

EFISIENSI PRODUKSI SAPI FRIESIAN HOLSTEIN PADA GENERASI INDUK DAN GENERASI KETURUNANNYA

Production Efficiencies of Holstein Friesian Cattle from Parent Generation to Offspring Generations

Atabany A¹, B. P. Purwanto¹, T Toharmat² dan A. Anggraeni³

¹⁾ Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

#Jln. Agatis, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

²⁾ Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Jln. Agatis Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

³⁾ Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Departemen Pertanian.
Jln Raya Pajajaran

ABSTRACT

Milk production in Holstein Friesian (HF) dairy cows can be improved by increasing reproduction and milk production efficiency. Milk production performances of HF cows for Parent Generation and its descendants have still been studied less in Indonesia. This study was aimed to study on milk production efficiencies in HF cows from Parent Generation (P0) to its F1, F2, and F3 generations conducted at Superior Livestock Breeding Center (BBPTU) Dairy Cattle Baturraden, Baturraden Subdistrict, Purwokerto Regency, Central Java. Data of productivity of Holstein Friesian cows were used from the periods of 1985 to 2003. The data were from a total number of HF cows of 1598 hds, coming from P0 cows for 651 hds, and the generations of F1 for 599 hds, F2 for 280 hds and F3 for 68 hds. Observation from P0 through F3 generation resulted in increasing in birth weight and weaning weight; whilst lengthening in the ages of first mating and first calving as well as number of services per conception (S/C).

Lactation length and total milk production decreased by progressing generations from P0 until F3 generation. Total milk production and daily milk production reached the highest in the third lactation period. Dry period and calving interval increases from P0 through F3 generation. Lactation curve showed that peak of daily milk was reached at 8 weeks of lactation. P0 had the lowest persistence, while F2 had the highest one. Persistency by lactation periods increased up to the third lactation. In general HF cows showed a decreasing productivity by progressing generations.

Key words:; different generation, efficiency, Holstein Friesian and milk production.

PENDAHULUAN

Bangsa sapi perah dipelihara di Indonesia umumnya merupakan sapi Friesian Holstein (FH). Sapi FH tersebut berasal dari Belanda, mempunyai iklim sedang (temperate) dengan empat musim yaitu musim semi (spring), musim panas (summer), musim gugur (autum) dan musim dingin (winter). Sapi FH telah dipelihara diberbagai negara yang beriklim sedang atau dipelihara di negara tropis dan subtropis. Sapi FH tergolong sensitif terhadap suhu dan kelembaban lingkungan yang tinggi di wilayah tropis. Indonesia merupakan negara tropis dan berada dalam lintasan garis equator, mempunyai suhu dan kelembaban yang tinggi.

Menurut Wiliamson dan Payne (1993), Indonesia mempunyai iklim tropika basah yang dicirikan dengan panas, curah hujan dan kelembaban konstan dan mempunyai suhu lingkungan rata-rata tahunan adalah 27 °C. Sapi Friesian Holstein asal daerah iklim sedang, suhu nyaman untuk berproduksi susu adalah 5 °C hingga 20 °C dengan produksi optimal pada suhu sekitar 10 °C (Payne, 1990). Menurut Albarrant *et al.* (2008) sapi FH di Inggris mempunyai produksi susu untuk satu laktasi 7609-8548 kg. Sapi FH yang dipelihara di Indonesia akan mempunyai produksi susu lebih rendah dari sapi FH didaerah temperate. Produk-

si susu lengkap pada peternakan di BBPT-SP Cikole Lembang Jawa Barat menurut Anggraeni *et al.* (2008) adalah berkisar 4083-5240 kg pada periode laktasi pertama sampai ke empat.

Sapi FH di Indonesia memproduksi susu lebih rendah dibandingkan di daerah asalnya karena mengalami cekaman panas. Menurut Chase (2010) suhu tinggi, kelembaban tinggi dan radiasi energi matahari adalah faktor lingkungan yang menyebabkan stress panas, menurunnya kesehatan dan penampilan sapi perah FH.

Suhu lingkungan di wilayah tropis tergolong stabil mempunyai suhu lebih rendah dengan kelembaban lebih tinggi saat musim hujan dan suhu tinggi dengan kelembaban lebih rendah saat musim kemarau, tetapi suhu dan kelembaban tersebut lebih tinggi apabila dibandingkan di Eropa atau di wilayah sedang. Kondisi pemeliharaan di daerah panas (tropis) dengan manajemen pemeliharaan kurang mendukung memperlihatkan kecenderungan penurunan keseluruhan kinerja sapi perah (Anggraeni *et al.*, 2000). Toharmat *et al.* (2007) bahwa sapi FH di Indonesia mampu memproduksi susu setiap hari kurang dari 16 kg per ekor adalah sebanyak 85.94%. Sapi mengalami stress panas akan mengalami perubahan antara lain terjadi kenaikan suhu tubuh, respirasi meningkat diatas 70-80 kali dalam satu menit dan terjadi ke-

naikan kebutuhan energi untuk hidup pokok (Chase, 2010). Kenaikan suhu tubuh, THI (Temperature Humidity Indeks) dan suhu rektal hingga diatas suhu kritis akan menurunkan konsumsi bahan kering, produksi susu dan efisiensi produksi susu (West, 2003).

