

PERFORMA REPRODUKSI SAPI PERAH FRIESIAN HOLSTEIN (FH) PADA GENERASI INDUK DAN GENERASI KETURUNANNYA

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

Atabany, A.^{1),#}, B. P. Purwanto^{1),#}, T. Toharmat^{2),#} & A. Anggraeni³⁾

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

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.

ABSTRACT

Milk production in Holstein Friesian (HF) dairy cows can be improved by increasing reproduction and milk production efficiency. Reproduction and 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 reproduction efficiencies in HF cows from Parent Generation (P0) to its F1, F2, and F3 generations conducted at Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul (BBPTU) Sapi Perah 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 PO cows for 651 hds, and the generations of F1 for 599 hds, F2 for 280 hds and F3 for 68 hds. Observation from PO 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). HF cows by generations (P0 to F3 generation) resulted in increasing reproductive performances of the age at first mating and calving, first mating after calving interval, days open (DO), and S/C. In general HF cows showed a decreasing productivity by progressing generations.

Keywords: *Holstein Friesian. different generation, efficiency, reproduction and milk production.*

PENDAHULUAN

Sapi perah yang dipelihara di Indonesia sebagian besar adalah bangsa sapi Friesian Holstein (FH). Sapi FH berasal dari Belanda dan mempunyai iklim sedang (temperate) dengan empat musim yaitu musim semi (*spring*), musim panas (*summer*), musim gugur (*autum*) dan musim dingin (*winter*). Sapi FH mempunyai produksi susu paling tinggi dibandingkan bangsa sapi perah lainnya. Gertenbach (2005) menyatakan bahwa sapi FH berasal dari Netherland (Belanda), mempunyai bobot badan 550-650 kg pada betina dewasa dan jantan mencapai 1000 kg. Sapi FH di Inggris mempunyai produksi susu satu laktasi 7609-8548 kg (Albarrant *et al.*, 2008).

Menurut Williamson dan Payne (1993), Indonesia mempunyai iklim tropika basah yang dicirikan dengan panas, curah hujan dan kelembaban yang konstan dan mempunyai suhu lingkungan rata-rata tahunan adalah 27 °C. Kondisi suhu lingkungan tersebut melebihi suhu kritis maksimal daerah nyaman sapi FH, yaitu 25-26 °C (Yousef, 1985). Suhu nyaman sapi perah dewasa berkisar antara 4,4 - 21,1 °C (Schimdt, 1971); antara 13 - 18°C (McDowell,

1974) dengan kelembaban 55- 65% (Yousef, 1985). Sapi FH mempunyai produktivitas yang sangat dipengaruhi oleh faktor iklim lingkungan sekitarnya dan tergolong sensitif terhadap suhu dan kelembaban lingkungan yang tinggi di wilayah tropis seperti di Indonesia.

Sapi FH di Indonesia memproduksi susu lebih rendah dibandingkan di daerah asalnya karena mengalami cekaman panas sepanjang hidupnya. Peternak rakyat memilih sapi FH karena mempunyai produksi susu lebih tinggi dibandingkan bangsa sapi perah lainnya yang dipelihara di Indonesia. Menurut Anggraeni *et al.* (2008^b) produksi susu lengkap sapi FH pada peternakan di BBPT-SP Cikole Lembang Jawa Barat adalah berkisar 4083-5240 kg pada periode laktasi pertama sampai keempat.

Perubahan yang terjadi saat sapi mengalami stres panas antara lain terjadi kenaikan suhu tubuh, respirasi meningkat diatas 70-80 kali dalam satu menit dan terjadi kenaikan kebutuhan energi untuk hidup pokok (Chase, 2010). Efek cekaman panas secara fisiologi pada sapi FH adalah akan mengganggu saluran pencernaan, keadaan asam dan basa di dalam darah dan ketidakseimbangan hormon di dalam darah (West, 2003 dan Pszczola *et al.*,

2009). Menurut Chase (2010) untuk melawan stress panas dari segi pakan adalah (1) memilih pakan yang mudah dicerna dan yang rendah produksi panas, (2) penambahan lemak 5-5,5% dari konsumsi bahan kering, (3) penambahan buffer dan menaikkan mineral kalium dan magnesium.

Produksi susu sapi FH dapat ditingkatkan antara lain dengan cara meningkatkan efisiensi reproduksi. Evaluasi performans reproduksi sangat penting dilakukan pada sapi perah untuk meningkatkan efisiensi reproduksi, tetapi hal tersebut sulit untuk dilakukan pada peternakan rakyat. Efisiensi reproduksi dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal antara lain umur sapi dan periode laktasi, dan faktor eksternal antara lain tatalaksana pemeliharaan dan kondisi iklim.

