

**PERBANDINGAN NILAI MPPA PRODUKSI SUSU ANTARA SAPI PERAH FRIESIAN
HOLSTEIN DAN PERANAKAN FRIESIAN HOLSTEIN DI
BALAI BESAR PEMBIBITAN TERNAK UNGGUL DAN HIJAUAN
PAKAN TERNAK BATURRADEN PURWOKERTO**

**COMPARISON BETWEEN MILK PRODUCTION MPPA VALUE FRIESIAN HOLSTEIN AND
FRIESIAN HOLSTEIN CROSSBREED DAIRY COWS AT BALAI BESAR PEMBIBITAN TERNAK
UNGGUL DAN HIJAUAN PAKAN TERNAK BATURRADEN PURWOKERTO**

Feby Aditya^a, Sulastr^b, Novirzal^b

^aThe Student of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

^b The Lecture of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University
Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture Lampung University
Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145
Telp (0721) 701583. e-mail: kajur-jptfp@unila.ac.id. Fax (0721)770347

ABSTRACT

Value Most Probable Producing Ability (MPPA) is a maximum estimate of the ability an animal to produce females that counts or is suspected on the basis of the performance records exist. The purpose of this research is determine the comparative value of milk production MPPA and find the best MPPA value of milk production between Friesian Holstein and Friesian Holstein Crossbreed dairy cows at Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BBPTU-HPT) Baturraden, Purwokerto. This research used secondary data obtained from the records of two lactation each 39 Friesian Holstein and 39 Friesian Holstein Crossbreed dairy cows. The method used is a case study conducted in BBPTU-HPT Baturraden, Purwokerto was conducted April 2014. The parameters observed in this research is the age of the production, the production of the first and second lactation milk, long lactation, and maintenance management. The results showed the average milk production of dairy cows declined Friesian Holstein and Friesian Holstein Crossbreed were $5.346,50 \pm 476,11$: $4.403,26 \pm 539,70$ litres; repeatability value were 0,29; 0,13; the average value of milk production MPPA were $5.346,50 \pm 214,06$: $4.403,26 \pm 124,18$ litres, and the student-t test based on the average value of Friesian Holstein MPPA higher ($P < 0,05$) than the Friesian Holstein Crossbreed dairy cows.

(Keywords: MPPA, Friesian Holstein, and Friesian Holstein Crossbreed dairy cows)

PENDAHULUAN

Sapi perah *Friesian Holstein* (FH) merupakan bangsa sapi perah yang berasal dari daerah beriklim sedang tepatnya Belanda bagian Utara (Pane, 1993). Menurut Sudono, dkk. (2003), bangsa sapi perah FH merupakan bangsa sapi perah yang dapat dikembangkan di daerah tropis. Produksi susu Sapi FH di negara asalnya pada laktasi I dan II sebanyak 4.128 dan 4.852 kg/laktasi (*The Dairy Herd in the Netherland*, 1969), sedangkan di daerah tropis masing-masing sebanyak 2.709 dan 3.209 kg/laktasi (Mc. Intyre, 1971).

Sapi FH pertama kali masuk ke Indonesia pada tahun 1891--1892 di daerah Grati, Pasuruan, Jawa Timur (Siregar, 1995). Proses persilangan antara sapi perah impor dan sapi lokal ini telah berjalan sejak tahun 1925 di daerah Pasuruan-Probolinggo yang merupakan daerah panas dan kering di Pulau Jawa (Wijono, 1992).

Menurut Payne (1970), Sapi Grati merupakan hasil persilangan antara sapi impor (Ayrshire, Jersey, atau FH) dan sapi lokal (Sapi Jawa atau Sapi Madura) dengan kemampuan produksi $2.137,88 \pm 645,79$ l/laktasi. Menurut Wijono, dkk. (1992), produksi susu sapi perah FH dan PFH masing-masing mencapai $4.052,61 \pm 819,11$ l/laktasi dan $2.961,24 \pm 647,17$ l/laktasi.

