

**PERBANDINGAN DUA METODE PENDUGAAN PRODUKSI SUSU
SAPI PERAH BERDASARKAN CATATAN SEBULAN SEKALI**

*(Comparison of Two Methods for Estimating Milk Yield in Dairy Cattle Based on
Monthly Record)*

E. Kurnianto¹⁾, I. Sumeidiana¹⁾ dan R. Yuniara²⁾

¹⁾ *Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang*

²⁾ *Alumni Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang*

ABSTRAK

Suatu penelitian telah dilakukan untuk menduga produksi susu satu masa laktasi pada sapi perah dengan menggunakan dua metode pendugaan berdasarkan catatan sebulan sekali. Catatan produksi susu yang digunakan berasal dari sapi betina yang berproduksi dengan lama laktasi antara 270-335 hari, diperoleh dari PT Naksatra Kejora Rowoseneng, Temanggung, mulai tahun 1992 sampai dengan 2002. Catatan sapi-sapi dikelompokkan menjadi dua berdasarkan umur sapi pada saat beranak, yaitu Kelompok umur I (KU I) adalah sapi yang beranak pada umur d" 36 bulan sebanyak 33 ekor dengan 33 catatan laktasi I, sedangkan kelompok umur II (KU II) adalah sapi yang beranak pada umur > 36 bulan, yaitu sebanyak 44 ekor sapi dengan 106 catatan laktasi II sampai dengan IX. Pendugaan produksi susu dilakukan dengan menggunakan "Test Interval Method" (TIM) dan "Centering Date Method" (CDM). Keeratan hubungan produksi susu dugaan dengan produksi susu nyata dari masing-masing metode, dianalisis dengan rumus korelasi linier. Untuk membandingkan ketelitian pendugaan produksi susu antara metode TIM dengan CDM, maka penyimpangan produksi susu dugaan dari produksi susu nyata, diuji dengan t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa korelasi antara produksi susu dugaan dengan produksi susu nyata pada metode CDM lebih besar dibandingkan metode TIM baik pada KU I maupun KU II (0,974 ~ 0,980 vs 0,964 ~ 0,976). Penyimpangan antara produksi susu dugaan dengan produksi susu nyata pada metode CDM lebih kecil ($P < 0.05$) dibandingkan metode TIM baik pada KU I maupun KU II.

Kata kunci: sapi perah, pendugaan produksi susu, test interval method, centering date method

ABSTRACT

A study was conducted to compare two methods for estimating milk yield in dairy cattle based on monthly milk yield records. Milk yield data were obtained from PT Naksatra Kejora Rowoseneng, Temanggung, started from 1992 to 2002. Data used were originated from dairy cows whose record with 270 – 335 days lactation, and were grouped into two groups according to the age-at-calving, namely group I for cow calving at d" 36 months old, while Group II for cow calving at > 36 months old. The milk records 33 first lactations and on 106 of second to ninth lactations of 44 cows for Group I and Group II, respectively, were used. Milk yield estimation was performed using "Test Interval Method" (TIM) and "Centering Date Method" (CDM). Linear correlation was used to analyze relationship between estimated milk yield of each method and the actual milk yield. The t-test was applied to analyze deviation of estimation between two methods to the actual yield. The result showed that estimated milk yield of CDM was closer that TIM to the actual yield both in Group I and Group II, as indicated by higher coefficient of correlation (0.974 ~ 0.980 vs 0.964 ~ 0.976). Deviation of estimation of CDM was smaller ($P < 0.05$) compared to TIM both in Group I and Group II.

Keywords: dairy cattle, milk yield estimation, Test Interval Method, Centering Date Method

PENDAHULUAN

Pemuliaan ternak merupakan salah satu program yang sangat penting dalam usaha peternakan sapi perah. Di Indonesia, program pencatatan yang menjadi bagian penting dalam program pemuliaan ternak masih sebatas dilakukan oleh perusahaan peternakan, itupun masih sangat sederhana. Hal ini mungkin peternak belum menyadari kegunaan pencatatan secara keseluruhan atau mungkin peternak belum tahu cara melakukan pencatatan. Program pencatatan yang meliputi pencatatan silsilah, produksi susu, keadaan kesehatan dan reproduksi ternak dapat digunakan untuk mengevaluasi ternak-ternak secara individu dan untuk mengevaluasi tingkat perkembangan usaha peternakan secara lebih luas. Menurut Hardjosubroto (1994), catatan yang paling ideal adalah catatan yang bersifat sederhana namun lengkap, teliti, dan mudah dimengerti

Pada umumnya pengusaha peternakan sapi perah melakukan pencatatan produksi susu sapi perah secara harian. Catatan ini dapat dimanfaatkan untuk mengetahui produksi susu rata-rata per ekor ternak per hari, produksi susu satu masa laktasi dan lama laktasi. Sistem pencatatan harian pada perusahaan peternakan sapi perah skala cukup besar dinilai kurang efisien karena akan membutuhkan tenaga dan memerlukan waktu yang cukup banyak. Salah satu alternatif pencatatan untuk meningkatkan efisiensi perusahaan adalah melaksanakan pencatatan produksi susu secara berkala, yang umumnya adalah sebulan sekali ("monthly record").

