

Penyusunan Faktor Koreksi Produksi Susu Sapi Perah

(Creating milk production correction factors of dairy cattle)

Setya Agus Santosa¹, Anjang Taruno Ari Sudewo¹ dan Agus Susanto¹

¹Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

ABSTRACT The aim of the research was to obtain the correction factors of non-genetic effects that have influence on milk production of dairy cows. The research used a survey method on milk records of dairy cows kept in Dairy Cattle Breeding Center (BBPTU) of Baturraden. The data taken was only those relevant with the research objective. The data examined were as many as 324 production records of 108 dairy cows which had completed first three lactation, originated from 36 sires. Non-genetic factors studied were season, lactation period, number of days in milk of a lactation and age at birth. The effects of non-genetic factors were estimated through Stepwise multiple regression method. Effect of the number of days in milk of a

lactation was highly significant ($P \leq 0.01$), age at birth was significant ($P \leq 0.05$), and season and the lactation period were not significant ($P > 0.05$) on milk production of dairy cows. Variables that have effect on milk production were then assigned the correction factors. Correction factors were derived from the least square mean (LSM) of the actual milk production. The correction factors were obtained by comparing the base LSM to the created LSM values on particular classes. The corrected milk production was obtained by multiplying the corresponding correction factor obtained with the actual milk production. Based on the study, the local correction factors lower the milk production variability of dairy cows.

Key words: Correction factor, milk production, dairy cattle

2014 Agripet : Vol (14) No. 1 : 1-5

PENDAHULUAN

Penerapan teknologi pemuliaan pada sapi perah perlu ditunjang dengan pengetahuan mengenai faktor-faktor non genetik yang berpengaruh terhadap produksi susu. Pengetahuan tersebut diperlukan karena penilaian ternak didasarkan pada kemampuan genetiknya, sedang yang dapat diukur adalah penampilan produksinya. Pengetahuan mengenai faktor non genetik yang berpengaruh terhadap produksi susu diperlukan untuk mendapatkan angka koreksi dari faktor yang berpengaruh tersebut. Penggunaan faktor koreksi akan meningkatkan kecermatan pendugaan kemampuan genetik ternak. Meningkatnya kecermatan tersebut karena produksi sudah diseragamkan ke basis tertentu sehingga variasi yang disebabkan oleh faktor non genetik berkurang.

Pengembangan faktor koreksi di Indonesia masih terbatas pada tingkat

penelitian. Para pemulia sapi perah dalam evaluasi genetik masih menggunakan faktor koreksi dari *Dairy Herd Improvement of America (DHIA)* untuk menyeragamkan pengaruh faktor non genetik seperti umur, jumlah hari laktasi dan frekuensi pemerahan setiap hari. Menurut Warwick *et al.* (1995) faktor koreksi *DHIA* sangat berguna di negara tempat dikembangkannya faktor koreksi tersebut yaitu di Amerika, tetapi tidak dapat diterapkan pada kondisi di Indonesia atau negara Asia Tenggara yang lain. Untuk mengembangkan faktor koreksi yang sesuai dengan keadaan lingkungan diperlukan data nyata yang diambil secara langsung dari populasi tersebut.

Penggunaan faktor koreksi penting dilakukan karena akan memperkecil kesalahan dalam penaksiran mutu genetik ternak. Agar kesalahan yang terjadi sekecil mungkin maka pengkoreksian diusahakan menggunakan faktor koreksi yang sesuai dengan kondisi daerah setempat. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan faktor koreksi yang disusun

Corresponding author : setya.unsoed@gmail.com

berdasarkan data produksi dari daerah setempat/lokal.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode survei. Materi penelitian adalah catatan produksi susu di BBPTU Sapi Perah Baturraden. Variabel yang diteliti adalah produksi susu, musim, periode laktasi, umur induk saat beranak dan jumlah hari laktasi. Produksi susu adalah total produksi susu harian setelah lepas kolostrium selama satu periode laktasi, dinyatakan dalam liter. Musim adalah musim ketika sapi beranak. Musim dikelaskan kedalam dua musim yang sudah berlaku umum di Indonesia yaitu musim hujan (Oktober – Maret) dan musim kemarau (April – September). Umur saat beranak adalah umur induk sapi pada saat beranak, dinyatakan dalam hari. Jumlah hari laktasi adalah jumlah hari selama induk sapi perah menghasilkan susu sampai dikeringkan dalam periode laktasi yang diamati, dinyatakan dalam hari.

