MEDIA PETERNAKAN (1987), 12 : 39 - 47

UJI ZURIAT PEJANTAN SAPI PERAH FRIES HOLLAND DAN PENGARUH INSEMINASI BUATAN TERHADAP DAYA PRODUKSI SUSU DI BEBERAPA PERUSAHAAN PETERNAKAN SAPI PERAH

oleh

Adi Sudono, Mochamad Makin dan Made Nuraini

Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT. A study of progeny test was carried out on five dairy farm enterprises in West and Middle Java, in order to test the superiority of 25 Holstein Friesian bulls that were used for AI program. The study was based on 2232 milk production records of 1219 heads of cows from 1971 to 1982. The progeny test was done based on Contemporary Comparison (CC) method.

The result showed that CC values of 17 bulls were positive and that of 8 bulls were negative. The CC values varied from -330.33 kg to +1050.75 kg, and four bulls had high superiority.

There was no significant diffrence between the average of milk production of AI offsprings (3056 ± 621.5 kg) and of non AI offsprings (2991.50 ± 492.5 kg). This result was due to the frozen semen that was imported to Indonesia derived from the bulls which the average of milk production of their offsprings in their origin country was 3500 kg per lactation period, whereas in Indonesia there were some dairy farms produced milk which the average of 4500 kg per lactation period. There was no a significant rank correlation between the degree of superiority of bulls in their origin country and in Indonesia (r_s = 0.15)

RINGKASAN. Suatu pengujian keunggulan pejantan IB telah dilakukan pada 25 ekor pejantan Fries Holland pada lima perusahaan peternakan sapi perah di Jawa Barat dan Jawa Tengah.

Penelitian ini berdasarkan penelitian 2232 catatan produksi susu sapi perah FH dari 1219 ekor sapi perah betina dari tahun 1971 sampai tahun 1982.

Uji Zuriat dilakukan dengan metode Contemporary Comparison (CC). Hasil uji ini menunjukkan bahwa nilai CC 17 ekor pejantan positif dan 8 ekor pejantan negatif. Nilai tersebut berkisar dari +1050.75 kg sampai -330.33 kg, dan empat pejantan diantaranya unggul.

Tidak terdapat perbedaan yang nyata antara daya produksi susu rata-rata sapi perah hasil IB 3056.1 ± 621.5 kg dengan daya produksi susu rata-rata hasil nonIB 2991.50 ± 492.5 kg. Hal ini karena pada umumnya semen beku yang telah diimpor ke Indonesia berasal dari sapi-sapi pejantan yang produksi susu rata-rata anaknya di negara asalnya 3500 kg per laktasi, sedangkan di Indonesia telah terdapat beberapa peternakan yang hasil produksi susu rata-ratanya 4500 kg per laktasi.

Tidak terdapat rank correlation yang nyata antara derajat keunggulan pejantan penghasil semen beku impor di negara asalnya dengan di Indonesia (r = 0.15).

PENDAHULUAN

Untuk meningkatkan produksi susu dalam negeri, Indonesia telah mengimpor sapi perah sebanyak 67600 ekor dari Australia dan Selandia Baru selama Pelita III yang lalu. Disamping itu diimpor pula semen beku pejantan unggul berasal dari Inggeris, Amerika Serikat dan Selandia Baru dengan maksud untuk meningkatkan mutu genetik sapi-sapi perah di Indonesia.

Perbaikan mutu genetik sapi perah yang telah dilakukan dengan inseminasi buatan selama 10 tahun terakhir ini sangat lamban yaitu mampu menaikan produksi susu per ekor per tahun sebesar 0,82 persen (Sudono, 1982). Perbaikan mutu genetik yang baik sedikitnya menaikkan produksi susu per tahun dua persen per ekor.

Robertson dan Rendel (1950) menyatakan bahwa perbaikan mutu genetik yang tinggi (76 %) dapat diharapkan berasal dari seleksi calon pejantan bagi generasi yang akan datang. Oleh karena itu, uji Zuriat pejantan sangat penting bagi perbaikan mutu genetik sapi perah.

Pejantan-pejantan unggul hasil seleksi di peternakan-peternakan yang mempunyai tatalaksana yang baik dengan tingkat produksi susu yang tinggi, bila maninya dipakai di peternakan-peternakan lain yang berbeda dalam tingkat produksi, tatalaksana dan iklimnya, kemungkinan akan terjadi hasil pengurutan pejantan-pejantan tersebut berbeda dengan urutan dimana asal pejantan-pejantan tersebut diuji (Pirchner, 1969).

