

# KUALITAS KOLOSTRUM SAPI PERAH FRIESIEN HOLSTEIN (FH) DENGAN UMUR KOLOSTRUM YANG BERBEDA DITINJAU DARI KADAR LEMAK

Puguh Surjowardojo<sup>1</sup>, Hanum Muarifah<sup>2</sup>, Rifa'i<sup>3</sup>, Ike Mawarni  
Handayani<sup>4</sup>

<sup>1,2,4</sup>Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

<sup>3</sup>Fakultas Peternakan, Universitas Kahuripan Kediri

Email : puguhsurjowardojo@ub.ac.id

## Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui kadar lemak kolostrum sapi FH pada umur kolostrum yang berbeda yang dipelihara secara intensif di Peternakan Rakyat Koperasi Peternakan Sapi Perah (KPSP) yang berlokasi di Kecamatan Tutur, Nongkojajar, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kolostrum dari induk 37 sapi perah FH yang laktasi, sampel yang diambil meliputi hari pemerahan ke 1, ke 2, ke 3 dan ke 4 dengan waktu pemerahan pagi dan sore. Data penelitian dianalisis menggunakan regresi linier sederhana. Hasil dari penelitian menunjukkan rata-rata kadar lemak kolostrum sapi perah FH pada periode laktasi 1,2,3 dan 4 hasil pemerahan pagi berkisar antara 6,49 - 8,56%, sedangkan rata-rata kadar lemak hasil pemerahan sore berkisar antara 6,43 - 9,35%. Hubungan antara hari pemerahan dengan kadar lemak kolostrum pagi sapi perah dari persamaan regresi  $Y = 9,217 + (-0,719)X$  dan persamaan regresi  $Y = 10,287 + (-0,822)X$  pada sore hari yang artinya setiap peningkatan 1 hari pemerahan, maka nilai kadar lemak menurun sebesar 0,719 pada pagi hari dan nilai kadar lemak menurun sebesar 0,822 pada sore hari. Sedangkan nilai koefisien relasi (r) pagi diperoleh 0,267 dan nilai koefisien relasi (r) sore diperoleh 0,325, menunjukkan adanya hubungan positif yang rendah antara hari pemerahan dengan kadar lemak kolostrum pada pagi dan sore hari. Nilai koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) pada pagi hari sebesar 7,1% dan 10,6% pada sore hari, artinya hari pemerahan berpengaruh hanya 7,1% (pagi) dan 10,6% (sore) terhadap kadar lemak kolostrum serta 92,9% (pagi) dan 89,4% (sore) ditentukan oleh faktor lain.

**Kata Kunci** : Kolostrum, Sapi Perah, Lemak.

## **Colostrum Quality of Friesian Holstein (FH) Cow with Different Age of Colostrum Based on Fat Content**

### **Abstract**

*This study was conducted with the aim of knowing the colostrum fat content of FH cows at different ages of colostrum that were intensively reared at the Dairy Cattle Farming Cooperative People's Farm (KPSP) located in Tutur District, Nongkojajar, Pasuruan Regency, East Java Province, Indonesia. The material used in this study was colostrum from 37 lactating FH dairy cows. The samples taken included the 1st, 2nd, 3rd, and 4th day of milking with morning and afternoon milking. The research data was analyzed using simple linear regression. The results of the study showed that the average fat content of colostrum of FH dairy cows in the lactation period of 1, 2, 3, and 4 in the morning milking ranged from 6.49–8.56%, while the average fat content in the afternoon milking ranged from 6.43–9.35%. The relationship between the day of milking and the fat content of colostrum in the morning of dairy cows from the regression equation  $Y = 9,217 + (-0,719)X$  and the regression equation  $Y = 10,287 + (-0,822)X$  in the afternoon, which means that for every 1 day increase in milking, the fat content value decreased by 0.719 in the morning and the value of fat content decreased by 0.822 in the afternoon. The value of the correlation coefficient ( $r$ ) in the morning was 0.267 and the value of the relation coefficient ( $r$ ) in the afternoon was 0.325, indicating a low positive relationship between milking days and colostrum fat levels in the morning and evening. The value of the coefficient of determination ( $R^2$ ) in the morning is 7.1% and 10.6% in the afternoon, meaning that the day of milking only affects 7.1% (morning) and 10.6% (evening) of colostrum fat content and 92.9% (morning) and 89.4% (afternoon) were determined by other factors.*

**Key words:** *Colostrum, Dairy Cow, Fat*

### **PENDAHULUAN**

Sapi perah adalah salah satu komoditas ternak yang telah lama menjadi usaha dalam bidang peternakan di Indonesia. Bangsa sapi perah yang umum dipelihara di Indonesia adalah sapi Frisien Holstein (FH) dan mulai dikembangkan sejak tahun 1800-an oleh pemerintah Belanda. Sapi FH mempunyai beberapa keunggulan, salah satunya

yaitu jinak, tidak tahan panas tetapi sapi ini mudah menyesuaikan diri dengan keadaan lingkungan (Saputra, 2018).

