

**PRODUKSI SUSU SAPI PERAH FRIESIAN HOLSTEIN (FH) PADA PERIODE
LAKTASI YANG BERBEDA**
(Milk Production of Friesian Holstein (FH) Cows at Different Lactation Periods)

Ali Mahmud¹, Woro Busono², Puguh Surjowardojo², Yuli Arif Tribudi³

¹Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang

²Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

³Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura

E-mail : yuliariftribudi@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted in PT Greenfields Indonesia, Babadan Village, Ngajum Districts, Malang, East Java. The purpose of the study was to compare the milk production of FH (Friesian Holstein) dairy cows in various lactation periods. The material used in this research was data records of Australian FH, which have been developed in the Greenfields Indonesia farm. The data used were from 473 dairy cows, which consisted of 100 heads for each lactation period from the period I up to period IV and 73 heads for lactation period V. The variables measured were milk production 305 day 2x ME, daily milk yield production, peak day production, and the peak lactation. The data were analyzed using analysis of variance, and if the result showed differences, the analysis was continued using the Duncan test. The results showed that the increase in the lactation period significantly ($P < 0.01$) decreased milk production and increased the duration of lactation peaks of FH cows. The highest milk production 305 day 2x ME was in the lactation period II, which was around 10232.90 ± 1036.62 kg/lactation or 32 ± 5.13 kg/day. In this period, the peak day in milk lactation was 71.5 ± 27.5 days, and the peak of milk production was 45.7 ± 4.1 kg/day. In conclusion, milk production increased from the first lactation period to the second lactation period and then decreased in subsequent periods. The peak of the first lactation period was reached longer, then falls in the second lactation period and then increases again at the following lactation period.

Key words: Dairy cows, Lactation period, Milk production

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di PT. Greenfields Indonesia di Desa Babadan Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan produksi susu pada berbagai periode laktasi sapi perah FH. Materi yang digunakan adalah *recording* sapi perah Friesian Holstein (FH) yang didatangkan dari Australia dan telah dikembangkan di peternakan PT. Greenfields Indonesia. Data yang diambil berupa data sekunder meliputi produksi susu per periode laktasi dari setiap sapi perah FH di PT Greenfields Indonesia dengan penentuan sampel secara *purposive sampling* dengan rincian jumlah sapi dengan periode laktasi I - IV masing-masing sebanyak 100 ekor dan sapi laktasi V sebanyak 73 ekor. Variabel yang diamati adalah produksi susu 305 hari 2x ME, produksi susu harian, puncak laktasi dan puncak produksi. Untuk membandingkan periode laktasi terhadap produksi susu digunakan analisis ragam ANOVA dan apabila menunjukkan perbedaan maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukan periode laktasi secara sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan produksi susu dan meningkatkan lama terjadinya puncak laktasi pada sapi FH. Produksi susu sapi FH tertinggi dicapai pada periode laktasi II sebesar $10232,90 \pm 1036,62$ kg/ laktasi dan $32 \pm 5,13$ kg/hari dengan puncak laktasi terjadi pada hari ke $71,5 \pm 27,5$ serta puncak produksi susu sebesar $45,7 \pm 4,1$ kg/hari. Disimpulkan bahwa produksi susu mengalami kenaikan dari periode laktasi I ke periode laktasi II dan kemudian terjadi penurunan pada periode berikutnya. Puncak laktasi periode pertama dicapai lebih lama kemudian menurun di periode laktasi ke II dan kemudian meningkat kembali seiring bertambahnya periode laktasi.

Kata kunci: Sapi perah, Periode laktasi, Produksi susu.

PENDAHULUAN

Susu sebagai salah satu bahan pangan sumber protein hewani yang bernilai gizi tinggi dan sangat penting dalam mencukupi kebutuhan gizi masyarakat. Jawa Timur saat ini menjadi sentra sapi perah nasional karena memiliki populasi sapi perah terbanyak dan produksi susu tertinggi di Indonesia. Data Kementerian Pertanian tahun 2019 Propinsi Jawa Timur memiliki populasi sapi perah sebanyak 287.482 ekor atau 51,24% dari jumlah populasi sapi perah nasional sebesar 561.000 ekor. Selain memiliki populasi sapi perah terbanyak, Jawa Timur menduduki peringkat pertama produksi susu nasional dengan memberikan kontribusi sebanyak 52,49% (523.104 ton) dari produksi nasional sebanyak 996.400 ton