MATERI DAN METODE

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari 2232 catatan produksi susu lima laktasi 1219 sapi perah Fries Holland yang terdapat di tiga perusahaan peternakan sapi perah di Lembang, Jawa barat; sebuah di Rawa Seneng dan sebuah di Baturraden Jawa Tengah dari tahun 1971 sampai dengan tahun 1982. Semua data tersebut dibakukan pada 305 hari laktasi, dua kali pemerahan dan pada umur setara dewasa. Pada uji Zuriat, data dikoreksi terhadap musim, tahun dan peternakan.

Uji Zuriat dilakukan dengan metode <u>Contemporary Comparison</u> (CC) yang dipakai oleh Milk Marketing Board (Johansson dan Rendel, 1972) :

$$CC = \frac{\Sigma \left[W (\bar{Y} - \bar{H}) \right]}{\Sigma W}$$

$$W = \frac{(n_1 \times n_2)}{(n_1 + n_2)} = \text{faktor tertimbang}$$

ΣW = jumlah anak betina efektif

n_1 = jumlah anak betina pejantan yang diuji

n_2 = jumlah anak betina pejantan lain sebagai pembanding

$\bar{Y}$ = rataan produksi susu anak betina pejantan yang diuji

$\bar{H}$ = rataan produksi susu anak betina pejantan lain sebagai pembanding.

Daya produksi susu seekor sapi perah dihitung dengan cara yang dikemukakan oleh Lush (1969) yaitu Most Probable Producing Ability (MPPA).

Daya produksi sapi-sapi hasil IB dan non IB dibandingkan dengan menggunakan uji t-student dan uji t'Behrens-Fisher (Snedecor, 1965).

Untuk mengetahui adakah samapengurutan (ranking) derajat keunggulan pejantan penghasil semen beku di negara asalnya dengan di Indonesia digunakan Spearman's rank correlation (Steel dan Torrie, 1981).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Zuriat

Dari pengujian pejantan-pejantan secara contemporary didapatkan nilai CC yang bervariasi dari -330 kg sampai +1051 kg dengan produksi susu rata-rata anak-anaknya dari 2364 kg sampai 4640 kg per laktasi (Tabel 1). Pejantan-pejantan yang dapat dinyatakan unggul hanyalah 4 ekor dari 16 ekor pejantan yang menunjukkan nilai CC yang positif yaitu pejantan dengan nomor 7205, 6200, 3103 dan 3102. Sedangkan pejantan yang tidak unggul tiga ekor dari delapan ekor pejantan yang nilai CC-nya negatif yaitu 2001, 2038 dan 2004. Hal ini disebabkan karena pejantan-pejantan yang lain mempunyai anak betina efektif yang jumlahnya kurang dari 20, sehingga belum dapat dinyatakan apakah pejantan tersebut unggul atau tidak.

Nilai CC dari hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Sitorus dan Subandryo (1977), karena Sitorus dan Subandryo tidak melakukan koreksi data produksi susu anak-anak pejantan yang diuji terhadap musim dan tahun, disamping itu jumlah anak betina tersebut yang diteliti juga berbeda.

Tabel 1. Performans Pejantan Fries Holland Berdasarkan Uji Zuriat "Contemporary Comparison" pada Perusahaan-Perusahaan Peternakan Sapi Perah di Jawa Barat dan Jawa Tengah

Kode Pejantan	CC (kg)	Anak Betina Efektif	Produksi Susu Anak Rata-rata (kg)	Jumlah Anak Betina
8242	+887	13.29	3 648	15
7275	+386	9.30	3 432	10
8227	+372	2.81	3 966	4
7212	+324	1.75	3 602	2
2206	+323	1.55	3 189	2
71267	+305	7.30	3 245	12
72208	+294	11.37	2 849	13
7221	+462	17.75	3 634	20
51960	+268	14.40	3 371	25
70213	+200	8.10	2 844	9
7205	+185	22.70	3 263	28
7200	+161	10.30	3 295	11
3103	+100	37.22	2 784	55
72262	+ 74	10.19	2 789	12
3102	+ 26	45.77	2 682	82
70254	+ 10	8.90	2 673	10
9208	- 3	5.35	2 866	6
286031	- 12	3.67	3 183	5
6200	+ 14	21.79	3 138	29
7213	- 60	1.81	3 424	2
2001	-109	26.40	3 694	47
2030	-262	25.50	3 289	30
2004	-282	44.80	3 136	58
7211	-312	3.23	2 924	4
72249	-330	8.84	2 364	11