Data yang digunakan dalam penelitian sebanyak 324 catatan produksi susu dari 108 induk sapi perah yang telah menyelesaikan laktasi satu sampai tiga, keturunan dari 36 ekor pejantan. Pengaruh faktor non genetik dianalisis menggunakan regresi berganda metode *Stepwise*. Faktor-faktor non genetik yang berpengaruh terhadap produksi susu dilakukan penyusunan angka koreksinya dan dikelompokkan dalam kelas-kelas berdasarkan formula Sturgess (Sudewo *et al.*, 2012). Analisis *General Linier Model* (GLM) digunakan untuk mendapatkan nilai *Least Square Mean (LSM)* dari masing-masing kelas. Faktor koreksi diturunkan dari *LSM* dengan formulasi seperti yang digunakan Chauhan (1988). Faktor koreksi didapatkan dengan membandingkan nilai *LSM* basis dengan nilai *LSM* pada kelas-kelas yang sudah dibuat. Produksi susu terkoreksi pada penggunaan faktor koreksi diperoleh dari perkalian antara nilai faktor koreksi dengan produksi susu harian nyata. Koefisien keragaman dihitung untuk membuktikan apakah penggunaan faktor koreksi yang disusun menggunakan data lokal

lebih cermat bila dibandingkan dengan faktor koreksi dari *DHIA*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Pengaruh Faktor-faktor Non Genetik terhadap Produksi Susu

Hasil analisis regresi berganda metode *Stepwise* menunjukkan bahwa produksi susu dipengaruhi oleh jumlah hari laktasi dan umur saat beranak secara bersama-sama sebesar 39,4 persen. Musim dan periode laktasi tidak berpengaruh terhadap variasi produksi susu sapi perah. Musim tidak berpengaruh terhadap produksi susu sapi perah diduga karena manajemen pemeliharaan sudah dijalankan dengan baik. Dugaan lain adalah karena curah hujan yang cukup tinggi di daerah tersebut sehingga hijauan pakan tersedia sepanjang tahun. Berdasarkan catatan di Dinas Perhutani Baturraden, rata-rata curah hujan setiap bulan selalu lebih dari 250 mm. Periode laktasi tidak berpengaruh terhadap produksi susu sapi perah diduga karena adanya tumpang tindih antara umur dengan periode laktasi. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya korelasi positif yang cukup tinggi antara periode laktasi dengan umur beranak yaitu sebesar 0,83.

Tabel 1. Rataan dan Simpang Baku Jumlah Hari Laktasi, Umur Saat Beranak dan Produksi Susu

| Variabel | Rataan | Simpang baku | Koefisien Keragaman (%) |
|----------------------------|---------|--------------|-------------------------|
| Jumlah hari laktasi (hari) | 312,7 | 63,7 | 20,4 |
| Umur saat beranak (hari) | 1.367,5 | 297,6 | 21,8 |
| Produksi susu (liter) | 3.847,6 | 1.142,8 | 29,7 |

Rata-rata jumlah hari laktasi dari sapi-sapi yang diteliti adalah $312,7 \pm 63,7$ hari (Tabel 1). Kondisi ini tidak jauh berbeda dengan jumlah hari laktasi di PT Sumber Susu Indonesia Malang yaitu $317,35 \pm 71,73$ hari (Surjowardojo, 1993). Jumlah hari laktasi tersebut masih dalam kisaran yang disebutkan oleh Blakely dan Bade (1991) yaitu 270 – 400 hari. Kisaran jumlah hari laktasi yang normal adalah 10-12 bulan (Bath dkk., 1985). Menurut Hardjosubroto (1994) jumlah hari laktasi yang ideal adalah 305 hari dengan lama masa

pengeringan 60 hari, pada kondisi tersebut diharapkan dalam 365 hari mendapatkan satu ekor anak atau dikenal dengan istilah *one year one calf*.