Produktivitas sapi perah khususnya produksi susu dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan dan interaksi kedua faktor tersebut. Produksi susu 70 persen dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang terbagi menjadi lingkungan eksternal dan internal. Iklim, pemberian pakan dan manajemen pemeliharaan merupakan faktor yang berpengaruh dari luar tubuh ternak atau lingkungan eksternal sedangkan lingkungan internal merupakan aspek biologis dari sapi laktasi seperti periode laktasi, lama laktasi, masa kering, dan masa kosong (Dwinugraha dkk., 2018). Periode laktasi berkaitan erat dengan umur sapi perah karena periode laktasi semakin meningkat seiring dengan meningkatnya umur sapi perah (Filian dkk., 2016). Sedangkan Purwanto dkk (2013) menjelaskan produksi susu memiliki keterkaitan dengan paritas dan faktor umur yang berkaitan dengan periode laktasi.

Kapasitas produksi susu berbeda pada setiap periode laktasi karena memiliki peranan yang cukup penting karena berkaitan dengan umur seekor ternak, misalnya umur pertama kali beranak sangat mempengaruhi produktivitas ternak, penambahan nilai periode laktasi cenderung menyebabkan penurunan jumlah produksi susu. Sapi perah yang dipelihara di PT Greenfields Indonesia merupakan sapi perah Friesian Holstein (FH) yang didatangkan dari Australia dengan produktivitas yang baik kemudian dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan susu sapi nasional dan ekspor. Penelitian mengenai hubungan periode laktasi dengan produksi susu khususnya untuk sapi eks impor yang didatangkan dari luar ke Indonesia belum banyak dilakukan sehingga perlu diadakan pengkajian lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan periode

laktasi terhadap produksi susu sehingga dapat memprediksikan produksi susu berdasarkan periode laktasi

MATERI DAN METODE

Materi

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Greenfields Indonesia di Desa Babadan Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang dengan menggunakan data *recording* sapi perah Friesian Holstein (FH) yang didatangkan dari Australia sebanyak 473 ekor dengan rincian jumlah sampel untuk sapi perah dengan periode laktasi I - IV masing-masing sebanyak 100 ekor dan sapi laktasi V sebanyak 73 ekor.

Metode

Metode pada penelitian ini adalah studi kasus. Data yang diambil berupa data sekunder meliputi produksi susu per periode laktasi dari setiap sapi perah FH di PT Greenfields Indonesia dengan penentuan sampel secara *purposive sampling*. Data rekording produksi susu yang diperoleh kemudian ditabulasi dan dikoreksi terhadap lama laktasi 305 hari serta umur setara dewasa (*mature equivalent*).

Parameter yang diamati

Produksi susu laktasi 305 hari 2x ME merupakan catatan produksi susu yang diperoleh kemudian dibakukan pada panjang laktasi 305 hari, dua kali pemerahan dan setara dewasa menurut *Dairy Herd Improvement Association* (DHIA) dari *United State Departement Agricultural* (USDA)

Produksi susu harian adalah rataan produksi susu per ekor per hari setara 2x pemerahan. Produksi susu harian pada sapi yang dilakukan pemerahan 3 kali sehari dikoreksi ke pemerahan 2 kali sehari dengan prosedur sebagai berikut:

$$Y_{2x} = \frac{Y_{3x}}{1 + RI \left(\frac{DIM_{3x}}{DIM} \right)}$$

- Y_{2x} = produksi susu sehari setara 2x pemerahan
- Y_{3x} = produksi susu dimana sapi diperah 3x sehari
- DIM_{3x} = hari dimana sapi dilakukan pemerahan 3x sehari
- DIM = total hari sapi berproduksi susu
- RI = peningkatan relatif (*relative increase*) berdasarkan umur sapi dengan

ketentuan sebagai berikut :

Puncak laktasi adalah hari dimana sapi mengalami produksi susu tertinggi dalam satu masa laktasi yang dihitung dari tanggal sapi beranak.