Daya Produksi Susu Hasil IB dan Non IB

Dalam penghitungan daya produksi susu hanya dilakukan pada tiga perusahaan peternakan sapi perah, berhubung di dua perusahaan yang lain data untuk sapi hasil IB tidak lengkap. Dari ketiga perusahaan tersebut didapatkan sapi hasil IB daya produksi susunya rata-rata

3056.15 ± 621.5 kg tidak berbeda nyata dengan daya produksi susu rata-rata sapi hasil non IB yaitu 2991.50 ± 492.5 kg. Hasil ini sama dengan hasil penelitian Subandryo dan Sitorus (1979) di daerah Pangalengan, bahwa hasil IB semen beku impor dengan sapi non IB (sapi lokal) menghasilkan produksi susu yang tidak berbeda nyata yaitu masing-masing 2965 kg dan 3103 kg per laktasi. Tidak meningkatnya daya produksi susu sapi-sapi hasil IB semen beku impor dibandingkan dengan sapi hasil non IB (sapi lokal), kemungkinan sekali disebabkan karena pada umumnya semen beku yang diimpor ke Indonesia berasal dari sapi-sapi pejantan yang produksi susu anak-anaknya di negara asalnya 3500 kg per laktasi per ekor (Tabel 2). Sedangkan perusahaan peternakan sapi perah di Indonesia telah mencapai produksi susu rata-rata lebih dari 3000 kg per laktasi per ekor, bahkan ada yang telah mencapai produksi susu rata-rata lebih dari 4000 kg per laktasi per ekor (Tabel 3).

Dari Tabel 2 tampak bahwa produksi susu anak-anak betina pejantan penghasil semen beku impor di Indonesia lebih rendah secara nyata ($P < 0.01$) daripada anak-anak pejantan tersebut di negara asalnya. Hal ini kemungkinan terutama disebabkan karena makanan yang diberikan kepada sapi-sapi tersebut kurang baik dalam kuantitas maupun kualitasnya. Sedangkan suhu lingkungan tidak banyak pengaruhnya, karena sapi-sapi hasil IB semen beku impor tersebut dipelihara di daerah pegunungan.

Urutan Keunggulan Pejantan Penghasil Semen Beku Impor di Negara Asalnya dan Indonesia

Dengan menggunakan data yang dapat dikumpulkan dicoba dihitung pengurutan antara derajat keunggulan pejantan-pejantan penghasil semen beku impor di negara asalnya dengan derajat keunggulan pejantan-pejantan tersebut di Indonesia, maka didapatkan nilai $r_s = 0.15$ yang tidak nyata (Tabel 4). Keadaan ini menunjukkan bahwa pejantan yang mempunyai derajat urutan keunggulan yang tinggi di negara asalnya belum tentu akan menghasilkan anak yang produksi susunya pada urutan yang tinggi di Indonesia, bahkan didapatkan dalam keadaan sebaliknya yaitu pada urutan yang rendah. Hal yang menyebabkan kemungkinan karena keadaan lingkungan yang amat berbeda antara negara asal pejantan penghasil semen tersebut dengan di Indonesia, sehingga hal ini menimbulkan

Tabel 2. Produksi Susu Anak Betina Pejantan-pejantan yang Semen Bekunya Diimpor ke Indonesia

Kode Pejantan	Produksi Susu Rata-rata per Laktasi (kg) di :			
	n	Selandia Baru	n	Indonesia
2206	100	4 087	2	3 189
7205	74	3 717	44	3 148
8227	32	3 632	17	3 231
6200	54	3 493	29	3 138
7211	55	3 345	4	3 117
7213	72	3 246	8	3 243
9208	23	3 340	14	2 947
7212	70	3 211	8	3 270
286031	60	3 165	25	3 158
8242	51	3 754	14	3 648
7200	70	3 507	13	3 389
7221	61	3 495	11	3 452
Rataan	722	$3\ 529^{a}$	189	$3\ 221^{b}$

n = banyaknya anak betina sapi pejantan
a dan b berbeda sangat nyata ($P < 0.01$)

Tabel 3. Rataan Produksi Susu Sapi Perah di Perusahaan Sapi Perah Jawa Barat dan Jawa Tengah.