Catatan sebulan sekali dapat dimanfaatkan untuk menduga produksi susu selama satu masa laktasi. Beberapa metode pendugaan produksi telah diperkenalkan oleh beberapa peneliti (Tyler dan Chapman, 1944; Van Vleck dan Henderson, 1960; Gravert, 1987), dua metode diantaranya adalah "Test Interval Method" (TIM) dan "Centering Date Method" (CDM) (Sargent et al., 1968)

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan: 1) menduga produksi susu sapi perah dengan menggunakan metode TIM dan metode CDM di PT Naksatra Kejora Rowoseneng, Temanggung; 2) membandingkan hasil produksi susu sebenarnya

dengan produksi susu dugaan metode TIM atau produksi susu dugaan metode CDM.

MATERI DAN METODE

Materi

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan data sekunder yang berasal dari peternakan sapi perah PT Naksatra Kejora Rowoseneng – Temanggung. Materi yang digunakan terdiri atas catatan produksi susu dari 73 ekor sapi dengan 139 catatan laktasi terhitung dari tahun 1992 sampai dengan tahun 2002, silsilah ternak, tanggal mulai pemerahan dan tanggal kering kandang.

Data yang digunakan adalah data dari setiap individu sapi betina yang telah berproduksi dengan lama laktasi antara 270-335 hari. Catatan sapi-sapi dikelompokkan menjadi dua berdasarkan umur sapi pada saat beranak, yaitu Kelompok umur I (KU I) adalah sapi yang beranak pada umur d 36 bulan sebanyak 33 ekor atau 33 catatan laktasi I, sedangkan kelompok umur II (KU II) adalah sapi yang beranak pada umur > 36 bulan, yaitu sebanyak 44 ekor sapi dengan 106 catatan laktasi II sampai dengan IX.

Metode

Produksi susu dicatat secara berkala sebulan sekali, sehingga setiap ekor sapi mempunyai 9, 10 atau catatan, tergantung dari lama laktasinya. Dari catatan berkala ini kemudian dilakukan pendugaan produksi susu satu masa laktasi dengan dua metode pendugaan, yaitu "Test Interval Method" (TIM) dan "Centering Date Method" (CDM). Syarat penggunaan Metode TIM antara lain adalah: 1) Pencatatan produksi susu dilakukan sebulan sekali, 2). Tanggal pencatatan harus sama pada setiap bulannya, 3). Periode waktu pendugaan satu bulan yang diestimasi adalah satu hari setelah tanggal pencatatan pada bulan pencatatan sampai dengan tanggal pencatatan bulan berikutnya, dan 4). Setiap periode dibagi menjadi 2 bagian yang sama. Sementara itu syarat penggunaan Metode CDM adalah: 1) Tanggal pencatatan harus sama; 2). Periode jumlah hari yang diestimasi adalah 15 hari sebelum tanggal pencatatan + tanggal pencatatan + 12 sampai 15 hari setelah tanggal pencatatan. Satu hal lain

yang perlu diperhatikan adalah perhitungan jumlah hari pada awal dan akhir bulan pencatatan, yaitu tergantung pada tanggal pemerahan dan tanggal pengeringan.

Analisis Statistik

Guna keperluan perbandingan antara produksi susu dugaan dengan produksi susu nyata selama satu masa laktasi maka produksi susu nyata per ekor sapi dihitung dengan cara menjumlahkan produksi susu harian mulai 5 hari setelah pemerahan sampai saat pengeringan. Keeratan hubungan produksi susu dugaan dengan produksi susu nyata dari masing-masing metode pencatatan TIM maupun metode pencatatan CDM digunakan rumus korelasi (Soepeno, 1997). Untuk membandingkan ketelitian pendugaan produksi susu antara metode TIM dengan CDM, maka penyimpangan pendugaan produksi susu dari produksi susu nyata diuji dengan t-test (Soepeno, 1997).