Evaluasi efisiensi reproduksi sapi FH untuk generasi yang berkesinambungan di Indonesia belum dilakukan secara khusus, sehingga belum banyak diketahui pengaruh lingkungan iklim tropis di Indonesia terhadap reproduksi pada generasi keturunan sapi-sapi FH tersebut. Sapi-sapi FH memiliki tingkat produktivitas reproduksi belum tentu sama untuk masing-masing generasi keturunan. Kita mengharapkan produktivitas akan bertambah baik dengan bertambahnya generasi keturunan karena telah mengalami peningkatan mutu genetik dan proses seleksi.

Sapi FH di Indonesia telah mempunyai generasi keturunan maka dilakukan penelitian untuk mengetahui efisiensi reproduksi yaitu umur kawin pertama, umur beranak pertama, *service per conception*, interval kawin pertama setelah beranak, masa kosong dan selang beranak pada sapi FH generasi Induk dan generasi keturunan F1, F2, dan F3.

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 November 2009.

Ternak yang digunakan adalah sapi perah Friesien Holstein (FH) yang berada di BBPTU Sapi Perah Baturraden. Sapi FH tersebut adalah 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. Data tentang sapi FH adalah hasil pencatatan sejak tahun 1985 hingga 2003.

Data yang telah dikumpulkan diseleksi untuk memilih sapi-sapi yang mempunyai data lengkap tentang tanggal lahir, tanggal pertama dikawinkan, tanggal beranak pertama, tanggal kawin pertama setelah beranak, tanggal kering kandang, dan tanggal beranak berikutnya. Sapi-sapi dikelompokkan berdasarkan status keturunannya yaitu Induk, keturunan ke satu (F1), keturunan ke dua (F2) dan keturunan ke tiga (F3). Gambar 1 adalah tentang skema analisa dari data sapi FH yang ada di BBPTU.

Rancangan

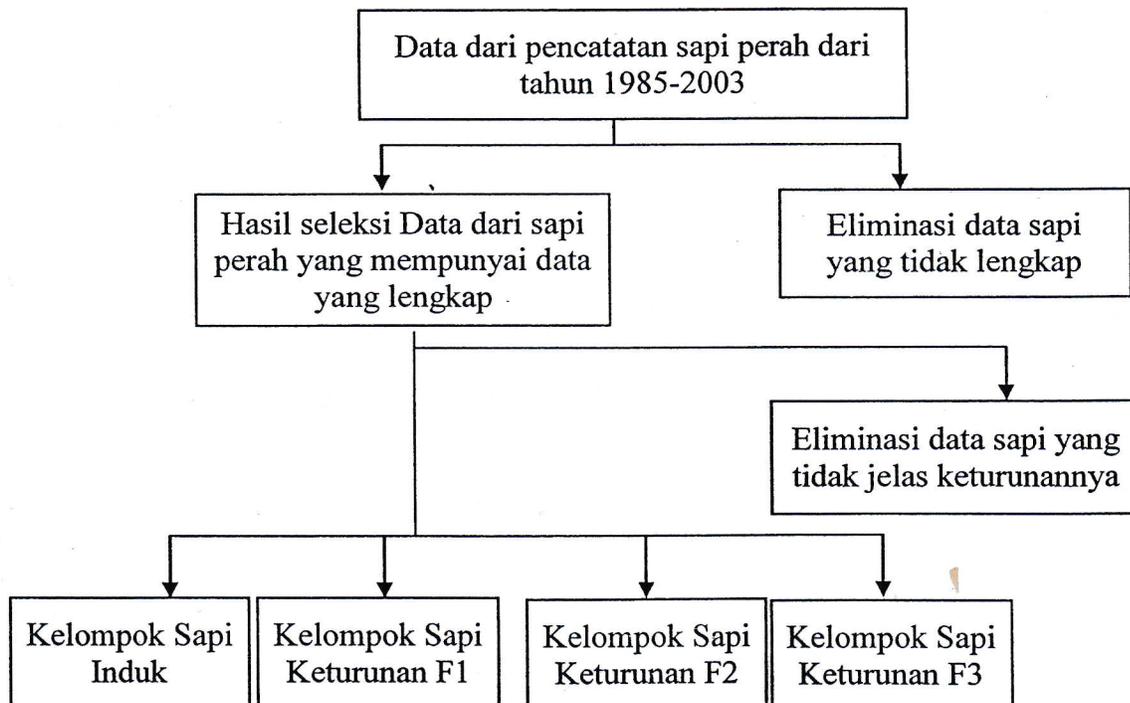
Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji perbandingan dua contoh (sampel) atau uji t berdasarkan Gasperz (1995) yang memiliki rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - D_0}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

t : nilai uji statistik t hitung

x₁ : rataan contoh pertama



Gambar 1 Skema Analisa Data Sapi Perah

x_2 : rata-rata contoh kedua
 n_1 : banyaknya sampel pertama
 n_2 : banyaknya sampel kedua
 s : simpangan baku