Kolostrum merupakan susu yang dikeluarkan pertama kali dari ambing yang mengandung nutrisi serta antibodi untuk pedet (Surjowardojo, dll. 2021). Kolostrum memiliki warna lebih kekuningan dengan tekstur kental yang diberikan ke pedet selama kolostrum masih diproduksi dan belum bertransisi ke susu segar. Kolostrum disekresikan dari kelenjar ambing ternak mamalia yang dihasilkan paling lama 96 jam setelah melahirkan (Wulandari, 2013). Kualitas mikrobiologi dari kolostrum banyak dipengaruhi oleh pemerahan yang higienis dan kandungan zat antimikroba dalam kolostrum (Khotimah dan Farizal, 2013). Kolostrum disebut juga sebagai “*Mother’s Milk*”, karena kolostrum memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, faktor pertumbuhan dan antibodi yang penting untuk pertumbuhan pedet. Salah satu nutrisi dalam kolostrum seperti lemak dan protein, penting untuk pertumbuhan pedet dan perkembangannya, sehingga kandungan lemak dalam kolostrum juga merupakan sumber lemak utama yang digunakan oleh pedet untuk membentuk jaringan lemak.

Beberapa faktor yang mempengaruhi produksi, kualitas dan kuantitas dari kolostrum, antara lain adalah karakteristik individu, breed, pakan yang dikonsumsi saat masa kering, lama periode kering kandang, waktu pengambilan kolostrum setelah melahirkan dan BCS (Brandano, *et al.* 2004). Kualitas kolostrum akan menurun seiring dengan bertambahnya umur kolostrum hingga menjadi susu murni. Kolostrum memiliki karakter berupa kandungan lemak, protein, dan mineral yang tinggi dibandingkan dengan susu (Christi, dkk.,2021). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas kolostrum dari sapi perah Friesien Holstein (FH) yang di pelihara oleh peternak rakyat di KPSP Setia Kawan yang ditinjau dari kadar lemak dengan umur kolostrum yang berbeda.

## **METODE**

Penelitian ini dilakukan di peternakan sapi perah FH latasi bertempat di Koperasi Sapi Perah (KPSP) Setia Kawan, Nongkojajar, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan studi kasus dan pengumpulan sampel dilakukan secara *purposive sampling*,

yaitu sampel diambil secara sengaja dengan kriteria sapi perah FH laktasi. Materi penelitian yang digunakan adalah kolostrum 37 ekor sapi perah FH yang sedang laktasi pertama hingga keempat.

Kadar lemak kolostrum diukur menggunakan *Lactoscan*, dengan tata urut kerja yaitu terlebih dahulu *lactoscan* dibersihkan dengan aquades melalui saluran *inlet* atau ujung jarum bagian dari alat *lactoscan*, setelah itu susu sampel dihomogenkan dengan cara mengaduk kolostrum menggunakan sendok pengaduk, lalu menakar sampel susu menggunakan backer glass sebanyak 25 mL. Selanjutnya susu di masukan ke dalam tabung lalu masukan tabug ke ujung jarum bagian alat *lactoscan*. Tombol OK pada alat tersebut ditekan sehingga sampel akan tersedot masuk ke dalam alat. Tombol OK ditekan kembali untuk mengoperasikan analisis susu. Data hasil analisis dapat dibaca pada layar *lactoscan*, selanjutnya dicetak hasil dari analisa. Setelah pengujian sampel kolostrum selesai *lactoscan* kembali dibersihkan dengan aquades.

Nilai keeratan hari pemerahan dengan kadar lemak pagi dan sore di analisis menggunakan korelasi. Mengetahui hubungan dilakukan analisis regresi linier sederhana antara hari pemerahan (X), kadar lemak pagi (Y1), dan kadar lemak sore (Y2). dengan variabel independen (X) adalah hari pemerahan dan kadar lemak pagi dan sore sebagai variabel dependen (Y). Proses analisis data menggunakan bantuan program SPSS 26.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kualitas kolostrum yang ditinjau dari kadar lemak dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kadar lemak kolostrum susu sapi FH berdasarkan umur kolostrum

Hari Pemerahan	Kadar Lemak Kolostrum	
	Pemerahan Pagi (%)	Pemerahan Sore (%)
1	8,31	9,33
2	8,56	9,35
3	6,59	8,51
4	6,49	6,43