Puncak produksi susu adalah jumlah produksi susu tertinggi pada satu masa laktasi

Analisis data

Data dianalisis dengan *analysis of varians* (ANOVA) dan apabila menunjukkan perbedaan maka dilanjutkan dengan uji Duncan (Steel and Torrie, 1995) dengan bantuan program *Gen Stat release 14.2*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi susu untuk satu masa laktasi merupakan produksi susu total hasil penjumlahan dari produksi susu harian selama masa laktasinya pada satu periode laktasi. Sapi-sapi FH pada penelitian ini mempunyai produksi susu selama satu masa laktasi yang dapat dilihat pada pada Tabel 2.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) produksi susu 305 hari 2x ME dan produksi susu harian pada sapi FH di PT Greenfields Indonesia antar periode laktasi. Produksi susu menunjukkan terjadi kenaikan dari periode laktasi I ke periode laktasi II dan kemudian terjadi penurunan pada periode berikutnya. Rataan produksi susu sapi FH dalam satu periode laktasi pada penelitian (Tabel 1) mencapai puncak produksi susu sapi FH terjadi saat periode laktasi II sesuai dengan pendapat Makin dan Suharwanto (2012) bahwa produksi susu puncak tercapai pada periode laktasi II kemudian berangsur menurun. Produksi susu cenderung menurun dengan bertambahnya periode laktasi pada sapi

Tabel 1. Faktor koreksi peningkatan relatif berdasarkan umur sapi

Umur (tahun)	Peningkatan relatif
2	0,20
3	0,17
4	0,13

perah. Penurunan ini disebabkan karena fungsi otot, kelenjar ambing, kemampuan mencerna makanan dan kerusakan sel-sel di dalam tubuh yang mulai berkurang akibat bertambahnya umur (Zainudin dkk., 2015; Gurmessa and Melaku, 2012; Tjatur dkk., 2010).

Rataan produksi susu pada penelitian ini hampir sama dibandingkan produksi susu sapi FH di daerah subtropis sebesar 27,0-33,5 kg (Miglior *et al.*, 2007). Produksi susu sapi FH untuk semua periode laktasi lebih tinggi dari pada produksi susu sapi FH yang dipelihara di Indonesia sebesar 10 liter/ekor/hari atau lebih kurang 3050 kg/laktasi (Sudono dkk., 2005) dan 4185,89±990,43 kg/ekor/laktasi (Makin dan Suharwanto, 2012). Perbedaan ini disebabkan perbedaan bangsa, lama bunting, masa laktasi, besar sapi, berahi, umur sapi, *calving interval*, masa kering, frekuensi pemerahan dan tatalaksana pemberian pakan dapat turut mempengaruhi jumlah produksi susu.

Rataan produksi susu pada satu periode laktasi (Tabel 1) memperlihatkan nilai yang semakin meningkat dari periode laktasi pertama sampai periode laktasi kedua, kemudian menurun pada periode laktasi berikutnya dengan mengalami puncak produksi pada periode laktasi ke dua. Peningkatan produksi susu disebabkan sapi FH mempunyai masa pertumbuhan dan bertambah besar sampai dengan berumur 7 tahun sehingga hal ini menyebabkan peningkatan produksi susu saat

Tabel 2. Rataan produksi susu sapi perah pada periode laktasi yang berbeda

Periode laktasi	Parameter		
	Produksi susu 305 hari 2x ME (kg)	Produksi susu (kg/hari)	Range produksi susu (kg/hari)
I	10174,00±1492,83 ^c	31,71±2,21 ^c	26 – 38
II	10232,90±1036,62 ^c	32,00±5,05 ^c	22 – 42
III	9209,20±977,90 ^b	31,06±5,13 ^{bc}	22 – 45
IV	8426,00±1414,27 ^b	29,40±6,44 ^b	17 – 42
V	7902,05±2184,27 ^a	25,86±9,48 ^a	14 – 41

Keterangan : Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Tabel 3. Rataan puncak waktu laktasi dan produksi susu dalam satu masa laktasi untuk setiap periode laktasi

Periode laktasi	Parameter	
	Puncak laktasi (hari)	Puncak produksi (kg)
I	105,1±41,5 ^b	39,3±3,7 ^a
II	71,5±27,5 ^a	45,7±4,1 ^c
III	70,1±28,8 ^a	44,9±3,9 ^{bc}
IV	83,8±44,7 ^a	42,9±4,2 ^a
V	81,6±51,6 ^a	40,6±10,5 ^a

Keterangan : Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

periode laktasi kedua. Kurnianto *et al.* (2004) menjelaskan bahwa meningkatnya hasil susu tiap laktasi dari umur 2 tahun sampai umur 7 tahun itu disebabkan bertambah besarnya sapi karena pertumbuhan dan jumlah tenunan-tenunan dalam ambing juga bertambah dan pertumbuhan ambing sapi mencapai maksimum pada laktasi 3 atau ke 4.