Perbedaan kemampuan produksi susu antara sapi FH dan PFH antara lain faktor lingkungan. Menurut Anggraeni (2000), lingkungan eksternal merupakan faktor yang berpengaruh dari luar tubuh ternak seperti iklim, pemberian pakan, dan manajemen pemeliharaan; sedangkan lingkungan internal merupakan aspek biologis dari sapi laktasi seperti lama laktasi, lama kering, periode kosong, dan selang beranak.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas sapi PFH yaitu dengan melakukan perbaikan mutu genetik ternak melalui seleksi. Seleksi merupakan suatu usaha untuk memilih individu-individu ternak yang

dianggap bermutu genetik baik dalam suatu populasi sebagai tetua untuk mendapatkan keturunan yang lebih baik pada generasi berikutnya (Hardjosubroto, 1994). Seleksi individu sapi perah untuk dijadikan calon tetua pengganti dapat dilakukan berdasarkan nilai *Most Probable Producing Ability* (MPPA). Nilai MPPA merupakan suatu pendugaan secara maksimum dari kemampuan memproduksi seekor betina yang diperhitungkan atau di-duga atas dasar data performan yang sudah ada (Warwick, dkk., 1990).

Berdasarkan hal tersebut di atas, penulis tertarik melakukan penelitian tentang perbandingan nilai MPPA produksi susu antara sapi perah FH dan PFH di BBPTU-HPT Baturraden, Purwokerto.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada April 2014 di BBPTU-HPT Baturraden, Purwokerto. Bahan penelitian yang diguna-kan yaitu rekording produksi susu laktasi I dan II dari induk sapi perah FH dan PFH masing-masing sebanyak 39 ekor.

Metode pada penelitian ini adalah studi kasus. Data yang diambil berupa data sekunder meliputi produksi susu per laktasi dari setiap individu baik sapi perah FH maupun PFH yang telah mengalami dua kali masa laktasi, umur sapi, lama laktasi, dan manajemen pemeliharaan. Alat yang digunakan yaitu kertas dan program komputer *microsoft office excel*.

Metode yang digunakan yaitu melakukan survei ke BBPTU-HPT Baturraden, Purwokerto untuk menentukan sapi perah FH dan PFH yang akan digunakan sebagai sampel, kemudian mencatat data rekording untuk melakukan tabulasi data, dan melakukan koreksi produksi susu terhadap lama laktasi 305 hari serta umur setara dewasa (*mature equivalent*). Faktor koreksi lama laktasi dan umur setara dewasa menggunakan rekomendasi Hardjosubroto (1994).

Data produksi susu terkoreksi diguna-kan untuk mengestimasi nilai ripitabilitas. Nilai ripitabilitas yang diperoleh digunakan untuk menghitung nilai MPPA produksi susu dan menentukan induk sapi perah FH dan PFH yang berpotensi genetik terbaik untuk dikembangkan lebih lanjut.

Peubah yang diamati: 1) umur produksi (tahun) adalah umur pada saat sapi perah beranak dan mulai memasuki masa laktasi (Anggraeni, 2000); 2) produksi susu laktasi pertama dan kedua (liter) merupakan banyaknya susu yang dihasilkan setiap ekor sapi perah selama laktasi pertama dan kedua (Anggraeni, 2000); 3) lama laktasi (hari) adalah jumlah hari sapi diperah untuk memproduksi susu yaitu dari awal sapi beranak sampai dengan awal masa kering, dalam hal ini diukur berdasarkan jumlah hari dimana sapi

memproduksi susu atau catatan produksi yang ada; 4) manajemen pe-meliharaan meliputi frekuensi pemerahan, rangsangan masalah pemerahan, jarak melahirkan, dan pencegahan penyakit (Saleh, 2004).

Nilai ripitabilitas dihitung menggunakan metode korelasi antarkelas (Warwick, dkk., 1990) dengan rumus :

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right) \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}}$$

Keterangan:

- r : ripitabilitas
- x : produksi susu laktasi I (l)
- y : produksi susu laktasi II (l)
- n : banyaknya sampel (ekor)

Perhitungan nilai MPPA menggunakan rumus sesuai rekomendasi Hardjosubroto (1994)

$$MPPA = \frac{nr}{1 + (n-1)r} (\bar{P} - \bar{P}) + \bar{P}$$

Keterangan :

MPPA : *most probable producing ability*

n : banyaknya laktasi

r : ripitabilitas

$\bar{P}$: rerata produksi susu sapi yang diukur (l)

$\bar{P}$: rerata produksi susu sapi populasi (l)