Rata-rata umur beranak sapi yang diteliti adalah $1.367,5 \pm 297,6$ hari (Tabel 1). Diperoleh informasi pula bahwa umur beranak pertama adalah $927,3 \pm 187,3$ hari (31 bulan \pm 6 bulan). Menurut Hardjosubroto (1994) umur beranak pertama pada sapi perah FH yang baik adalah 28 bulan, hal ini berdasarkan pada kondisi sapi perah yang berumur 18 bulan (umur kawin) telah mencapai ukuran siap bunting dengan bobot badan normal sesuai dengan ukurannya. Menurut Akramuzzein (2009) umur beranak pertama sapi FH adalah 2-2,5 tahun, tetapi harus diimbangi dengan manajemen dan pemberian pakan yang baik.

Berdasarkan data yang diteliti, rata-rata produksi susu sapi perah di BBPTU Sapi Perah Baturraden adalah $3.847,6 \pm 1.142,8$ liter (Tabel 1). Kondisi tersebut tidak jauh berbeda dengan di BPPT Cikole Bandung sebesar $3.938,6 \pm 1.160,8$ liter (Mustofa, 2003). Menurut Kamayanti *et al.*, (2006) rataan produksi susu di BBPTU Baturraden adalah 4728,7 kg, sedangkan di peternakan binaan 3361,1 kg. Produksi susu rata-rata sapi perah FH yaitu 5.550-6.080 liter/tahun (Blakely and Bade, 1994), di daerah tropis sebesar ± 2.974 liter/laktasi (Williamson dan Payne, 1993). Blakely dan Bade (1994) menyatakan peningkatan produksi susu dapat dilakukan melalui manajemen pakan, kandang, kesehatan dan reproduksi yang baik. Menurut Anggraeni (2012) sapi FH yang dikenal sebagai salah satu sapi perah *Bos taurus* berkemampuan produksi susu tinggi di daerah asalnya, ternyata cukup sulit mempertahankan potensi genetiknya untuk memproduksi susu pada kondisi cekaman tropis Indonesia.

b. Penyusunan Faktor Koreksi

Berdasarkan hasil analisis, faktor non genetik yang perlu dikoreksi adalah jumlah hari laktasi dan umur saat beranak. Koreksi diperlukan karena kedua faktor non genetik tersebut berpengaruh terhadap variasi produksi susu. Jumlah hari laktasi dikoreksi ke jumlah hari laktasi ideal selama satu laktasi yaitu 305

hari. Kelas jumlah hari laktasi yang digunakan sebagai basis koreksi adalah kelas keempat yaitu 270 – 319 hari. Kelas tersebut digunakan sebagai basis koreksi karena angka 305 berada pada kisarannya. *Least Square Mean (LSM)* produksi susu nyata dari kelas 270 – 319 hari adalah 2974,76. Nilai *LSM* tersebut dijadikan sebagai basis untuk mendapatkan faktor koreksi. Faktor koreksi jumlah hari laktasi didapatkan dari membandingkan nilai *LSM* basis dengan nilai *LSM* pada kelas-kelas yang sudah dibuat. Faktor koreksi jumlah hari laktasi selengkapnya dapat dibaca pada Tabel 2.