Kurva produksi susu pada sapi perah laktasi adalah suatu bentuk kurva produksi susu yang terbentuk karena induk sapi memproduksi susu dengan pola produksi susu yang meningkat dengan cepat pada awal laktasi dan setelah mencapai puncak produksi akan terjadi penurunan produksi susu sampai sapi perah dikeringkan. Rataan puncak waktu laktasi dan produksi susu sapi perah berdasarkan periode laktasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Waktu terjadinya puncak laktasi sapi FH sesuai dengan Damron (2003) dan Fadlemoula *et al.* (2007) menyatakan puncak produksi susu dicapai pada bulan laktasi 2-3 dan minggu ke 9,04. Sementara itu, puncak produksi susu lebih tinggi dari laporan Indriyani dkk (2003) pada sapi FH di Indonesia sebanyak 12,49 kg pada laktasi pertama dan 12,45 kg pada laktasi ke dua. Roche *et al.* (2007) melaporkan ada korelasi positif antara puncak laktasi dan produksi susu 305 hari.

Sapi FH di PT Greenfields Indonesia memiliki puncak waktu dan produksi susu sapi perah yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) antar periode laktasi. Puncak laktasi dan produksi susu dicapai dengan waktu yang tidak bersamaan untuk masing-masing periode laktasi dimana pada periode pertama dicapai lebih lama kemudian menurun di periode laktasi ke II dan III yaitu minggu ke 10 setelah beranak kemudian meningkat seiring bertambahnya periode laktasi. Perbedaan puncak laktasi dan

produksi pada sapi perah FH disetiap periode disebabkan kondisi status fisiologis tubuh sapi ketika beranak, proses metabolisme, kesehatan ternak, serta manajemen pakan yang diberikan (Adediran *et al.*, 2012). Kondisi tubuh yang baik setelah beranak serta kecukupan pakan setelah beranak cenderung meningkatkan produksi susu hingga puncak (Yamazaki *et al.*, 2009).

Kurva laktasi berbeda diantara periode laktasi dimana kurva laktasi dipengaruhi oleh cepat atau lambat dewasa tubuh sapi (Cole and Null, 2009). Sapi FH dilokasi penelitian memiliki rata-rata umur pertama kali melahirkan sebesar 23,17 bulan. Menurut Pirlo *et al.* (2000) umur beranak pertama adalah faktor luar yang mempengaruhi produksi susu dan puncak laktasi. Sapi-sapi yang beranak pada umur tiga tahun akan menghasilkan susu lebih banyak daripada sapi yang beranak pada umur dua tahun karena sapi pada umur dua tahun masih mengalami pertumbuhan sehingga sapi umur tiga tahun lebih besar tubuhnya. Menurut Nilforoohan and Edris (2004) dengan meningkatkan umur beranak pertama dari 21 bulan menjadi 24 bulan, produksi susu meningkat, namun penundaan lebih dari 24 bulan produksi susu akan menurun.

Puncak produksi susu sapi FH dicapai sekitar 70-80 hari setelah beranak kemudian kemudian terjadi penurunan produksi susu sekitar 1,5 hingga 2,0% per minggu. Sapi FH pada penelitian ini mempunyai waktu puncak produksi susu lebih dari 40-60 hari setelah beranak yaitu saat sapi mengalami involusi uteri. Setelah puncak produksi susu dicapai maka sebaiknya dilakukan usaha untuk mengatur laju penurunan produksi susu tidak terlalu cepat atau diusahakan penurunan produksi susu sekecil mungkin agar produksi susu tetap tinggi selama satu periode laktasi. Konsumsi

nutrisi yang diperoleh induk sapi FH setelah hari ke 40 adalah sebagian besar untuk produksi susu sehingga terjadi kenaikan produksi yaitu setelah involusi terjadi dan tercapai puncak produksi susu sekitar hari ke 60 setelah beranak. Sapi FH yang dipelihara untuk produksi susu sebaiknya dipelihara sampai periode laktasi yang memproduksi susu tertinggi atau setelah melewati puncak produksi susu pada periode laktasinya. Produksi susu akan terus menurun pada periode laktasi berikutnya setelah melewati puncak produksi susu dan akan terus menurun karena umur sapi FH yang menua.