Data MPPA yang telah diperoleh dianalisis menggunakan uji t-student menurut Nazir (1988) yaitu

$$t = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{S_{x1-x2}}$$

Keterangan :

x_1 : nilai rata-rata MPPA produksi susu sapi perah FH

x_2 : nilai rata-rata MPPA produksi susu sapi perah PFH

S_{x1-x2} : *standar error* dari beda

Rumus *standar error* dari beda:

$$S_{x1-x2} = \sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

Keterangan :

S_{x1-x2} : *standar error* dari beda (l)

SS_1 : jumlah kuadrat dari sampel 1(l)

SS_2 : jumlah kuadrat dari sampel 2 (l)

n_1 : besar sampel 1(ekor)

n_2 : besar sampel 2 (ekor)

Rumus jumlah kuadrat:

$$SS = \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}$$

Keterangan :

x_i : pengamatan variabel ke-i

n : besar sampel (ekor)

SS : jumlah kuadrat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Susu

Data rata-rata produksi susu terkoreksi laktasi pertama dan kedua dari masing-masing 39 ekor sapi perah FH dan PFH disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan data pada tabel tersebut

dapat diketahui bahwa selisih produksi susu tertinggi dan terendah pada sapi perah FH rata-rata sebesar 1.853,01 l dan pada sapi perah PFH sebesar 2.388,24 l, sedangkan rata-rata produksi susu sapi perah FH (5.346,50 l/ekor/laktasi) lebih tinggi dibandingkan dengan sapi PFH (4.403,25 l/ekor/laktasi).

Hasil penelitian Anggraeni (2000), menunjukkan bahwa rata-rata lama laktasi sapi FH selama 314 hari, sedangkan menurut Williamson dan Payne (1993), lama laktasi sapi perah yang normal yaitu 305 hari. Pada penelitian ini, lama laktasi yang panjang pada sapi perah FH ($293,24 \pm 42,78$ hari) dibandingkan dengan sapi PFH ($207,45 \pm 40,45$ hari) disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan permanen sapi FH yang lebih tinggi dalam produksi susu. Sapi FH mengandung genetik sapi penghasil susu, sedangkan sapi PFH merupakan persilangan sapi FH dengan sapi lokal yang bukan sapi murni

penghasil susu sehingga produksi susu tidak setinggi sapi FH. Hal tersebut menunjukkan bahwa sapi FH memiliki produktivitas yang lebih baik dilihat dari tingginya produksi susu dibandingkan dengan sapi PFH.

Nilai Ripitabilitas Produksi Susu

Nilai ripitabilitas produksi susu antara sapi perah FH dan PFH yang diperoleh dalam penelitian ini masing-masing sebesar 0,29 dan 0,13. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang dan rendah (Hardjosubroto, 1994).

Nilai ripitabilitas 0,29 pada sapi perah FH dan 0,13 pada sapi perah PFH mempunyai arti bahwa perbedaan produksi susu pada setiap individu antarlaktasi masing-masing sebesar 29% dan 13% disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan permanen, sedangkan 71% dan 87% disebabkan oleh faktor lingkungan temporer. Nilai ripitabilitas akan semakin kecil (mendekati 0,0) apabila ragam lingkungan temporer meningkat, sebaliknya semakin besar (mendekati 1,0) apabila ragam suatu sifat sebagian besar dikendalikan oleh faktor genetik dan lingkungan permanen (Pirchner, 1969).

Nilai ripitabilitas sapi FH termasuk kelas sedang menunjukkan bahwa produksi susu pada laktasi berikutnya akan sama atau lebih tinggi daripada produksi susu laktasi pertama. Sebaliknya, nilai ripitabilitas produksi susu yang rendah pada sapi PFH menunjukkan bahwa produksi susu pada laktasi ketiga dan seterusnya tidak dapat diduga berdasarkan produksi susu laktasi pertama dan kedua. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Warwick, dkk. (1990) bahwa ripitabilitas digunakan untuk memprediksi kinerja suatu sifat pada masa yang akan datang berdasarkan catatan produksi yang sudah ada.