HASIL DAN PEMBAHASAN

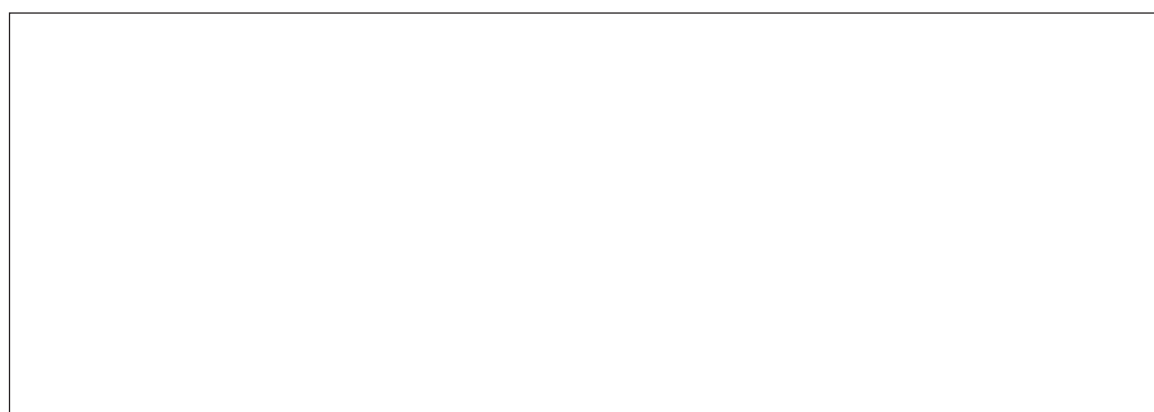
Produksi Susu Sebenarnya

Rataan lama laktasi dan produksi susu hasil dari penelitian ini pada KU I dan KU II dapat dilihat pada Tabel 1. Rataan lama laktasi pada KU I dengan jumlah data yang digunakan 33 sebesar $305,45 \pm 20,11$ hari, sedangkan rata-rata lama laktasi pada KU II dengan jumlah data yang digunakan 106 sebesar $300,00 \pm 17,79$ hari. Dilihat dari lama laktasi, hasil ini sesuai dengan pendapat Gravert (1987) yang menyatakan bahwa lama laktasi yang ideal adalah

305 hari atau sekitar 10 bulan. Laktasi yang lebih pendek atau lebih panjang dari 10 bulan akan berakibat terhadap produksi susu yang lebih rendah pada laktasi berikutnya. Masa laktasi menjadi lebih pendek apabila sapi terlalu cepat dikawinkan lagi setelah beranak atau cepat dikeringkan karena sesuatu penyakit. Sebaliknya, lama laktasi yang panjang dapat disebabkan oleh adanya kesulitan dalam perkawinan kembali setelah beranak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata produksi susu per ekor per laktasi pada KU I lebih rendah daripada KU II, yaitu $2479,48 \pm 461,54$ kg dibandingkan dengan $2988,27 \pm 526,57$ kg. Menurut Sudono (1999), sapi yang beranak pada umur tua akan menghasilkan susu yang lebih banyak daripada sapi-sapi yang beranak pada umur muda. Produksi susu akan terus meningkat dengan bertambahnya umur mulai 3 tahun sampai 7 atau 8 tahun, yang kemudian setelah umur tersebut produksi susu akan menurun sedikit demi sedikit sampai sapi berumur 11 atau 12 tahun. Turunnya produksi susu pada hewan tua disebabkan karena aktivitas-aktivitas kelenjar ambing sudah berkurang.

Sapi-sapi pada penelitian ini, yang termasuk dalam KU I semuanya dibawah 3 tahun dan mengalami laktasi satu kali, sedangkan sapi-sapi yang termasuk dalam KU II berumur diatas 3 tahun dan mengalami laktasi dua kali atau lebih. Menurut Schmidt dan Van Vleck (1975) sapi dara yang beranak pertama pada umur 24 bulan, produksi susunya 75% dari produksi sapi dewasa dan pada umur rata-rata 3 tahun ditaksir produksinya 85% berturut-turut dari produksi sapi dewasa, serta pada umur 4 dan 5 tahun ditaksir produksinya berturut-turut 92 dan 98%.





Umur dewasa sapi perah adalah 6 tahun. Sapi yang berumur 8 atau 9 tahun tingkat produksinya akan menurun.

Rataan produksi susu di PT. Naksatra Kejora pada penelitian ini lebih rendah bila dibandingkan dengan hasil penelitian Kurnianto (1991) pada beberapa perusahaan yaitu Surya Dairy Farm, PT Baru Adjak, Taurus Dairy Farm dan BPT Baturraden

yang masing-masing sebesar 4238,5 kg; 3660,1 kg; 3613,6 kg dan 3217,8 kg. Perbedaan hasil produksi susu tersebut mungkin disebabkan oleh mutu ternak itu sendiri, lokasi, lingkungan peternakan, suhu udara dan kelembaban. Dinyatakan oleh Gravert (1987) bahwa semakin tinggi suhu lingkungan pada suatu daerah maka produksi susu cenderung semakin rendah.