Peubah

Pada penelitian ini peubah yang diamati antara lain:

1. **Bobot Badan.** Bobot badan yang diamati pada generasi Induk, F1, F2 dan F3 adalah bobot lahir, bobot sapih, bobot badan umur 12 bulan, bobot badan umur 14 bulan, bobot badan umur 16 bulan dan bobot badan umur 18 bulan, satuan kg.
2. **Umur Kawin Pertama,** yaitu rata-rata umur sapi FH mengalami perkawinan pertama kali, dihitung dari tanggal lahir sampai dengan tanggal kawin pertama pada generasi Induk, F1, F2 dan F3, satuan hari.
3. **Angka Perkawinan (*Service per Conception*),** yaitu rata-rata banyaknya perkawinan (*Service*) yang dibutuhkan induk sapi FH sampai terjadinya kebuntingan pada generasi Induk, F1, F2 dan F3, satuan 2 desimal.
4. **Umur Beranak Pertama,** yaitu rata-rata umur sapi FH beranak pertama kali pada generasi Induk, F1, F2 dan F3, satuan hari.
5. **Kawin Pertama Setelah Beranak,** yaitu rata-rata waktu pertama kali sapi FH dikawinkan setelah beranak pada generasi Induk, F1, F2 dan F3, satuan hari.
6. **Masa Kosong (*Days Open*),** yaitu rata-rata lamanya sapi FH tersebut tidak bunting yaitu mengurangi lamanya selang beranak dengan waktu terjadinya perkawinan terakhir yang jadi bunting pada generasi Induk, F1, F2 dan F3, satuan hari.
7. **Selang Beranak (*Calving Interval*),** yaitu rata-rata jarak waktu yang dibutuhkan antara dua kali beranak yang berurutan pada sapi FH generasi Induk, F1, F2 dan F3, satuan hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi lingkungan di BBPTU adalah suhu udara minimum 18 °C dan suhu maksimum 28 °C. Kelembaban udara dan curah hujan tergolong tinggi yaitu 70–80% dan 6000–9000 mm. Kondisi lingkungan tersebut belum nyaman sapi perah FH. Menurut McDowell (1972) suhu kritis sapi FH adalah 27 °C. Hijauan yang diberikan kepada sapi laktasi adalah 15% dari bobot badan sapi dalam bentuk segar sebanyak 55 kg per ekor per hari dan ditambah pakan konsentrat. Pemerahan dilakukan dua kali dengan interval 12–2 jam.

Bobot Badan Sapi FH

Rataan bobot lahir anak sapi FH adalah 39,49 kg. Bobot lahir Induk, F1, F2 dan F3 adalah 38,1 kg 39,74 kg, 39,37 kg dan 40,01 kg (dapat dilihat pada Tabel 1), lebih rendah dari pernyataan Blakely dan Bade (1991) yaitu 42 kg. Sapi FH di BBPTU mempunyai sifat genetik yang baik sehingga bobot lahir anak yang rendah bukan karena faktor genetik, tetapi dapat dimungkinkan karena faktor nutrisi dan tingkat stress dari induk karena pengaruh lingkungan sekitar.

Generasi F3 mempunyai bobot lahir lebih tinggi dibandingkan generasi lainnya, dan terjadi kenaikan bobot lahir dengan bertambahnya generasi. Generasi keturunan merespon lebih baik dari segi bobot lahir atau dapat dikatakan bahwa generasi keturunan lebih adaptif.

Bobot sapih di BBPTU adalah 91,23 kg (Tabel 1) dan terjadi kenaikan bobot sapih dari generasi Induk sampai dengan generasi F3. Generasi keturunan mampu merespon lebih baik dalam manajemen pemeliharaan anak sapi sebelum disapih dan terbukti dengan terjadinya kenaikan bobot sapih pada generasi keturunan. Sapi dara FH tersebut melakukan respon yang sama selama pemeliharaan setelah disapih sampai berumur 18 bulan untuk semua generasi karena terbukti dengan terjadinya penambahan bobot badan harian yang sama yaitu sekitar 0,5 kg per ekor per hari.