Tabel 2. Kelas Jumlah Hari Laktasi dan Faktor Koreksinya

| No. | Kelas Jumlah Hari Laktasi (hari) | | Faktor Koreksi |
|-----|----------------------------------|-------|----------------|
| 1 | 120 | - 169 | 1,93 |
| 2 | 170 | - 219 | 1,43 |
| 3 | 220 | - 269 | 1,15 |
| 4 | 270 | - 319 | 1,00 |
| 5 | 320 | - 369 | 0,89 |
| 6 | 370 | - 419 | 0,80 |
| 7 | 420 | - 469 | 0,74 |
| 8 | 470 | - 519 | 0,70 |
| 9 | 520 | - 569 | 0,67 |
| 10 | 570 | - 619 | 0,58 |

Umur dikoreksi ke arah setara dewasa. Kelas umur yang digunakan sebagai basis koreksi adalah kelas umur ketujuh yaitu umur 2000 – 2249 hari (5 tahun 6 bulan – 6 tahun 2 bulan). Pemilihan basis pada kelas tersebut didasarkan pada pendapat Morales *et al.*, (1989) yang menyatakan bahwa sapi yang dipelihara di daerah tropis lebih cepat mencapai puncak produksi yaitu pada umur 5 – 6 tahun. Puncak produksi lebih awal dari sapi-sapi di daerah tropis dibandingkan dengan daerah empat musim diduga karena adanya cekaman panas. Kelas tersebut juga masih dalam kisaran yang digunakan oleh *DHIA* yaitu umur setara dewasa adalah 6 – 8 tahun. *Least Square Mean* produksi susu nyata dari kelas umur ketujuh adalah 3.477,44. Nilai *LSM* tersebut dijadikan sebagai basis untuk mendapatkan faktor koreksi. Faktor koreksi umur saat beranak didapatkan dari membandingkan nilai *LSM* basis dengan nilai *LSM* pada kelas-kelas yang sudah dibuat. Hasil perhitungan faktor koreksi umur saat beranak yang diperoleh dicantumkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kelas Umur Beranak dan Faktor Koreksinya

| No | Kelas Umur Beranak (hari) | | Faktor Koreksi |
|----|---------------------------|---|----------------|
| 1 | 500 | - | 749 |
| 2 | 750 | - | 999 |
| 3 | 1000 | - | 1249 |
| 4 | 1250 | - | 1499 |
| 5 | 1500 | - | 1749 |
| 6 | 1750 | - | 1999 |
| 7 | 2000 | - | 2249 |
| 8 | 2250 | - | 2499 |
| 9 | 2500 | - | 2749 |
| 10 | 2750 | - | 2999 |

Faktor koreksi yang dibuat merupakan faktor koreksi perkalian (*multiplicative*), yaitu untuk menghitung produksi susu terkoreksi dilakukan dengan cara mengalikan angka koreksi jumlah hari laktasi dan umur saat beranak terhadap produksi susu nyata. Untuk membuktikan pendapat Warwick *et al.*, (1985) bahwa faktor koreksi yang baik adalah yang didapatkan dari daerah setempat maka dilakukan perbandingan penggunaan faktor koreksi. Perbandingan deskriptif statistik antara produksi susu nyata dan terkoreksi pada penggunaan faktor koreksi hasil penelitian dengan faktor koreksi *DHIA* tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata, Simpang Baku dan Koefisien Keragaman Produksi Susu Nyata dan Terkoreksi

| | Rata-rata (liter) | Simpang Baku (liter) | Koefisien Keragaman (%) |
|----------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Produksi nyata | 3.847,6 | 1.142,8 | 29,7 |
| PT Lokal | 3.795,4 | 827,3 | 21,8 |
| PT <i>DHIA</i> | 3.989,7 | 1.009,4 | 25,3 |

PT = Produksi Terkoreksi

Data dalam Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan koreksi data terhadap jumlah hari laktasi dan umur saat beranak mampu menurunkan variasi produksi susu, baik pada penggunaan faktor koreksi hasil penelitian yang menggunakan data lokal maupun faktor koreksi *DHIA* sebagai pembanding. Bila dibandingkan dengan faktor koreksi *DHIA*, faktor koreksi lokal mempunyai koefisien keragaman yang lebih rendah (21,8% vs 25,3%).