Pendugaan Produksi Susu

Data produksi susu bulanan digunakan untuk menduga produksi susu nyata satu masa laktasi dengan menggunakan TIM dan CDM, baik pada KU I maupun KU II. Rataan produksi susu dugaan dengan metode TIM dan CDM baik untuk KU I maupun dan II disajikan pada Tabel 2. Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata produksi susu dugaan metode TIM ternyata lebih rendah daripada rata-rata produksi susu dugaan metode CDM baik pada KU I maupun KU II. Walaupun penghitungan CDM kurang praktis dan lebih banyak memerlukan waktu, tetapi hasil pendugaannya mendekati produksi susu nyata bila dibandingkan metode TIM.

Di Indonesia, penelitian mengenai perbedaan metode pendugaan produksi susu sangat sedikit, bahkan hampir tidak ada. Di Amerika Serikat, penelitian mengenai perbandingan TIM dan CDM telah dilakukan oleh Sargent et al. (1968) yang hasilnya menunjukkan bahwa TIM lebih fleksibel dalam pencatatan dan mudah dilakukan dibandingkan dengan menggunakan metode pencatatan CDM, tetapi untuk menduga produksi susu kedua cara tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Keeratan hubungan produksi susu dugaan dengan produksi susu nyata dapat ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi. Hasil perhitungan koefisien korelasi antara produksi susu dugaan dengan produksi susu nyata antara kedua metode pendugaan disajikan pada Tabel 3.

Nilai korelasi yang diperoleh dari penelitian ini antara produksi susu dugaan menggunakan metode TIM dengan produksi susu nyata pada KU I dan KU II masing-masing sebesar 0,964 dan 0,976. Sementara itu nilai korelasi antara produksi susu dugaan menggunakan metode CDM dengan produksi susu nyata pada KU I dan KU II masing-masing sebesar 0,974 dan 0,980. Nilai korelasi yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan hubungan yang erat antara produksi susu dugaan dengan produksi susu nyata. Dengan demikian baik TIM maupun CDM dapat dipakai untuk menduga produksi susu seekor sapi perah selama satu masa laktasi.

Penyimpangan antara produksi susu nyata dengan produksi susu dugaan, baik metode TIM maupun CDM pada kedua kelompok umur disajikan pada Tabel 4.

Penyimpangan antara produksi susu dugaan terhadap produksi susu nyata dengan metode TIM lebih besar dibandingkan dengan metode CDM baik pada KU I maupun pada KU II. Pada KU I besar penyimpangan pendugaan produksi susu dengan menggunakan metode TIM sebesar 105,00 yang berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan metode CDM yang sebesar 79,97. Hal sama juga diperoleh pada KU II, bahwa penyimpangan pendugaan produksi susu dengan menggunakan metode TIM sebesar 113,37 berbeda nyata dengan CDM yang sebesar 87,93.

KESIMPULAN

Nilai koefisien korelasi antara produksi susu dugaan dengan produksi susu nyata pada CDM lebih tinggi dibandingkan TIM baik pada KU I maupun II (0,974 ~ 0,980 vs 0,964 ~ 0,976). Penyimpangan antara produksi susu dugaan dengan produksi susu nyata pada metode CDM lebih kecil dibandingkan pada metode TIM baik pada KU I maupun KU II. Guna mengaplikasikan metode pendugaan produksi susu, maka CDM lebih tepat digunakan meskipun perhitungannya sedikit lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Gravert, H.O. 1987. Breeding of Dairy Cattle. In: Dairy-Cattle Production. World Anim. Sci., C3. (Edit: H.O. Gravert.) Elsevier Science Publishers B.V.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Kurnianto, E. 1991. Penilaian Pejantan Sapi Perah Berdasarkan Catatan Produksi Susu Laktasi Sebagian. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Tesis).
- Sargent, F.D., V.H. Lytton and O.G. Wall, Jr. 1968. Test interval method of calculating dairy herd improvement association records. J. Dairy Sci. 51: 170-179

+

Schmidt, G.H. and L.D. Van Vleck. 1975. Principles of Dairy Science. W.H. Freeman and Company, San Fransisco.

Soepeno. 1997. Statistik Terapan (Dalam Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial dan Pendidikan). Cetakan ke-1. PT Rineka Cipta, Jakarta.

Sudono, A. 1999. Ilmu Produksi Ternak Perah. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.

+

Tyler, W.J. and A.B. Chapman. 1944. A simplified method of estimating 305-day lactation production. *J. Dairy Sci.* 27:463-469.

Van Vleck, L.D. and C.R. Henderson. 1960. Regression factors for extending part lactation milk records. *J. Dairy Sci.* 43:1085-1092.