Setelah dilahirkan, produktivitas sapi FH dipengaruhi oleh manajemen pemeliharaan, pemberian pakan dan faktor lingkungan sekitar. Faktor lingkungan sekitar yang beriklim tropis paling besar pengaruhnya terhadap kenaikan bobot badan. Sapi dara FH di BBPTU mempunyai rata-rata bobot badan umur 12 bulan adalah 208,88 kg, lebih rendah dari Anneke *et al.* (2008^a) yang mengamati sapi FH di wilayah Lembang Jawa Barat saat sapi FH berumur 11-12 bulan memiliki bobot badan 295 ± 49,3 kg.

Umur Kawin Pertama

Sapi-sapi FH di BBPTU belum dapat dikawinkan ketika berumur 16 bulan karena karena bobot badannya masih lebih rendah dari Yamada (1992) yaitu bobot badan siap dikawinkan standar di Jepang untuk sapi FH adalah 350-400 kg dengan umur 15-16 bulan. Sapi FH di BBPTU dikawinkan saat berumur 18–20 bulan (Tabel 2). Sapi FH keturunan F1 dikawinkan lebih cepat (18,47 bulan) dibandingkan induknya (18,70 bulan), sedangkan keturunan F2 (18,87 bulan) dan F3 (20,05 bulan) dikawinkan pertama kali lebih lama.

Sapi FH di BBPTU mengalami umur kawin pertama yang bertambah lama pada generasi keturunannya. Sapi

Tabel 1. Rataan Bobot Badan Sapi FH di BBPTU Baturraden

Generasi	Bobot Lahir (kg)	Bobot Sapih (kg)	Bobot 12 bln (kg)	Bobot 14 bln (kg)	Bobot 16 bln (kg)	Bobot 18 bln (kg)	PBB Harian (kg)
Induk	38,10	89,76	203,93	246,52	282,37	311,81	0,51
F1	39,74	90,27	208,89	243,31	279,78	319,30	0,52
F2	39,37	92,04	210,72	250,35	286,14	315,99	0,51
F3	40,01	92,99	208,12	240,59	273,81	312,23	0,50
Rataan	39,49	91,23	208,88	245,67	281,44	316,42	0,51

FH generasi keturunan lebih lambat dikawinkan karena pencapaian bobot badan yang diharapkan untuk bobot kawin lebih lambat dicapai oleh sapi FH keturunan. Di Ontario USA, sapi FH dikawinkan pertama berumur 15 bulan (Murray, 2009). Menurut Pirlo *et al.* (2000) faktor yang menyebabkan penundaan umur kawin pertama adalah berahi yang terlambat, kesalahan deteksi berahi, kurangnya bobot badan dan faktor lingkungan.

Umur Beranak Pertama

Sapi FH generasi Induk, F1, F2, dan F3 di BBPTU mengalami umur beranak pertama 32,30 bulan, 30,58 bulan, 32,14 bulan dan 33,05 bulan (Tabel 2). Sapi FH tersebut mempunyai umur beranak pertama semakin bertambah lama pada keturunan F2 dan F3.

Generasi keturunan lebih lambat umur beranak karena berhubungan dengan umur kawin pertama yang lebih lambat. Interval atau jarak waktu antara umur kawin pertama dengan umur beranak pertama untuk generasi Induk, F1, F2 dan F3 adalah 14,4 bulan, 12,11 bulan, 12,27 bulan dan 13,0 bulan. Sapi tersebut mengalami masa tidak bunting 3-5 bulan dan mengalami siklus berahi sebanyak 4-7 kali setelah kawin pertama. Kejadian tersebut berhubungan dengan kegagalan deteksi berahi, kegagalan perkawinan atau inseminasi dan kegagalan deteksi kebuntingan. Hal lain yang memungkinkan terjadinya penundaan beranak pertama adalah kegagalan pengamatan berahi karena sapi yang telah dikawinkan dianggap telah bunting sehingga tidak dilakukan pengamatan berahi kembali. Pencatatan atau recording dan pengamatan harus lebih ditingkatkan untuk mengurangi interval waktu antara kawin pertama dan beranak pertama.