Penelitian pada sapi FH tentang hubungan antara kondisi lingkungan di daerah tropis khususnya Indonesia melalui pengendalian iklim mikro dengan produksi susu telah banyak dilakukan. Penelitian tersebut dilakukan untuk melihat pengaruh kondisi lingkungan terhadap produksi susu untuk jangka waktu satu atau beberapa periode laktasi dengan menggunakan data sekunder tetapi tidak memisahkan generasi keturunannya. Produktivitas untuk produksi susu sapi FH yang dipelihara di Indonesia untuk generasi Induk, keturunan F1, F2, dan F3 belum diperoleh sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai hal tersebut.

METODE PENELITIAN

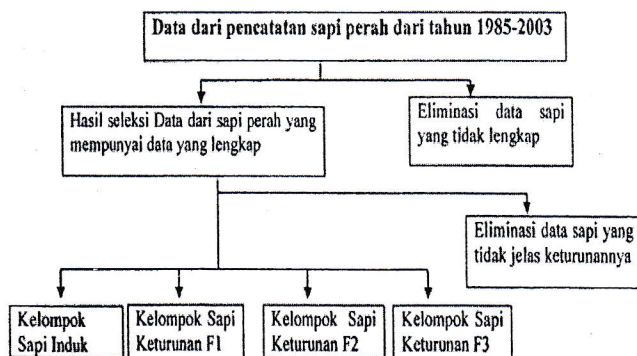
Penelitian dilakukan di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul (BBPTU) Sapi Perah Baturraden, Kecamatan Baturraden, Kabupaten Purwokerto, Jawa Tengah. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober sampai dengan bulan Nopember 2009.

Ternak yang digunakan merupakan ternak sapi perah Friesien Holstein (FH) yang berada di BBPTU Sapi Perah Baturraden, yaitu sapi betina dewasa berjumlah 1598 ekor, terdiri atas generasi Induk 651 ekor, generasi F1 599 ekor, generasi F2 280 ekor dan generasi F3 68 ekor. Sapi FH tersebut telah didata sejak tahun 1985 hingga 2003. Generasi Induk mempunyai data 9 periode laktasi, generasi F1 dan F2 mempunyai 8 data periode laktasi. Generasi F3 mempunyai data 2 periode laktasi dan pada periode laktasi ke dua mempunyai 2 sampel sapi laktasi.

Data dikumpulkan dan diseleksi yaitu sapi-sapi yang mempunyai data lengkap tentang tanggal lahir, tanggal pertama dikawinkan, tanggal beranak pertama, tanggal kawin pertama setelah beranak, tanggal kering kandang, tanggal beranak berikutnya dan produksi susu. Sapi-sapi dikelompokkan berdasarkan status keturunannya yaitu Induk, keturunan ke satu (F1), keturunan ke dua (F2) dan keturunan ke tiga (F3).

Rancangan

Data dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui rata-rata produktivitas produksi susu pada generasi Induk, F1, F2 dan F3. Hasil pengolahan data untuk mengetahui



Gambar 1. Skema Analisis Data Sapi Perah.

produksi susu, masa laktasi, produksi susu laktasi lengkap, produksi susu harian, kurva produksi susu, masa kering, selang beranak (Calving Interval) dan persistensi produksi susu pada masing-masing generasi.

Peubah

Pada penelitian ini peubah yang diamati untuk induk sapi FH antara lain:

1. Produksi Susu, yaitu total produksi susu sapi satu masa laktasi (satuan kg).
2. Masa Laktasi, yaitu selang waktu sapi menghasilkan susu yaitu saat beranak sampai sapi dikeringkan (satuan hari).
3. Produksi Susu Laktasi Lengkap, yaitu rata-rata produksi susu pada masing-masing periode laktasi (satuan kg per laktasi).
4. Produksi Susu Harian, yaitu rata-rata produksi susu per ekor per hari yang merupakan total produksi susu satu laktasi dibagi dengan lama laktasinya setiap periode laktasi (satuan kg per hari).
5. Kurva Produksi Susu, rata-rata kurva produksi susu pada setiap periode laktasi untuk generasi Induk, F1, F2 dan F3.
6. Masa Kering, yaitu selang waktu antara sapi tidak diperah sampai dengan sapi tersebut beranak berikutnya pada setiap periode laktasi (satuan hari).
7. Selang Beranak (Calving Interval), yaitu selang waktu yang dibutuhkan dari beranak sebelumnya sampai dengan beranak berikutnya (satuan hari).
8. Persistensi Produksi Susu, yaitu laju penurunan produksi susu setelah mencapai puncak produksi pada satu masa laktasi. Persistensi produksi susu diukur dengan cara membagi produksi susu harian pada saat sapi dikeringkan dengan produksi susu harian saat puncak produksi kemudian dikalikan 100%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 memperlihatkan bahwa generasi F3 mempunyai nilai terendah paling banyak untuk penampilan produksi susu. Sapi generasi F3 hanya mempunyai 2 periode laktasi dan mempunyai 2 sampel data pada periode ke 2. Sapi FH generasi F3 belum mencapai periode laktasi tertinggi yaitu laktasi ke 3, sehingga sapi FH generasi F3 belum memperlihatkan potensi produksi susu yang sesungguhnya. Menurut Atashi et al. (2009) pencapaian puncak produksi susu tertinggi pada periode laktasi ke tiga.