KESIMPULAN

Periode laktasi berpengaruh terhadap produksi susu, puncak laktasi dan puncak produksi pada sapi FH. Produksi susu mengalami kenaikan dari periode laktasi I ke periode laktasi II dan kemudian terjadi penurunan pada periode berikutnya. Puncak laktasi dan produksi susu pada periode pertama dicapai lebih lama kemudian menurun di periode laktasi ke II dan kemudian meningkat kembali seiring bertambahnya periode laktasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adediran, S. A., D. A. Ratkowsky, D. J. Donaghy, and A. E. O. Malauaduli. 2012. Comparative evaluation of a new lactation curve model for pasture-based Holstein-Friesian dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 95: 5344-5356.
- Cole, J. B. and D. J. Niswanger. 2009. Genetic evaluations of lactation persistency for five breeds of dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 92: 2248-2258.
- Damron, W. S. 2003. *Introduction to Animal Science. Global, Biological, Social and Industry Perspectives. Second Edition.* Oklahoma State University, USA.
- 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.
- Fadlemoula, A. A., L. A. Yousif and A. M. Nikhaila. 2007. Lactation curve and persistency of crossbreed dairy cows in the Sudan. *J. App. Sci. Res.*, 3: 1127-1133.
- Filian, B. V., S. A. B. Santoso, D. W. Harjanti dan W. D. Prastiwi. 2016. Hubungan paritas, lingkar dada dan umur kebuntingan dengan produksi susu Sapi Friesian Holstein di BBPTU-HPT Baturraden. *Agripet*, 16(2): 83-89.
- Gurmessa, J. and A. Melaku. 2012. Effect of lactation stage, pregnancy, parity and age on yield and major components of raw milk in breed cross Holstein Friesian cows. *World J. Dairy and Food Sci.*, 7(2): 146-149.
- Indriyani, H., A. Anang, R. R. Noor dan C. Thalib. 2003. Efektivitas catatan test day untuk evaluasi genetik produksi susu pada sapi perah. *Jurnal Pemuliaan Indonesia Zuriat*, 14: 1-8.
- Kurnianto, E., I. Sumeidiana dan R. Yuniara. 2004. Perbandingan dua metode pendugaan produksi susu sapi perah berdasarkan catatan sebulan sekali. *J. Indon. Trop. Anim. Agric.*, 29 (4): 1-6.
- Makin, M. dan D. Suharwanto. 2012. Performa sifat-sifat produksi susu dan reproduksi sapi perah Fries Holland di Jawa Barat. *J. Ilmu Ternak*, 12(2): 39-44.
- Miglior, F., A. Sewalem, J. Jamrozik, D. M. Lefebvre and R. K. Moore. 2007. Genetic analysis of milk urea nitrogen and lactose and their relationships with other production traits in Canadian Holstein Cattle. *J. Dairy Sci.*, 90: 2468-2479.
- Nilforooshan, M. A. and M. A. Edriss. 2004. Effect of age at first calving on some productive and longevity traits in Iranian Holsteins of the Isfahan province. *J. Dairy Sci.*, 87: 2130-2135.
- Pirlo, G., F. Miflor and M. Speroni. 2000. Effect of age at first calving on production traits and on difference between milk yield and return and rearing cost in Italian Holsteins. *J. Dairy Sci.*, 83: 603-608.
- Purwanto, H., A. T. A. Sudewo dan S. Utami. 2013. Hubungan antara bobot lahir dan Body Condition Score (BCS) periode kering dengan produksi susu di BBPTU sapi perah Baturraden. *J. Ilmiah Peternakan*, 1(1): 134-141.
- Roche, J. R., J. M. Lee, K. A. Macdonald and D. P. Berry. 2007. Relationships among body condition score, body weight, and milk production variables in pasture-based dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 90: 3802-3807.

- Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik. Suatu Pendekatan Biometrik. Terjemahan : Ir. Bambang Soemantri. Edisi Kedua. PT Gramedia, Jakarta.
- Sudono, A., R. F. Rosdiana dan B. Setiawan. 2005. Beternak Sapi Perah Secara Intensif. Ed ke-3. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Tjatur, A. N. K., P. Surjowardojo dan M. N. Ihsan. 2010. Penampilan produksi sapi perah Friesian Holstein (FH) pada berbagai paritas dan bulan laktasi di ketinggian tempat yang berbeda. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan*, 20(1): 55-64.
- Yamazaki, T., H. Takeda, A. Nishiura and K. Togashi. 2009. Relationship between the lactation curve and udder disease incidence in different lactation stages in first-lactation Holstein cows. *Anim. Sci. J.*, 80: 636-643.
- Zainudin, M., M. N. Ihsan dan Suyadi, 2015. Efisiensi reproduksi sapi perah PFH pada berbagai umur di CV. Milkindo Berka Abadi Desa Tegalsari Kecamatan Pekajen Kabupaten Malang. *J. Ilmu-ilmu Peternakan*, 24(3): 32-37.