Sapi FH di BBPTU mempunyai umur beranak pertama lebih tinggi daripada di daerah temperate yaitu 22-24 bulan (Etterna dan Santos, 2004) dan hampir sama dengan sapi FH di peternakan rakyat di Pangalengan, Lembang, Bogor dan Cirebon yaitu 32, 33, 36 dan 33 bulan (Sudono *et al.*, 2005). Menurut Wicaksono (2004) umur beranak pertama sapi FH di Sukabumi 32,97 bulan. Sarwiyono *et al.* (1993) menyatakan bahwa sapi-sapi FH di propinsi Jawa Timur di wilayah Pujon, Batu dan Karang Ploso masing-masing beranak pertama pada umur 28,2 bulan, 32,8 bulan dan 30,8 bulan.

Interval Kawin Pertama Setelah Beranak

Sapi FH di BBPTU mempunyai rata-rata interval kawin pertama setelah beranak 99,89 hari dan terjadi kenaikan waktu pada keturunannya yaitu untuk generasi Induk, F1, F2 dan F3 adalah 95,23; 100,98; 105,99 dan 110,60 hari. Sapi FH Induk mempunyai interval kawin pertama setelah beranak tidak berbeda dengan generasi F1 dan F3, tetapi lebih pendek waktunya ($P < 0.01$) dengan generasi F2, sedangkan F2 dengan F1 dan F3 tidak berbeda.

Sapi FH memproduksi susu yang tinggi setelah beranak sehingga pada awal laktasi sapi-sapi tersebut memobilisasi cadangan nutrisi tubuhnya untuk memproduksi susu. Sapi FH mengalami faktor fisiologis tubuh setelah beranak yaitu proses penyembuhan dan involusi uteri. Suhu dan kelembaban lingkungan sangat berpengaruh terhadap timbulnya berahi kembali setelah beranak. Induk sapi umumnya akan berahi 30-35 hari setelah beranak, tetapi sebagian besar berahi diam (Silent Heat) dan siklus kedua 80% memperlihatkan berahi (Hoards, 2006).

Pakan yang dikonsumsi sebagian besar akan digunakan untuk menjaga keseimbangan (homeostatis) suhu tubuh terhadap tingginya suhu dan kelembaban lingkungan sekitarnya. Nutrisi pakan yang dikonsumsi oleh sapi digunakan melawan cekaman panas, sehingga untuk keperluan lainnya menjadi berkurang.

Sapi FH di Inggris mengalami interval kawin pertama setelah beranak 45-60 hari (Ball dan Peters, 2007) dan di USA 70 hari (Murray, 2009). Sapi FH di BBPTU mempunyai kawin kembali setelah beranak lebih lama dari kedua negara tersebut.

Masa Kosong

Sapi FH di BBPTU mempunyai rata-rata masa kosong adalah 162,42 hari yang semakin bertambah lama pada generasi keturunannya yaitu Induk 149,28 hari, F1 164,66 hari, F2 183,40 hari dan F3 190,66 hari. Generasi Induk memiliki masa kosong yang sangat nyata ($p < 0.1$) lebih pendek dibandingkan generasi keturunannya yaitu F1, F2 dan F3. Generasi F2 mempunyai lama masa kosong paling panjang daripada generasi Induk dan mempunyai kesamaan waktu dengan F3 tetapi berbeda dengan F1.

Sapi tersebut mempunyai selang waktu antara interval

Tabel 2. Rataan Reproduksi pada Generasi Induk, F1, F2 dan F3

Keterangan	Induk	F1	F2	F3	Rataan
Bobot Lahir (kg)	38,1	39,74	39,37	40,01	39,49
Bobot Umur 16 Bulan (kg)	282,37	279,78	286,14	273,81	281,44
Umur Kawin Pertama (hari)	560,92±162,03	554,01±210,5	596,08±219,55	601,48±216,43	
Umur Beranak Pertama (hari)	968,94± 259,45	917,29± 209,93	964,15±254,36	991,57±182,95	
Interval Kawin Pertama Setelah Beranak (hari)	95,23±52,7 ^a	100,98±57,76 ^{ab}	105,99±57,36 ^b	110,60±68 ^{ab}	99,89±56,26
Masa Kosong (hari)	149,28±88,87 ^a	164,66±100,15 ^b	183,40±115,83 ^c	190,66±126,14 ^{bc}	162,42±100,43
Service per Conception	1,88±0,65 ^a	1,87±0,64 ^{ab}	2,03±0,88 ^{ab}	2,34±1,05 ^b	1,92±0,71
Lama Bunting (hari)	274,77±6,19 ^a	274,25±6,07 ^{ab}	273,64±6,45 ^b	275,18±5,57 ^{ab}	274,40±6,17
Selang Beranak (hari)	436,75±135,1	448,54±145,99	453,87±146,12	457,15±148,91	445,34±137,03

kawin pertama setelah beranak dengan masa kosong semakin bertambah lama pada keturunannya yaitu pada induk 54,24 hari, F1 63,68 hari, F2 77,41 hari dan F3 80,06 hari, dengan rataannya adalah 62,53 hari. Rataan S/C adalah 1,92; sehingga terjadi satu kali siklus berahi yang tidak dideteksi, kecuali generasi F3 mengalami 2 kali siklus berahi yang tidak diketahui.