Berdasarkan tabel 1 di peroleh rata-rata nilai kadar lemak kolostrum sapi perah FH pada periode laktasi 1,2,3 dan 4 hasil pemerahan pagi berkisar antara 6,49 - 8,56%, sedangkan rata-rata kadar lemak hasil pemerahan sore berkisar antara 6,43 - 9,35%. Nilai ini lebih tinggi dari penelitian yang dilakukan oleh Atabany *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa kadar lemak pada kolostrum sebandar 5,49%. Hasil serupa dilaporkan oleh Abd El -Fattah *et al.* (2012) kadar lemak kolostrum pada sapi FH dalam lima hari pertama pemerahan setelah partus adalah 8,04%. Kandungan lemak didalam kolostrum lebih tinggi dibandingkan dengan kadar lemak susu hal ini didominasi oleh asam lemak rantai panjang. Dimana asam lemak rantai panjang ini banyak terdapat pada kolostrum karena saat melahirkan induk ternak berada pada neraca energi negatif (*negative energy balance*) (McGrath *et al.*, 2016).

Pada penelitian ini rata-rata kadar lemak kolostrum pada hari pemerahan pertama hingga kedua mengalami peningkatan, selanjutnya pada hari pemerahan ketiga hingga keempat mengalami penurunan. Kadar lemak pemerahan hari pertama memiliki persentase tinggi jika dibandingkan dengan pemerahan hari ke 3 dan 4. Data analisa menunjukkan bahwa kadar lemak pada pemerahan pertama menunjukkan kualitas paling optimal. Seiring bertambahnya umur atau waktu pemerahan menyebabkan kadar lemak juga akan semakin menurun. Hal ini sesuai dengan Abdillah dan Surjowardjo (2018) yang menyatakan bahwa pada hari pertama pemerahan kandungan lemak kolostrum sangat tinggi dan akan menurun menuju susu murni pada hari selanjutnya atau pemerahan berikutnya. Kandungan lemak pada kolostrum diawal produksi sangat tinggi (Sánchez-Macías *et al.*, 2014).

Hasil penelitian terhadap 37 ekor sapi perah FH dengan menggunakan regresi dan korelasi diperoleh hubungan antara hari pemerahan dengan kadar lemak kolostrum pagi sapi perah didapatkan persamaan regresi  $Y = 9,217 + (-0,719) X$  artinya setiap peningkatan 1 hari pemerahan, maka nilai kadar lemak menurun sebesar 0,719. Sedangkan nilai koefisien relasi ( $r$ ) diperoleh 0,267 menunjukkan adanya hubungan positif yang rendah antara hari pemerahan dengan kadar lemak kolostrum pada pagi hari. Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 7,1% artinya hari pemerahan berpengaruh hanya 7,1% terhadap kadar lemak kolostrum pagi dan 92,9% ditentukan oleh faktor lain.

Hasil penelitian pengaruh hari pemerahan terhadap kadar lemak kolostrum sore hari tidak jauh berbeda dengan kadar lemak pagi. Hasil analisis menggunakan regresi dan korelasi diperoleh hubungan antara hari pemerahan dengan kadar lemak kolostrum sore sapi perah didapatkan persamaan regresi  $Y = 10,287 + (-0,822)X$  artinya setiap peningkatan 1 hari pemerahan, maka nilai kadar lemak menurun sebesar 0,822. Sedangkan nilai koefisien relasi ( $r$ ) diperoleh 0.325 menunjukkan adanya hubungan positif yang rendah antara hari pemerahan dengan kadar lemak kolostrum pada sore hari. Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 10,6% artinya hari pemerahan berpengaruh hanya 10,6% terhadap kadar lemak kolostrum sore dan 89,4% ditentukan oleh faktor lain.

Komposisi dan karakteristik kolostrum dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah umur kolostrum, pakan induk yang meliputi komposisi ransum, rasio hijauan dan konsentrat, hijauan ini cukup berpengaruh terhadap kandungan lemak karena hasil fermentasi hijauan dalam rumen pada ternak ruminansia menghasilkan asam asetat yang merupakan prekursor dalam biosintesis lemak. Asam asetat yang tinggi akan meningkatkan kadar lemak, Fase laktasi yang hampir mempengaruhi seluruh kandungan kimiadalam kolostrum, sedangkan litter size (jumlah anak yang dilahirkan) hanya mempengaruhi nilai pH, protein, dan laktosa. Kemampuan produksi susu pada induk hanya mempengaruhi kandungan protein dan bahan kering di mana keduanya memiliki hubungan berbanding terbalik (Romero *et al.*, 2013).

