BJ), Kadar Lemak dan Bahan Kering Total (BKT). *Jurnal Ilmiah Dinamika Rekasatwa*, 4(02). 123-130.
- Dewi, F. K., Santoso, S. A. B., dan Sambodho, P. 2016. Tampilan Produksi, Kadar Laktosa dan Berat Jenis Susu Sapi Perah yang Disuplementasi Natrium Glutamat dalam Pakan (Doctoral dissertation, Fakultas Peternakan dan Pertanian Undip). Semarang
- Dwinugraha, K., D. D. Purwantini dan T. Yuniastuti. 2018. Pengaruh Dry Period dan Days Open Terhadap Produksi Susu Sapi Friesian Holstein (FH) di BBPTU-HPT Baturraden. *J. Livestock Anim. Prod.*, 1(3): 52–57.
- Fatmawati, P. Y. 2023. Studi Kualitas Susu Sapi Segar di Best Cow Farm Ajung Jember. Politeknik Negeri Jember. Jember.
- Hidayat, R., dan Santoso, M. 2018. Produktivitas Susu Sapi Peranakan Fries Holland pada Peternakan Rakyat. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 24(3), 150-157.
- Mahmud A., Busono W., Surjowardjojo P., dan Tribudi Y. A. Produksi Susu Sapi Perah *Friesian Holstein* (Fh) pada Periode Laktasi yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan* 8(2):79-84.
- 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.
- Muchtadi TR, Sugiono, dan Ayustaningwarmo. 2010. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Alfabeta. Bandung.
- Nurchayyo, A., & Yulianto, R. 2022. Karakteristik Ambing dan Produksi Susu Sapi Perah Berdasarkan Paritas di KPSP Setia Kawan Nongkojajar. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan Terapan*, 5(1), 1–8.
- Prawirodigdo, S., Suryahadi, S., dan Yulianto, A. 2019. Perubahan Komposisi Susu Sapi FH Pada Berbagai Fase Laktasi. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 21(3), 183–190.
- Rahayu, T. 2017. Manajemen Pemberian Pakan Sapi Perah Laktasi di UPTD-BPBPTDK Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.
- Rismayanti, R., Hartati, Y., dan Sugeng, R. 2019. Pengaruh Pakan Terhadap Kualitas Susu Sapi Perah *Friesian Holstein* di Kabupaten Semarang. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 21(1), 44–52.
- Sutaryo, S., Muryanto, M., dan Raharjo, Y. C. 2017. Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Produksi Dan Kualitas Susu Sapi Perah. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 22(3), 165–173.
- Utami, R., Santosa, K. A., dan Hidayat, N. 2020. Pengaruh Periode Laktasi Terhadap Kualitas Susu Sapi Perah *Friesian Holstein*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 25(1), 12–19.
- Wibowo, T. A., Subandriyo, dan Hidayat, N. N. 2018. Komposisi Kimia Susu Sapi Perah FH Berdasarkan Paritas dan Lama Laktasi. *Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia*, 20(4), 220–227.