Masa Laktasi

Pada Tabel 1, rata-rata lama masa laktasi sapi-sapi di BBPTU adalah 290,10 hari. Lama masa laktasi pada Induk, generasi F1, F2 dan F3 berturut-turut adalah 299,59; 277,44; 287,86 dan 279,96 hari. Generasi Induk memiliki masa laktasi yang lebih lama daripada generasi keturunannya dan pola yang semakin menurun pada generasi F3. Sapi FH di BBPTU memiliki rata-rata masa laktasi kurang dari 305 hari. Masa laktasi sapi FH yang standar adalah 305 hari, berarti sapi FH di BBPTU tidak mencapai masa laktasi yang standar begitu pula dengan generasi keturunannya. Masa laktasi semakin menurun akan menyebabkan penurunan produksi susu total, apabila tidak terjadi peningkatan produksi susu

Tabel 1. Penampilan Produksi Susu Pada Sapi Friesian Holstein Generasi Induk, F1, F2, dan F3 di BBPTU Sapi Perah Baturraden.

Keterangan	Induk	F1	F2	F3	Rataan
Masa Laktasi (hari)	299,59±144,63	277,44±151,54	287,86±153,54	279,96±143,11	290,10±148,01
Produksi Susu laktasi Lengkap (kg)	4.086,80±1.503,95	4.019,26±1.679,73	3.941,55±1.725,20	3.876,92±1.279,07	4.035,11±1.598,35
Produksi Susu Harian (kg)	13,64±10,40	14,49±11,08	13,69±11,24	13,85±8,94	13,91±10,80
Produksi Susu Tertinggi (kg)	18,23	18,78	19,69	18,7	
Puncak Waktu (minggu)	4	2	3	3	
Persistensi Produksi susu (%)	19,77	30,96	30,96	28,7	27,66
Masa Kering (hari)	178,83±150,86	184,86±165,37	168,38±143,92	191,55±184,88	179,49±155,80
Selang Beranak (hari)	436,75±135,10	448,54±145,99	453,87±146,12	457,15±148,91	445,34±137,03

hariannya.

Suhu dan kelembaban yang tinggi di BBPTU mempengaruhi masa laktasi yaitu kemampuan sel alveolus dapat mempertahankan produksi susu lebih lama. Sel-sel alveolus dapat dipertahankan untuk memproduksi susu dipengaruhi oleh konsumsi pakan. Wilayah tropis dengan suhu dan kelembaban yang tinggi akan menurunkan kualitas pakan dan konsumsi pakan.

Masa laktasi dapat lebih lama karena suhu dan kelembaban yang tinggi dapat pula menurunkan kemampuan reproduksi terutama mempengaruhi fertilisasi. Masa laktasi pada sapi FH menurut Dematawewa *et al.* (2007) adalah 55% lebih lama dari 305 hari karena fertilisasi rendah dan kelainan reproduksi.

Masa laktasi tersebut lebih rendah dari 305 hari karena 40%-50% sapi FH yang mempunyai masa laktasi kurang dari 300 hari untuk semua generasi keturunan. Sapi FH generasi F3 mempunyai 30,43% masa laktasi selama 150-200 hari, berarti mempunyai produksi susu yang rendah dan tidak efisien. Sapi FH generasi F3 mempunyai sapi dengan masa laktasi 301-350 hari sebanyak 43,48% dan tertinggi dibandingkan generasi lain yaitu antara 15%-17%. Sapi FH generasi induk, F1, F2 dan F3 mempunyai masa laktasi lebih dari 550 hari sebanyak 3%-9%. Masa laktasi melebihi 400 hari tidak diharapkan karena tidak efisien dari segi manaje-

Tabel 2. Persentase masa laktasi sapi FH di BBPTU setiap generasi

Masa Laktasi (hari)	Induk (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
151-200	15,82	16,27	18,68	30,43
201-250	14,77	16,87	8,43	4,35
251-300	15,61	15,36	15,66	4,35
301-350	16,67	16,87	15,66	43,48
351-400	13,08	12,35	15,66	-
401-450	8,23	7,83	9,04	-
451-500	6,75	4,52	9,64	-
501-550	3,8	3,31	3,61	-
>550	5,27	6,63	3,61	8,7

men dan finansial.