Lingkungan klimatologis juga diduga mempengaruhi kualitas dan produksi kolostrum. Kualitas kolostrum pada pemerahan sore hari lebih tinggi, tetapi jumlah produksi kolostrumnya lebih sedikit yang diakibatkan meningkatnya suhu pada siang hari sehingga mempengaruhi kondisi fisiologis sapi (Fitriananda 2009). Sebaliknya, pada pemerahan pagi hari kualitasnya lebih rendah dengan produksi kolostrum lebih tinggi disebabkan oleh kondisi fisiologi sapi yang pada malam hari cenderung istirahat. Waktu pemerahan menghasilkan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar lemak kolostrum dimana kadar lemak kolostrum sore hari lebih tinggi dari pada pagi hari (Puppel *et al.* 2019).

## **SIMPULAN**

Disimpulkan bahwa kadar lemak pada kolostrum sapi perah FH mengalami penurunan dari hari pemerahan ke 3 hingga ke 4, penurunan ini terjadi diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu bertambahnya umur kolostrum atau waktu pemerahan, pakan, lingkungan klimatologis, serta lingkungan manajerial.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Brawijaya dan Badan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (BPPM) Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abd El -Fattah, Alaa M., Fawzia H.R. Abd Rabo, Samia M. EL-Dieb, and Hany Abdel Satar Elkashef. 2012. "Changes in Composition of Colostrum of Egyptian Buffaloes and Holstein Cows." *BMC Veterinary Research* 8.
- Abdillah Z. dan P. Surjowardojo. (2018). Hubungan BCS Dengan Kualitas Kolostrum Ditinjau Dari Solid Non Fat Dan Berat Jenis Kolostrum Sapi PFH. *J. Ternak Tropika*. Vol. 19, No. 1 : 53-59
- Atabany, Afton et al. 2022. "Produksi Dan Kualitas Kolostrum Dan Susu Kolostrum Pada Sapi Perah Yang Mengonsumsi Daun Katuk Depolarisasi." *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 27(2): 263–68.
- Brandano, P., Rasso, S. P. G., & Lanzu, A. (2004). Feeding dairy lamb. (G. Pulina & R. Bencini, Eds.) (Dairy Shee). Walingford: CABI Publishing.
- Christi, R, F., D. Suharwanto, and E. Yuniarti. 2021. "Karakteristik Kandungan Kimia Kolostrum Kambing Saperas Dan Saanen Di Sumedang Jawa Barat Characteristics of Chemical Content of Colostrum Goats Saperas and Saanen in Sumedang West Java." *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan* 9: 96–101.

- Fitriananda, Putri. 2009. "Dalam Kolostrum Kambing Perah Peranakan Etawah (PE)." *Repository Institut Pertanian Bogor*.
- Khotimah, K. Dan Farizal. (2013). Kualitas Mikrobiologi Kolostrum Sapi Perah Fh Pada Waktu Pemerahan Yang Berbeda Di Peternakan Rakyat (Quality Of Microbiology From Bovine Colostrum Pfh On Different Time In Milking At Dairy Farm). *Jurnal Ilmu Ternak*. Vol. 13, No. 2 : 13-17
- McGrath, B. A., Fox, P. F., Mcsweeney, P. L. H., & Kelly, A. L. (2016). Composition and properties of bovine colostrum: a review. *Dairy Science and Technology*, 96(2),133–158. <https://doi.org/10.1007/s13594-015-0258-x>
- Puppel, Kamila et al. 2019. "Composition and Factors Affecting Quality of Bovine Colostrum: A Review." *Animals* 9(12).
- Romero, T., M.C. Beltrán, M. Rodríguez, A.M. De. Olives, dan M.P Molina. 2013. Short communication: Goat colostrum quality: Litter size and lactation number effects. *Journal of Dairy Science*, 96(12): 7526–7531.
- Surjowardojo, P., T. E. Susilorini dan Rifa'i. (2021). Produksi Kolostrum Sapi Perah Friesian Holstein (Fh) Pada Periode Laktasi Yang Berbeda. *Jurnal Agriovet*. Vol. 4, No. 1: 32-36.
- Sánchez-Macías, D., Moreno- Indias, I., Castro, N., Morales-Delanuez, A., & Argüello, A. (2014). From goat colostrum to milk: Physical, chemical, and immune evolution from partum to 90 days postpartum. *Journal of Dairy Science*, 97(1), 10–16. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-6811>
- Wulandari, D. P. (2013). Pengaruh *Body Condition Score (Bcs)* Sapi Perah FH (*Friesian Holstein*) Bunting Tua Terhadap Jumlah Dan Kadar Lemak Kolostrum. Malang.