Hal ini menunjukkan bahwa faktor koreksi lokal telah mampu menurunkan

(menyeragamkan) pengaruh lingkungan lebih baik dibanding *DHIA*.

Produksi susu terkoreksi pada penggunaan faktor koreksi *DHIA* cenderung diperoleh hasil lebih tinggi. Hal tersebut disebabkan faktor koreksi *DHIA* dibuat berdasarkan performan sapi-sapi di Amerika yang memiliki produksi susu lebih tinggi dibanding sapi-sapi di Indonesia. Kondisi tersebut menunjukkan pula bahwa penggunaan faktor koreksi *DHIA* cenderung menyebabkan “*over estimate*” pada produksi susu terkoreksi dibanding pada penggunaan faktor koreksi hasil penelitian yang menggunakan data lokal.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian adalah produksi susu dipengaruhi oleh jumlah hari laktasi dan umur saat beranak., dan faktor koreksi lokal menurunkan keragaman produksi susu sapi perah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akramuzzein., 2009. Program Evaluasi Pemberian Pakan Sapi Perah Untuk Tingkat Peternak dan Koperasi Menggunakan Microsoft Access. Thesis. Program Pascasarjana IPB, Bogor.
- Anggraeni, A., 2012. Perbaikan Genetik Sifat Produksi Susu dan Kualitas Susu Sapi Friesian Holstein Melalui Seleksi. *Wartazoa*. Vol. 22. No. 1
- Bath, D. L., Dickerson, F. N., Tucker, H. A. dan Appleman, R. D, 1985. *Dairy Cattle: Principles, Practices, Problems, Profits*. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Blakely, J. dan Bade, D. H, 1991. *The Science of Animal Husbandry*. Reston Publishing, Co., Inc. Prentice Hall, Virginia.
- Chauhan, V.P., 1988. Additive Versus Multiplicative Precorrection of Dairy Records for Some Environmental Effect in Sire Evaluation. *J. Dairy Sci.* 71 : 195–203.

- Hardjosubroto, W., 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. Grasindo, Jakarta.
- Kamayanti, Y. D., Palawarukka dan Anggraeni, A., 2006. Pemeriksaan Interaksi Genetik Dan Lingkungan Dari Daya Pewarisan Produksi Susu Pejantan Friesian-Holstein Impor yang Dipakai Sebagai Sumber Bibit pada Perkawinan IB. Pros. Lokakarya Nasional Pengelolaan dan Perlindungan Sumberdaya Genetik di Indonesia. Bogor, 20 Desember 2006. Badan Litbang Pertanian. hlm. 149–56.
- Morales, F., Blake, R.W., Stanton, T. L. and Hanh, M.V., 1989. Effect of Age, Parity, Season of Calving, and Sire on Milk Yield of Carora Cows in Venezuela. *J. Dairy Sci.* 72 : 2161–2169.
- Mustofa, Z., 2003. Analisis Hubungan Antara Umur Beranak, *Days Open* dan *Calving Interval* dengan Produksi Susu Sapi Perah FH di BPPT Sapi Perah Cikole Bandung. *Skripsi*. Fapet Unsoed. Purwokerto.
- Sudewo, A.T. A., Santosa, S.A. dan Susanto, A., 2012. Statistika. Fakultas Peternakan UNSOED, Purwokerto
- Surjowardojo, P., 1993. Parameter Genetik dan Pengaruh Faktor Non Genetik terhadap Produksi Susu di PT Sumber Susu Indonesia Kabupaten Malang. Program Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Warwick, E. J., Hardjosubroto, W. dan Astuti, J. M., 1995. Pemuliaan Ternak. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Williamson, G. and Payne, W.J.A, 1993. An Introduction to Animal Husbandry in the Tropics. 3rd Ed. Longman Group Limited, London.