Kejadian tersebut dapat berupa berahi diam (*silent heats*) atau gejala berahi yang tidak diketahui oleh peternak. Faktor kelalaian inseminator dapat dihilangkan apabila nilai S/C masih di bawah dua. Berahi diam dapat terjadi karena gangguan kekurangan hormonal. Hal yang sama terjadi bahwa sapi FH yang telah dikawinkan kembali setelah beranak dianggap telah bunting sehingga tidak perlu diamati dan terdeteksi setelah melewati 2 kali siklus berahi bahwa sapi tersebut tidak bunting. Manajemen pemeliharaan perlu ditingkatkan terutama pencatatan perkawinan. Salah satu pengukuran kesuburan pada sapi perah adalah masa kosong dan masa kosong dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain musim beranak, manajemen, banyaknya populasi, tingkat produksi susu, umur dan teknik Inseminasi Buatan (Oseni *et al.*, 2003).

Lama masa kosong sapi FH di BBPTU tidak ideal dan terlalu lama. Menurut Purwantara *et al.* (2001) lama masa kosong yang ideal adalah 90 hari dan menurut Izquierdo *et al.* (2008) 85-115 hari. Menurut Murray (2009) masa kosong yang baik adalah 100 hari dan dibutuhkan perbaikan apabila masa kosong lebih dari 120 hari. Menurut Mitchell *et al.* (2005) masa kosong laktasi pertama 140,3 hari dan pada laktasi ke dua 144,3 hari. Masa kosong untuk laktasi pertama, 19-27 hari lebih rendah pada sapi FH persilangan dari pada sapi FH murni (Hansen, 2008).

Service per Conception (S/C)

Sapi FH di BBPTU mempunyai S/C bertambah besar pada generasi keturunannya yaitu 1,88 pada induk, 1,87 pada F1, 2,03 pada F2 dan 2,34 pada generasi F3 dengan nilai rataan S/C adalah 1,92. Menurut Hafez (2000) nilai S/C yang normal berkisar antara 1,6 sampai 2,0. Makin rendah nilai S/C makin tinggi kesuburan hewan betina dalam kelompok tersebut, sebaliknya makin tinggi nilai S/C, makin rendah kesuburan betina dalam kelompok tersebut (Toelihere, 1985).

Sapi FH generasi F2 mempunyai nilai S/C diatas 2,0, tetapi mempunyai kemampuan yang sama dengan Induk dan F1. Sapi generasi F3 memiliki nilai S/C diatas 2,0, dan mempunyai tingkat kesuburan lebih rendah dari pada Induk, F1 dan F2 ($p < 0.01$). Sapi-sapi FH tersebut memiliki nilai S/C yang semakin tinggi pada generasi keturunannya sehingga memperlihatkan bahwa sapi FH keturunan mempunyai kesuburan semakin rendah. Nilai rataan S/C adalah 1,92 memperlihatkan bahwa proses perkawinan tergolong baik.

S/C dipengaruhi oleh kualitas semen, kondisi sapi, manajemen, petugas IB dan kondisi lingkungan sekitarnya. Kondisi lingkungan sekitar terutama suhu dan kelembaban menyebabkan kenaikan S/C pada sapi FH keturunan. Menurut Yousef (1985) iklim memiliki efek mengganggu reproduksi dan suhu lingkungan diatas suhu kritis atas yaitu 21 °C, menurunkan angka kebuntingan. Menurut Murray (2009) S/C yang baik 1,72 karena kalau melebihi 2,0 memperlihatkan adanya masalah reproduksi. S/C yang

tinggi karena terjadi manajemen breeding yang buruk (Tukylenaz, 2005).

Lama Bunting

Sapi FH di BBPTU mempunyai rataan lama bunting 274,40 hari, pada generasi Induk, F1, F2 dan F3 adalah 274,77 hari, 274,25 hari, 273,64 hari dan 275,18 hari. Sapi FH generasi F3 mempunyai lama bunting paling tinggi dan generasi F2 mempunyai nilai paling rendah. Sapi FH di BBPTU mengalami penurunan lama masa bunting ($P < 0.01$) dari generasi Induk dengan generasi F2 dan tidak berbeda dengan F1 dan F3, akan tetapi lama bunting F2 tidak berbeda dengan lama bunting F1 dan F3. Sapi FH tersebut memperlihatkan terjadi penurunan lama bunting pada generasi keturunannya.

Kebuntingan pada sapi FH adalah proses fisiologis tubuh yang pasti pada sapi betina dewasa. Lama kebuntingan sapi FH dipengaruhi juga oleh adanya variasi pada masing-masing individu sapi. Perbedaan lama waktu kebuntingan untuk sapi FH di wilayah tropis sedikit lebih rendah dari sapi FH di daerah temperate. Lama bunting sapi FH di Inggris yaitu 280-285 hari (Ball dan Peters, 2007) dan di Arab Saudi yaitu 280 hari (Ali *et al.*, 2000).

Selang Beranak

Rataan selang beranak yang dimiliki sapi FH di BBPTU semakin bertambah lama dengan bertambahnya generasi keturunan. yaitu 445,34 hari (14,85 bulan), untuk sapi FH Induk, F1, F2, dan F3 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). Selang beranak dipengaruhi oleh lamanya interval kawin pertama setelah beranak, S/C dan lama waktu yang dibutuhkan untuk terjadinya kebuntingan setelah interval kawin pertama setelah beranak.

Secara sederhana dapat dikatakan selang beranak dipengaruhi oleh masa kosong (*days open*) yaitu masa atau waktu yang dibutuhkan untuk terjadinya kebuntingan kembali setelah beranak. Sapi FH generasi keturunan mempunyai masa kosong yang bertambah lama dengan bertambahnya lama masa kosong. Sapi FH mempunyai selang beranak yang lebih lama akan memperkecil masa produktif sapi tersebut sehingga akan menurunkan produksi susu total selama sapi tersebut hidup. *Calving Interval* atau selang beranak ditentukan oleh lamanya masa kosong dan kebuntingan (Turkylenez, 2005), interval beranak sampai dengan bunting dan periode bunting (Ball dan Peters, 2007).

Sapi FH di BBPTU mempunyai selang beranak untuk semua generasi lebih rendah daripada Izquierdo *et al.* (2008) yaitu 12-13 bulan. *Service per Conception* dan masa kosong merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi selang beranak. Menurut Murray (2009) selang beranak yang baik adalah 12,5 bulan dan dibutuhkan perbaikan apabila selang beranak melebihi 13 bulan.

KESIMPULAN

Sapi FH tersebut mempunyai performans reproduksi yang semakin bertambah lama pada generasi keturunannya untuk umur kawin pertama, umur beranak pertama, kawin pertama setelah beranak, masa kosong, *Service*

per Conception tetapi mempunyai lama bunting yang sedikit lebih cepat pada generasi keturunannya. Sapi FH generasi F3 mempunyai nilai terbanyak untuk penampilan reproduksi yang lebih rendah dan kurang baik. Sapi FH yang dipelihara di BBPTU yang beriklim tropis mengalami penurunan produktivitas pada generasi keturunannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Albarran, B., Portillo & Polloh G. E. 2008. Genetic parameter derived from using a biological model of lactation on records of commercial dairy cows. *J. Dairy Sci.* 91 : 3639-3648.
- Ali, A. K. A., A. Al-Haidary, M. A. Alshaikh, M. H. Gamil & E. Hayes. 2000. Effect of days open on the lactation curve of Holstein cattle in Saudi Arabia. *Asian-Australia. J. Anim Sci. vol 13 no.3* : 277-286.
- Anggraeni, A., N. Kurniawan & C. Sumantri. 2008^a. Pertumbuhan pedet betina dan dara sapi Friesian Holstein di wilayah kerja bagian barat KPSBU Lembang. *Prosiding Seminar Nasional.*
- Anggraeni, A., Fitriyani Y, Atabany A, & Komala I. 2008^b. 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 Nopember 2008.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Ball, P. J & Peters A. R. 2007. *Reproduction in Cattle.* Three Edition. Blackwell Publishing, Oxford. United Kingdom.
- Blakely, J & Bade D. H. 1991. *Ilmu Peternakan.* Edisi Keempat. Terjemahan: B. Srigandono. Jogjakarta : Gajah Mada University Press.
- Chase, L. E. 2010. *Climate Change Impact on Dairy Cattle.* Department of Animal Science. Cornell University. Ithaca. Ny 14853 (lec 7 @ cornel. edu).
- Ettema, J. F & Santos J. E. P. 2004. Impact of age at calving lactation, reproduction, health and income in first parity Holsteins on commercial farms. *J. Dairy Sci.* 87 : 2730-2742.
- Gasperz, V. 1995. *Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan.* Jilid Pertama. Cetakan Ketiga. Tarsito, Bandung.
- Gertenbach, W. D. 2005. *Breed of Dairy Cattle.* Cedam Agricultural Development Institute. Copyright by DAEA. <http://agriculture.kzntl.gov.za/portal/agricpublications>. (17-11-2009)
- Hafez, E. S. E. 2000. *Reproduction in Farm Animal.* Ed.7th. Lea & Febiger, Philadelphia.
- Hansen, P. J. 1990. Effect of coat colour on physiological responses to solar radiation in Holsteins. *Vet. Rec.* 127: 333-334.
- Hoards. 2006. *Dairy Cattle Fertility and Sterility.* WD Hoard and Sons Company. USA.
- Izquierdo, C. A., V. M. X. Campos, C. G. R. Lang, J. A. S. Oaxaca, S. C. Suarez, C. A. C. Jimenez, M. S. C. Jimenez, S. D. P. Betancurt & J. E. G. Liera. 2008. Effect of the offsprings sex on open days in dairy cattle. *J. Anim. and Vet. Adv.* 7 (10) : 1329-1331.
- McDowell, R. E. 1974. The Environment versus man and his animals. In: Cole, H.H and M. Ronning. 1974. *Animal Agriculture, The Biology of Domestic Animal and Their Use by Man.* W.H. Freeman and Company. San Fransisco.
- McDowell, R. E. 1972. *Improvement of Livestock Production in Warm Climates.* W. H. Freeman and Company. San Fransisco.
- Mitchell, R. G., G. W. Rogers, C. D. Dechow, J. E. Vallemont, J. B. Cooper, V. S Nielsen & J. S. Clay. 2005. Milk urea nitrogen concentration: heritability and genetic corllation with reproductive performance and disease. *J. Dairy Sci.* 88 : 4434-4440.
- Murray, B. B. 2009. Maxemazing conception rate in dairy cows: heat detection. Queens Printer for Ontario. <http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/dairy/faacts/84.048.htm>.
- Oseni, S., Misztal I, Tsuruta S & Rekaya R. 2003. Seasonality of days open in USA Holstein. *J. Dairy Sci.* 86 : 3718-3725.
- Pirlo, G., Miflor F & Speroni M. 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.
- Pszczola, M., Aguilar I & Misztal I. 2009. Short communication : Trend for monthly change in days open in Holstein. *J. Dairy Sci.* 92 : 4689-4696.
- Purwantara, B., Achjadi R. K, Tambing S. N & Wicaksono C. N. 2001. The effect of season and milk production on reproductive performance in dairy cows. *Proceedings of the Association of Institut for Tropical Veterinary Medicine,* Copenhagen.
- Sarwiyono, Djoharyani T & Ibrahim M. N. M. 1993. Housing and manajemen of dairy cattle in small scale form of East Java in Indonesia. *Asian Austr. J. of Anim. Sci.* Vol 6 no 3: 319-468.
- Schmidt, G. H. 1971. *Biology of Lactation.* W.H. Freeman and Company. San Fransisco.
- Sudono, A., Rosdiana R. F & Setiawan B. S. 2005. *Beternak Sapi Perah Secara Intensif.* Cetakan ke tiga. Agromedia Pustaka..
- Toelihere, M. R. 1985. *Fisiologi Reproduksi pada Ternak.* Penerbit Angkasa. Bandung.
- Turkylenez, M. K. 2005. Reproductive characteristic of Holstein cattle reared in a private dairy cattle enterprase in Aydin. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 29: 1049-1052.
- West, J. W. 2003. Effects of heat stress on production in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 86: 2131-2144
- Wicaksono, C. N. 2004. *Pendugaan nilai pemuliaan dan genetic trends produksi susu di peternakan sapi perah Taurus Dairy Farm Cicurug Sukabumi.* Tesis. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.
- Williamson, G & Payne W. J. A. 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis.* Terjemahan oleh S.G.N. Djiwa Darmadja. Jogjakarta: Gajah Mada University Press.
- Yamada. 1992. *Feeding and Management of Dairy Cattle.* Association of Livestock Technology. Japan.
- Yousef, M. K. 1985. *Thermoneutral Zone.* In: Yousef M.K. 1985. *Stress Physiology in Livestock.* Vol I. CRC Press Inc. Boca Raton, Florida.