Tabel 1. Analisis statistik produksi susu per laktasi sapi FH dan PFH di BBPTU-HPT Baturraden

Produksi susu	Satuan	FH	PFH
Tertinggi	l/ekor	6.103,59	5.868,83
Terendah	l/ekor	4.250,58	3.480,59
Selisih produksi tertinggi dan terendah	l/ekor	1.853,01	2.388,24
Rata-rata	l/ekor	5.346,50	4.403,25
Standar deviasi	l/ekor	476,11	539,70
Rata-rata lama produksi	l/ekor	$293,24 \pm 42,78$	$207,45 \pm 40,45$
Rata-rata lama produksi	hari	$414,69 \pm 70,55$	$478,54 \pm 121,27$
Selang beranak	l/ekor/hari	17,53	14,44
Rata-rata produksi harian			

Apabila suatu sifat memiliki nilai ripitabilitas dalam kategori tinggi atau sedang, maka dapat diprediksi bahwa produksi pada masa yang akan datang akan sama atau lebih tinggi daripada produksi sebelumnya. Ripitabilitas yang rendah me-nunjukkan bahwa produksi pada masa

yang akan datang tidak dapat diprediksi berdasarkan produksi sebelumnya.

Nilai ripitabilitas produksi susu yang lebih tinggi pada sapi FH diduga disebabkan oleh tingginya keragaman genetik dan ke-ragaman lingkungan permanen sehingga me-nutupi keragaman lingkungan temporer. Keragaman

genetik adalah variasi karakteristik yang diwariskan pada populasi spesies yang sama (Sridianti, 2014). Keragaman lingkungan permanen merupakan keragaman yang bukan disebabkan oleh genetik tetapi berpengaruh terhadap ke-ragaman kinerja individu selama hidupnya. Keragaman lingkungan temporer berasal dari nutrisi, iklim, dan manajemen pemeliharaan (Warwick, dkk., 1990).

Sapi-sapi FH diduga mendapat lingkungan permanen yang optimal dan relatif seragam sejak dalam kandungan induk sampai lahir dan dikembangkan di negara asalnya. Hal tersebut menyebabkan tingginya keragaman genetik dan lingkungan permanen sehingga memperkecil keragaman lingkungan temporer. Sapi-sapi perah yang dipilih sebagai bibit merupakan hasil seleksi yang ketat di negara-negara maju sehingga memiliki kemampuan yang tinggi untuk mengulang kembali produksinya pada laktasi-laktasi berikutnya (Lasley, 1978).

Nilai MPPA Produksi Susu

Most Probable Producing Ability (MPPA) merupakan suatu taksiran yang mendekati kemampuan produksi secara riil dari seekor ternak betina yang dinyatakan sebagai simpangan terhadap rata-rata kelompok. Rata-rata nilai MPPA produksi susu sapi FH dan PFH masing-masing sebesar 5.346,50 l dan 4.403,26 l.

Hasil uji *t-student* (Tabel 2) menunjukkan bahwa nilai MPPA produksi susu sapi perah FH (5.346,50 $\pm$ 214,06 l) lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan sapi PFH (4.403,26 $\pm$ 124,18 l). Hal ini disebabkan oleh rata-rata produksi susu (5.346,50 l) dan nilai rinitabilitas (0,29) sapi perah FH lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata produksi susu (4.403,26 l) dan nilai rinitabilitas (0,13) sapi perah PFH.

Besarnya nilai MPPA produksi susu diduga karena tingginya rata-rata produksi susu populasi dan nilai rinitabilitas. Semakin tinggi produksi susu individu dan populasi serta nilai rinitabilitas maka semakin tinggi nilai MPPA yang diperoleh. Individu dengan nilai MPPA produksi susu yang tinggi diprediksi akan menghasilkan keturunan dengan produksi susu yang tinggi pula (Warwick, dkk., 1990). Hal tersebut sesuai dengan pendapat Lasley (1978) yang mengemukakan bahwa MPPA merupakan kemampuan berproduksi seekor ternak yang erat kaitannya dengan nilai rinitabilitas, rataan produksi, dan rataan produksi populasi.

Berdasarkan data pada penelitian ini, terdapat 19 dan 20 ekor masing-masing dari 39 ekor atau 49% sapi perah FH (5.686,90 -- 5.349,97 l) dan 51% sapi perah PFH (4.740,47 -- 4.403,73 l) yang memiliki nilai MPPA produksi susu individu lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai MPPA produksi susu populasi yaitu 5.346,50 l pada sapi FH dan 4.403,26 l pada sapi PFH.