Sapi FH di Lembang Jawa Barat mempunyai masa laktasi 314 hari (Anggraeni *et al.* 2008). Menurut Cole dan Null (2009) banyak sapi FH yang mempunyai masa laktasi melebihi 305 hari karena sapi-sapi tersebut mempunyai persistensi yang tinggi dan tetap menguntungkan walaupun selang beranak melebihi satu tahun. Dematawewa *et al.* (2007) menyatakan bahwa sapi FH mempunyai masa laktasi yang lebih panjang dari rata-rata (305 hari) akan mempunyai produksi susu yang lebih baik dan mencapai puncak produksi dan persistensi yang baik.

Produksi Susu Harian

Sapi FH di BBPTU mempunyai rata-rata produksi susu 13,91± 10,80 kg (Tabel 1). Toharmat *et al.* (2007) menyatakan sapi FH di Indonesia 85,94 % berproduksi susu dibawah 16 kg per ekor per hari, berarti produksi susu harian sapi FH di BBPTU memiliki kesamaan. Sapi FH di BBPTU mempunyai produksi susu tergolong sangat rendah apabila dibandingkan dengan sapi FH di daerah beriklim sedang sampai dingin. Menurut Miglior *et al.* (2007) rata-rata produksi susu harian sapi FH di Kanada yang beriklim dingin adalah 27,0-33,5 kg.

Generasi F1 mempunyai produksi susu harian tertinggi yaitu 14,49 ± 11,08 kg. Generasi Induk, F2 dan F3 mempunyai produksi susu berturut-turut 13,64±10,40 kg, 13,69±11,24 kg dan 13,85±8,94 kg. Sapi FH tersebut mengalami penurunan produksi susu harian pada generasi F2 dan F3, dibandingkan F1 dan hal tersebut memperlihatkan bahwa terjadi penurunan produksi susu pada generasi keturunan.

Produksi susu dipengaruhi oleh konsumsi pakan atau asupan nutrisi. Kualitas pakan hijauan di wilayah tropis akan menurun karena kandungan serat kasarnya akan meningkat. Sapi FH yang berada di wilayah tropis akan meningkatkan konsumsi minum untuk mengurangi adanya cekaman panas sehingga akan terjadi penurunan konsumsi pakan. Sapi FH laktasi akan menggunakan sebagian nutrisi yang dikonsumsi untuk melawan cekaman panas, sehingga nutrisi untuk produksi susu berkurang akibatnya produksi

susu yang dihasilkan tidak sesuai harapan.

Produksi Susu Laktasi Lengkap

Produksi susu total dipengaruhi oleh produksi susu harian dan masa laktasi. Produksi susu total satu laktasi pada generasi Induk, F1, F2 dan F3 berturut-turut adalah 4.086,80 kg, 4.019,26 kg, 3.941,55 kg dan 3.876,92 kg dengan rata-rata produksi adalah 4.035,11 kg. Masa laktasi generasi Induk lebih lama dari pada generasi keturunan dan menyebabkan produksi susu total pada generasi Induk lebih tinggi dari pada generasi keturunan F1, F2 dan F3.

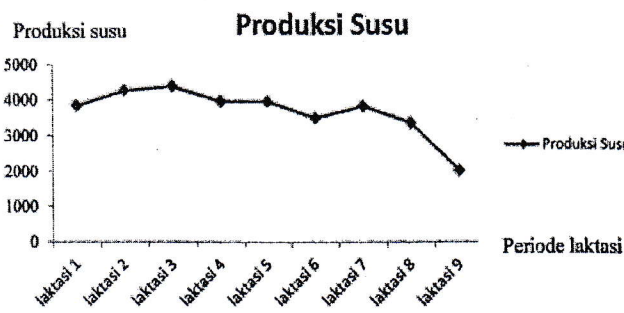
Sapi FH tersebut berada di daerah tropis dengan suhu dan kelembaban yang tinggi menyebabkan terjadi aktivitas metabolisme dan fisiologis tubuh untuk mengurangi pengaruh suhu dan kelembaban tinggi di daerah tropis. Kondisi lingkungan tropis ternyata dapat menurunkan produksi susu pada generasi keturunannya. West (2003) melaporkan bahwa sapi yang mengalami cekaman panas akan terjadi kenaikan suhu tubuh dan suhu rektal, sehingga akan menurunkan konsumsi bahan kering, produksi susu dan efisiensi produksi susu.

Sapi FH generasi Induk mempunyai produksi susu dengan persentase tertinggi yaitu 25,98% pada produksi susu 4.001-5.000 kg kemudian diikuti pada produksi susu 3.001-4.000 kg. Sapi FH generasi F1, F2 dan F3 mempunyai persentase produksi susu tertinggi pada 3.001-4.000 kg. Hal tersebut memperlihatkan bahwa sapi FH generasi keturunan mempunyai produksi susu yang semakin rendah dengan bertambahnya generasi keturunan.

Sapi-sapi FH tersebut dilahirkan di Indonesia, ternyata mempunyai total produksi yang semakin menurun pada generasi keturunan. Perubahan manajemen telah dilakukan untuk meningkatkan produksi susu pada sapi-sapi FH keturunan. Sapi-sapi generasi F3 diharapkan mempunyai total produksi susu yang lebih tinggi dari pada generasi Induk akan tetapi kenyataannya berbeda yaitu mempunyai produksi susu lebih rendah. Sapi FH di BBPTU mengalami stress panas untuk semua generasi sehingga menurunkan produksi susu. Menurut Chase (2010) sapi yang mengalami stress panas akan mengalami perubahan antara lain terjadi kenaikan suhu tubuh, respirasi meningkat dan terjadi kenaikan kebutuhan energi untuk hidup pokok. Tadesse dan Dessie (2003) meneliti sapi FH di Ethiopia Afrika yang tergolong beriklim panas melaporkan produksi susu sapi FH adalah 3.028 kg. Menurut Albarrant *et al.* (2008) sapi FH

Tabel 3. Persentase total produksi susu satu laktasi pada sapi FH di BBPTU setiap generasi

Produksi Susu (Kg)	Induk (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
<2.000	6.17	7.73	8.51	8.70
2.001-3.000	15.7	15.20	19.68	8.70
3.001-4.000	24.12	25.60	23.40	39.13
4.001-5.000	25.98	21.33	20.74	13.04
5.001-6.000	18.88	16.26	14.89	30.43
6.001-7.000	5.98	11.20	8.51	-
>7.000	3.18	2.67	4.26	-



Gambar 2. Kurva produksi susu setiap periode laktasi dengan produksi susu tertinggi 4.384,5 kg pada laktasi ke 3.

di Inggris yang beriklim sedang mempunyai produksi susu satu laktasi yang tinggi yaitu 7.609-8.548 kg.

Puncak produksi susu total pada sapi FH di BBPTU dicapai pada periode laktasi ke tiga, lebih cepat tercapai tetapi mempunyai umur yang lebih tua karena pengaruh dari umur beranak pertama dan selang beranak yang lebih lama. Menurut Homan dan Wattiaux (1996) puncak produksi susu dicapai pada laktasi keempat dan kelima, produksi susu meningkat sesuai masa laktasinya. Albarrant *et al.* (2008) menyatakan sapi FH di Inggris pada laktasi pertama berproduksi susu lebih rendah daripada sapi yang lebih tua periode laktasinya.

Gambar 2 memperlihatkan rata-rata kurva produksi susu selama masa hidup sapi-sapi FH di BBPTU. Produksi susu akan meningkat dari periode laktasi pertama ke laktasi ke tiga dan mulai menurun sampai laktasi ke enam. Puncak produksi susu pada periode laktasi ke tiga yaitu 4.384,5 kg.

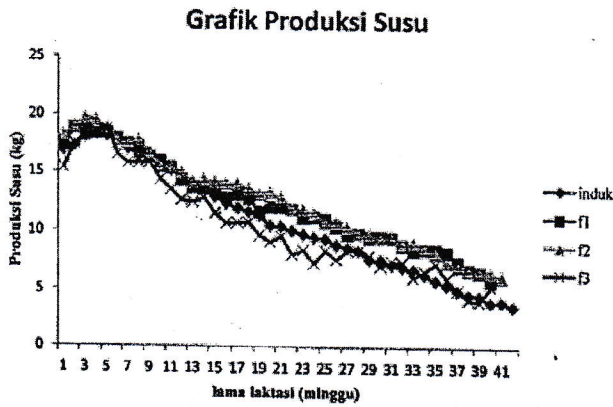
Kurva Produksi Susu

Kurva produksi susu pada sapi perah laktasi adalah suatu bentuk kurva terbentuk karena induk sapi memproduksi susu dengan pola produksi yang meningkat dengan cepat pada awal laktasi dan setelah mencapai puncak produksi akan terjadi penurunan produksi sampai sapi perah dikeringkan. Puncak produksi susu sapi FH generasi Induk, F1, F2 dan F3 di BBPTU berturut-turut adalah pada minggu ke 4, 2, 3 dan 5 (Tabel 4). Pencapaian waktu puncak produksi susu sapi FH di BBPTU semakin lambat pada generasi keturunan.

Puncak produksi susu pada Tabel 2 yaitu berturut-turut untuk Induk, F1, F2 dan F3 adalah 18,23 kg, 18,78 kg, 19,69 kg dan 18,70 kg. Puncak produksi susu sapi FH di BBPTU lebih tinggi dari pada penelitian Indriyani *et al.* (2003) yaitu

Tabel 4. Rataan Waktu dan Produksi Susu Tertinggi dalam Satu Masa Laktasi untuk Setiap Generasi.

Generasi	Produksi Susu Tertinggi	Puncak Waktu
	(kg)	(minggu)
Induk	18,23 kg	ke 4
F1	18,78 kg	ke 2
F2	19,69 kg	ke 3
F3	18,70 kg	ke 5



Gambar 3. Kurva laktasi generasi Induk, F1, F2 dan F3

puncak produksi sapi FH dicapai 12,49 liter pada laktasi pertama dan 12,45 liter pada laktasi ke dua.

Sapi FH akan mencapai waktu puncak produksi susu menyesuaikan dengan kondisi fisiologisnya. Puncak produksi susu dicapai dengan baik setelah sapi FH mengalami involusi uteri sekitar 40-60 hari (6-9 minggu) setelah beranak. Pencapaian puncak produksi susu pada sapi FH menurut Indriyani *et al.* (2003) pada laktasi pertama dan ke dua adalah hari ke 35 (minggu ke 5), dan Prayoga (2005) pada hari ke 49 (minggu ke 7). Sapi FH di BBPTU lebih cepat pencapaian waktu puncak produksi susu yaitu pada minggu ke 2 sampai ke 5.

Pencapaian waktu puncak produksi yang lebih cepat pada sapi FH di BBPTU adalah kurang baik. Sapi FH tersebut mampu mencapai waktu puncak produksi lebih lama dengan produksi susu yang lebih tinggi sehingga akan menghasilkan total produksi susu yang lebih tinggi. Menurut Dekkers *et al.* (1998), sapi yang cepat mencapai puncak produksi susu akan lebih cepat menurun setelah mencapai puncak produksi susu. Prayoga (2005) menyatakan setelah mencapai puncak produksi susu tertinggi akan terus menurun hingga paling rendah pada hari ke 301. Waktu yang dicapai oleh sapi FH untuk menghasilkan puncak produksi susu dipengaruhi oleh kemampuan sel-sel alveolus dan sangat dipengaruhi oleh adanya nutrisi dari pakan yang dikonsumsi. Sapi mampu mengkonsumsi pakan dengan baik apabila berada pada kondisi lingkungan yang nyaman. Suhu dan kelembaban yang tinggi di BBPTU menyebabkan sapi FH berada dalam keadaan lingkungan yang tidak nyaman.

Gambar 3, memperlihatkan rata-rata kurva produksi susu (laktasi) selama satu laktasi pada sapi FH gabungan seluruh generasi yaitu generasi Induk, F1, F2 dan F3 di BBPTU. Gambar 3 memperlihatkan bahwa setelah mencapai puncak produksi maka terjadi penurunan produksi susu sampai saat dikeringkan untuk semua generasi.

Bentuk kurva produksi susu di pengaruhi oleh waktu pencapaian puncak produksi susu dan tingkat produksi susu serta laju penurunan produksi susu setelah pencapaian puncak produksi. Laju penurunan produksi susu dipengaruhi oleh masa kosong dan kebuntingan pada sapi tersebut. Menurut Brotherstone *et al.* (2003), bentuk kurva laktasi dipengaruhi oleh kebuntingan dan masa kosong. Lingkungan eksternal peternakan memberikan pengaruh berarti pada

kurva produksi susu harian, tetapi musim tidak memberikan pengaruh yang berarti (Anggraeni *et al.*, 2000)

Persistensi Produksi Susu

Sapi FH di BBPTU mampu mempertahankan produksi susu dengan baik setelah mencapai puncak produksinya. Secara fisiologis, produksi susu akan turun setelah mencapai puncak produksi. Penurunan produksi susu tersebut harus diusahakan secara perlahan-lahan sampai sapi dikeringkan. Persistensi produksi menurut Blakely dan Bade (1991) adalah kemampuan sapi induk untuk mempertahankan produksi susu tinggi selama masa laktasi.

Persistensi produksi susu tersebut diperoleh dengan cara membagi produksi susu saat dikeringkan dengan produksi susu saat puncak produksi. Satuan waktu masing-masing generasi berbeda dengan keadaan yang semakin berkurang waktunya pada generasi F3. Generasi Induk mempunyai waktu 40 minggu, sedangkan F1, F2 dan F3 berturut-turut adalah 38, 37 dan 35 minggu. Rata-rata persistensi sapi FH di BBPTU tersebut adalah 27,66% dengan rata-rata persistensi masing-masing pada generasi Induk, F1, F2 dan F3 adalah 19,77%; 30,96%; 31,21% dan 28,70% (Tabel 1). Secara deskriptif memperlihatkan bahwa generasi Induk mengalami nilai paling rendah sedangkan generasi F2 memiliki nilai persistensi produksi susu tertinggi. Sapi FH di BBPTU mengalami perbaikan persistensi produksi susu pada generasi keturunannya dibandingkan generasi induk dengan nilai yang lebih tinggi pada generasi keturunannya.

Rataan persistensi produksi susu dalam satu bulan pertama pada generasi Induk, F1, F2 dan F3 adalah 91,96%; 92,72%; 92,54% dan 91,84% atau terjadi penurunan produksi susu masing-masing dalam satu bulan 8,04%; 7,28%; 7,44% dan 8,16%. Persistensi produksi susu pada satu bulan pertama setelah puncak produksi adalah tergolong baik atau mempunyai ketahanan produksi susu yang baik, hanya tingkat produksi susu hariannya yang rendah. Persistensi produksi susu sapi FH di BBPTU masih lebih baik dalam satuan bulan dibandingkan hasil Fadlemoula *et al.* (2007) yaitu rata-rata persistensi sapi perah adalah 75,89%.

Masa Kering

Rataan masa kering sapi FH di BBPTU adalah 179,49 hari (Tabel 1). Masa kering generasi Induk, F1, F2, dan F3 berturut-turut adalah 178,83 hari, 184,85 hari, 168,38 hari dan 191,55 hari. Sapi FH di BBPTU mempunyai masa kering lebih lama dari yang dianjurkan selama 2 bulan atau 60 hari. Masa kering dimanfaatkan untuk memberikan istirahat bagi ambung dan meningkatkan cadangan deposit tubuh agar produksi susu periode laktasi berikutnya lebih baik. Masa kering yang lebih lama di BBPTU tidak meningkatkan produksi susu pada periode laktasi berikutnya.

Masa kering adalah 60 hari berguna untuk regenerasi ambung dan persiapan laktasi berikutnya (Ball dan Peters, 2007). Penentuan waktu masa kering ditentukan oleh umur kebuntingan 7 bulan atau dilakukan karena produksi susu sangat sedikit. Sapi FH di BBPTU dikeringkan bukan karena sapi tersebut sedang bunting tetapi karena produksi susu harian yang sudah sangat sedikit. Masa kosong mempengaruhi penentuan masa kering, sehingga masa kosong yang lama dapat menyebabkan bertambah lamanya masa kering. Masa kering dapat diperpendek waktunya dengan memperpendek masa kosong dan hal tersebut berhubungan dengan

efisiensi reproduksi setelah sapi beranak.

Masa kering sapi FH di wilayah tropis dilaporkan Sudono *et al.* (2005) di Pangalengan, Lembang, Rawa Seneng dan Cirebon masing-masing adalah 90, 86, 81 dan 89 hari. Masa kering pada sapi-sapi FH di Inggris yang beriklim sedang dilaporkan Ball dan Peters (2007) adalah 60 hari.

Selang Beranak

Rataan selang beranak pada Tabel 1 yaitu 445,34 hari (14,85 bulan). Selang beranak untuk Induk, generasi F1, generasi F2, dan generasi F3 berturut-turut adalah 436,75 hari (14,56 bulan), 448,53 hari (14,95 bulan), 453,87 hari (15,13 bulan) dan 457,15 hari (15,24 bulan). Sapi-sapi FH di BBPTU mengalami selang beranak yang semakin bertambah lama dengan bertambahnya generasi keturunan.

Selang beranak yang lebih lama akan menyebabkan waktu yang digunakan untuk memproduksi susu menjadi lebih pendek sehingga menurunkan produktivitas produksi susu. Selang beranak dipengaruhi oleh masa kosong dan lama kebunting. Lama bunting merupakan proses yang pasti dengan lama bunting sudah pasti, berarti selang beranak sangat dipengaruhi oleh masa kosong. Selang beranak sapi FH di BBPTU dipengaruhi oleh masa kosong yang lama dan dipengaruhi oleh proses perkawinan yang menjadi bunting.

Menurut Izquierdo *et al.* (2008) selang beranak (Calving Interval) yang optimal untuk sapi perah adalah 12-13 bulan. Selang beranak sapi FH di BBPTU melebihi batas normal yaitu 14,5-15,5 bulan (436-457 hari), tetapi masih lebih pendek dibandingkan pernyataan Sudono (2002) bahwa selang beranak di daerah Pangalengan, Lembang, Rawa Seneng dan Cirebon yaitu 465, 462, 429 dan 470 hari. Suhu dan kelembaban yang tinggi pada lingkungan tropis menyebabkan selang beranak lebih lama.

KESIMPULAN

Secara umum penampilan produksi susu sapi FH di BBPTU memperlihatkan kualitas yang semakin menurun pada generasi keturunan. Lama masa laktasi memperlihatkan nilai yang semakin pendek dan penampilan produksi susu satu masa laktasi semakin berkurang akan tetapi penampilan produksi susu harian semakin meningkat pada generasi keturunannya. Lama masa kering dan lama selang beranak semakin bertambah lama. Pencapaian puncak produksi susu semakin lebih cepat dan produksi susu saat puncak laktasi semakin berkurang pada generasi keturunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Albarran B, Portillo and GE Polloh.** 2008. Genetic parameter derived from using a biological model of lactation on records of commercial dairy cows. *Journal of Dairy Science.* 91 : 3639-3648.
- Anggraeni A, K Diwyanto dan C Thalib.** 2000. Koefisien regresi untuk mengestimasi produksi susu laktasi lengkap sapi perah Fries Holland. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner.* Bogor 18-19 Oktober 1999. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Departemen Pertanian.
- Anggraeni A, Fitriyani Y, Atabany A, dan Komala I.** 2008. Penampilan produksi susu dan reproduksi sapi Friesian Holstein di Balai Pengembangan Pembibitan Ternak Sapi Perah Cikole, Lembang. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner;* Bogor 11-12 Nop 2008. Departemen Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Atashi H, Sharbabak MM, dan Sharbabak HM.** 2009. Environmental factor affecting the shape components of lactation curves in Holstein dairy cattle of Iran. *Livest Res Rur Dev* 21.
- Ball PJ and AR Peters.** 2007. *Reproduction in Cattle.* Three Edition. Blackwell Publishing, Oxford. United Kingdom.
- Blakely J dan DH Bade.** 1991. *Ilmu Peternakan.* Edisi Keempat. Terjemahan: B. Srigandono. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Brotherstone S, R Thompson and IMS White.** 2003. Effect of pregnancy on daily milk yield of Holstein Friesian dairy cattle. *Livestock Production Science.* 87 : 265-269.
- Chase LE.** 2010. Climate change impact on dairy cattle. Ithaca Ny 14853 Departement of Animal Science. Cornell University. (lec 7 @ cornel. edu) [27 Okt 2009].
- Cole JB, dan Null DJ.** 2009. Genetic evaluations of lactation persistency for five breeds of dairy cattle. *J Dairy Sci* 92 : 2248-2258.
- Dekkers JCM, JH TenHag and A Weirsink.** 1998. Economic aspects of persistency of lactation in dairy cattle. *Livestock Production Science.* Vol. 53 : 237-252.
- Dematawewa CMB, Pearson RE, dan Van raden PM.** 2007. Modeling extended lactation of Holstein. *J Dairy Sci* 90: 3924-3936.
- Fadlemoula AA, LA Yousif and AM Abu Nikhaila.** 2007. Lactation curve and persistency of crossbred dairy cows in the Sudan. *Juornal of Applied Science Research* 3(10) : 1127-1133.
- Homan EJ and MA Wattiaux.** 1996. *Lactation and Milking.* Second Edition. The Babcock Institut for International Dairy research and Development International Agricultural Program. University of Wisconsin. Madison. USA.
- Indriyani H, A Anang, RR Noor dan C Thalib.** 2003. Efektivitas Catatan Test Day Untuk Evaluasi Genetik Produksi Susu Pada Sapi Perah. [Http : // docs. Google. Com/ gview](http://docs.Google.Com/gview) (14-9-2009)
- Izquierdo C. A., V.M.X. Campos, C.G.R. Lang, J.A.S. Oaxaca, S.C. Soares, C.A.C. Jimenez, M.S.C. Jimenez, S.D.P. Betancurt and J.E.G. Liera.** 2008. Effect of the offsprings sex on open days in dairy cattle. *J. of Animal and Veterinary Advance* 7 (10) : 1329-1331.
- Miglior F, A Sewalem, J Janrozik, J Bohmanova, DM Lefebure and RK moore.** 2007. Genetic analisis of milk urea nitrogen and lactose and their relationships with other production traits in Canadian Holstein cattle. *Journal of Dairy Science.* 90 : 2468-2479.
- Payne WJA.** 1990. *An Introduction to Animal Husbandry in the Tropics.* Ed ke-4. New York : Longman Scientific and Technical.
- Prayoga SBK.** 2005. Penggunaan model test day regresi

- tetap (FRTDM) dalam estimasi efisiensi relatif seleksi tidak langsung produksi susu pada sapi perah Fries Holland. [Http : // docs. Google. Com / gview](http://docs.google.com/view). (14-9-2009)
- Sudono A, R.F. Rosdiana dan B.S. Setiawan.** 2005. *Be ternak Sapi Perah Secara Intensif*. Agromedia Pustaka. Cetakan ke tiga. .
- Tadesse M, dan T Dessie T.** 2003. Milk production performance of Zebu, Holstein Friesian and their crosses in Ethiopia. *Livest Res Rur Dev* 15.
- Toharmat T, RR Noor, Nahrowi, RRA Maheswari, L Abdullah, D Evvyernie, C Sumantri, AD Lubis, IG Permana, Burhanudin, A Setiana, A Atabany, I komala, hamzah, F Luthan, T Setiawati, Yulizar, D Wahyuni, G Santoso, NL Tobing dan D Rahayu.** 2007. *Review agribisnis persusuan di Indonesia*. Kerjasama Tim Fakultas Peternakan IPB dan Deptan.
- West JW, BG.Mullinix and TG Sandifer.** 1991. Effects of bovine somatotropin on physiologic responses of lactating Holstein and Jersey cows during hot, humid weather. *J. Dairy Sci.* 74: 840.
- West JW.** 2003. Effects of heat stress on production in dairy cattle. *J Dairy Sci* 86: 2131-2144
- Williamson G and WJA Payne.** 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. Terjemahan oleh S.G.N. Djiwa Darmadja. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Yousef MK.** 1985. Thermoneutral Zone. In: Yousef M.K. 1985. *Stress Physiology in Livestock*. Vol I. CRC Press Inc. Boca Raton, Florida.