Kode Perusahaan Peternakan Sapi Perah	Rataan Produksi Susu per Laktasi (kg)
A	3 037
B	3 388
C	3 545
D	4 426
E	4 742

Tabel 4. Pengurutan Derajat Keunggulan Pejantan Sapi Perah Penghasil Semen Beku Impor di Luar Negeri dan di Indonesia

Kode Pejantan	Derajat Keunggulan di		Nilai Pengurutan	
	Luar Negeri	Indonesia	Luar Negeri	Indonesia
72249	+1 250	-330	1	18
72262	+1 150	+ 74	2	12
72208	+1.100	+294	3	5
7200	+800	+161	4	10
77265	+625	+172	5	9
8242	+600	+889	6	1
2206	+560	+323	7	4
7221	+500	+291	8	6
3103	+450	+100	9	11
7205	+435	+185	10	8
8227	+414	+372	11	2
6200	+383	+226	12	7
7211	+356	-312	13	17
3102	+350	+ 26	14	13
7213	+265	- 60	15	16
9208	+226	-3	16	14
7212	+179	+324	17	3
286031	+141	- 12	18	15

Koreksi Pengurutan sperman, $r_s = 0.15$.

terjadinya interaksi antara genotipe dan lingkungan terhadap produksi susu. Hasil yang sama dilaporkan oleh Mao dan Burnside (1969) dalam penelitiannya yang menggunakan pejantan-pejantan untuk IB di Kanada mendapatkan efek interaksi antara genotipe (pejantan) dan lingkungan (makanan) terhadap produksi secara nyata ($P < 0.01$) pada musim panas.

Dari hasil-hasil tersebut di atas dapatlah disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari 25 ekor pejantan yang diuji Zuriat 4 ekor yang dapat dinyatakan unggul dengan urutan yang terbaik ialah : 7205 Greyland M.M. Baron, 6200 Greyland M.M. Segis, 3103 Greyland Victor Bruno, dan 3102 Woodka W.D. Gus.
2. Pada umumnya semen beku impor belum dapat meningkatkan daya produksi susu sapi-sapi perah perusahaan, karena semen beku berasal dari pejantan-pejantan yang produksi susu anak-anaknya di negara asalnya sama dengan produksi susu sapi-sapi perah lokal di Indonesia.
3. Tampaknya terdapat interaksi antara genotipe dan lingkungan terhadap produksi susu.

S A R A N

1. Pengimporan bibit sapi perah pejantan atau semen beku hendaknya mempunyai persyaratan minimum yaitu daya produksi susunya tidak kurang dari 4500 kg per laktasi.
2. Hendaknya pejantan-pejantan sapi perah atau semen beku impor sebelum dipakai untuk IB secara meluas diuji Zuriat terlebih dulu keunggulannya di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Johansson, I. and J. Rendel 1972. Genetics and Animal Breeding. Oliver and Boyd, Edinburg.

Lush, J.L. 1969. Animal Breeding Planes Iowa State University Press, Ames, Iwoa.

Mao, I.L. and E.B. Burnside, 1969. Size by Herd Environment Interaction for Milk Production. J.Dairy Sci. 52 : 1055 - 1062.

Pirchner, P. 1969. Population Genetics in Animal Breeding, W.H. Freeman and Company, San Francisco.

Sitorus, P. dan Subandryo, 1979. Heritabilitas dan Transmisi Produksi Mani Beku Impor pada Sapi Perah Friesian di Daerah Lembang. Proceeding Seminar Penelitian dan Penunjang Pengembangan Peternakan. Lembaga Penelitian Peternakan, Departemen Pertanian Volume 1, Hal. 331.

Steel, R.G.D. and J.H. Torrie, 1981. Principles and Procedures of Statistics a Biometrical Approach. 2nd Ed. McGraw-Hill International Book Co.

Subandryo dan P. Sitorus, 1977. Performans Turunan Pertama Hasil IB Mani Beku Impor dengan Sapi Perah Friesian Lokal. Proceeding Seminar Penelitian dan Penunjang Pengembangan Peternakan. Lembaga Penelitian Peternakan, Departemen Pertanian Volume 1, Hal. 336.

Sudono, A, 1982. Pola Pemuliaan Sapi Perah di Indonesia. Makalah Seminar Nasional Sapi Perah, Fakultas Peternakan, Univ. Gajah Mada, Yogyakarta.

Warwick, E.J. and J.E. Legates, 1979. Breeding and Improvement of Farm Animals. Tata McGraw-Hill Publishing Co., New Delhi.