Tabel 2. Hasil Uji *t-student* Nilai MPPA Produksi Susu Sapi Perah FH dan PFH di BBPTU-HPT Baturraden

Bangsa Sapi	Jumlah	Rata-rata	SD	db	t-hitung	t 0.05
FH	39	5.346,50	214,06	38	23,8	1,68
PFH	39	4.403,26	124,18			

Tabel 3. Sapi perah FH dan PFH dengan nilai MPPA tertinggi

Peringkat	Sapi perah FH			Sapi perah PFH		
	Eartag	Produksi susu	MPPA	Eartag	Produksi susu	MPPA
1	016	6.103,59	5.686,90	0402-08	5.868,83	4.740,47
2	084	6.089,65	5.680,63	1893-08	5.294,10	4.608,23
3	111	6.018,10	5.648,46	0430-08	5.250,89	4.598,29
4	045	5.950,65	5.618,14	1920-09	5.216,14	4.590,29
5	028	5.949,99	5.617,83	0330-07	5.112,02	4.566,34
6	097	5.827,42	5.562,73	0415-08	5.070,49	4.556,78
7	040	5.817,58	5.558,30	0301-07	4.993,69	4.539,11
8	039	5.807,72	5.553,87	1909-08	4.927,92	4.523,98
9	046	5.796,47	5.548,81	0278-07	4.836,50	4.502,94
10	024	5.794,66	5.548,00	1925-09	4.749,91	4.483,02

Apabila akan dipilih 10 ekor sapi, maka pemilihan dilakukan berdasarkan nilai MPPA yang tertinggi. Menurut Warwick, dkk. (1990), apabila nilai MPPA dari satu individu tinggi,

dapat diduga bahwa ke-mampuan berproduksi selanjutnya dari individu tersebut akan tinggi pula. Tabel 3 menunjukkan 10 ekor sapi perah FH dan PFH dengan nilai MPPA tertinggi. Nilai

MPPA tertinggi sapi perah FH yaitu sapi nomor *eartag* 016 dengan produksi susu sebanyak 6.103,59 l dan pada sapi PFH nomor *eartag*nya 0402-08 dengan produksi susu sebanyak 5.868,83 l.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di BBPTU-HPT Baturraden, dapat disimpulkan bahwa : 1) rata-rata nilai MPPA produksi susu sapi perah FH ($5.346,50 \pm 214,06$ l) lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan sapi perah PFH ($4.403,26 \pm 124,18$ l); 2) peringkat nilai MPPA sapi perah FH tertinggi yaitu sapi perah nomor *eartag* 016 dengan nilai MPPA sebesar 5.686,90 l, sedangkan pada sapi perah PFH dengan nomor *eartag* 0402-08 dan nilai MPPA sebesar 4.740,47 l.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, A. 2000. Keragaan Produksi Susu Sapi Perah: Kajian pada Faktor Koreksi Pengaruh Lingkungan Internal. *Wartazoa* 9(2): 41--49
- Harjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. Jakarta. Gramedia Widiasarana
- Lasley, J.F. 1978. Genetic of Livestock Improvement. 3rd Ed. Prentice Hall of India Private. New Delhi
- Mc. Intyre, K.H. 1971. Milk Production in Warm Climates. W.H. Freeman and Co. USA
- Nazir, M. 1988. Metode Penelitian. Ghalia. Indonesia
- Pane, I. 1993. Pemuliabiakan Ternak Sapi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Payne, W.J.A. 1970. Cattle Production in the Tropics. Logman Group Ltd. London
- Pirchner, F. 1969. Population Genetics in Animals Breeding. W.H. Freeman and Co. San francisco
- Saleh, E. 2004. Dasar Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak. Program Studi Produksi Ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Siregar. 1995. Sapi Perah. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sridianti. 2014. Pengertian Keragaman Genetik. <http://www.sridianti.com/pengertian-keragaman-genetik.html> [diakses 7 Oktober 2014]
- Sudono, A., F. Rosdiana, dan B.S. Setiawan. 2003. Beternak Sapi Perah secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta
- The Dairy Herd in the Netherland. 1969. Progeny Testing Minister of Agriculture and Fisheries. Foreign Information Service. Holland Publication
- Warwick, E.J., J.M. Astuti, dan W. Hardjosubroto. 1990. Pemuliaan Ternak. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Wijono, M. A. Yusran, A. Rasyid, dan Mariyono. 1992. Kemampuan Produksi Susu Sapi Perah Lokal pada Peternakan Rakyat di Daerah Grati Pasuruan. Pros. Agro Industri Peternakan di Pedesaan. Balitnak
- Williamson, G. dan W.J.A. Payne. 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta