



**KURVA PRODUKSI SUSU HARIAN SAPI FRIESIAN HOLSTEIN KETURUNAN
PEJANTAN LOKAL PADA LAKTASI 1 DAN 2 DI BPPIB-TSP BUNIKASIH**
DAILY MILK PRODUCTION CURVE ON FIRST AND SECOND LACTATION IN LOCAL
FRIESIAN HOLSTEIN COWS AT BPPIB-TSP BUNIKASIH

Lola Dillania¹, Heni Indrijani¹, Asep Anang¹

¹Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran
Jalan Raya Bandung-Sumedang KM. 21 Sumedang 45363
Email : loladillaniawahyu@gmail.com

Abstract

Milk production curve describes the period from lactation onset after calving until the cow's milk dries up. The shape of the milk production curve follows a regular pattern, milk production at the beginning of lactation continues to increase until the peak of production, then begins to decrease in production until the lactation period ends. The research of "Daily Milk Production Curve on First and Second Lactation in Local Friesian Holstein Dairy Cows at BPPIB-TSP Bunikasih" was conducted in March 2020. The purpose of this study was to find out the shape of milk production curve and the average estimated milk production of 365 days by using regression model of Ali-Schaeffer. The data used were 3.372 records from 109 local FH dairy cows at lactation 1 and 2 from 2016 to March 2020. The results showed that the milk production curve in lactation 1 and 2 of the Ali-Schaeffer regression model was on the line that the curve of actual milk production. The correlation between estimated milk yield of Ali-Schaeffer and actual milk yield of 365 days in lactation 1 was 0.988 and in lactation 2 was 0.983. The average estimated milk yield of 365 days at BPPIB-TSP Bunikasih in lactation 1 was 3.662 kg and in lactation 2 was 3.702 kg.

Keywords : Friesian Holstein, Milk Production Curve, Ali-Schaeffer Regression Model, Milk Production of 365 Days.

Pendahuluan

Sapi Friesian Holstein (FH) merupakan jenis ternak penghasil susu. Tingginya produksi susu yang dihasilkan oleh sapi FH menjadikannya sebagai hewan ternak penghasil susu yang paling banyak dipelihara di Indonesia. Populasi sapi FH di Indonesia pada tahun 2019 sebanyak 561.061 ekor (Ditjen PKH, 2019). Sapi FH yang dikembangkan di Indonesia terdiri dari sapi FH impor dan sapi FH lokal.

Sapi FH lokal merupakan sapi keturunan pejantan FH yang lahir dan beradaptasi dengan lingkungan di Indone-

sia. Produksi susu yang dihasilkan oleh sapi FH lokal cenderung masih lebih rendah dibandingkan dengan sapi FH impor. Meskipun demikian, sapi FH lokal tetap dikembangkan. Alasan dikembangkannya sapi FH lokal di Indonesia adalah untuk meningkatkan aspek genetiknya, sehingga produksi susu yang dihasilkan dimasa yang akan datang menjadi lebih baik dan dapat dimanfaatkan dengan optimal. Upaya lanjutan yang harus dilakukan untuk mengembangkan sapi FH lokal adalah dengan cara menyediakan bibit-bibit yang unggul yang memiliki produksi susu tinggi melalui

proses seleksi.

Seleksi pada sapi FH sangat penting dilakukan karena adanya perbedaan performa produksi susu pada setiap individu. Kegiatan seleksi dapat dilaksanakan berdasarkan hasil catatan produksi susu. Pencatatan produksi susu seharusnya dilakukan setiap hari selama satu periode laktasi, tujuannya untuk mengetahui kemampuan produksi yang lebih tepat. Namun, di Indonesia banyak peternak yang mengabaikannya karena kurangnya pengetahuan dan keterampilan. Manfaat yang didapat dengan adanya catatan produksi susu yaitu dapat menduga produksi susu sekarang atau produksi susu di masa yang akan datang sesuai dengan genetiknya, dan juga sangat membantu peternak untuk memperbaiki manajemen pemeliharaan.

Produksi susu yang tidak tercatat akan sangat memengaruhi nilai rata-rata produksi susu yang dihasilkan selama satu periode laktasi, sehingga berpengaruh terhadap proses kegiatan seleksi berdasarkan produksi susunya. Oleh karena itu, diperlukan alternatif model pencatatan produksi susu yang lebih mudah dan fleksibel yaitu dengan metode pencatatan Test Day (TD). TD adalah metode pencatatan produksi susu total selama 24 jam yang diambil di hari-hari tertentu saja (Indrijani, 2008). Pencatatan menggunakan metode TD memerlukan kurva produksi susu agar dapat menggambarkan produksi susu harian dari sapi tersebut. Persamaan kurva produksi susu yang umum digunakan di Indonesia yaitu persamaan Ali-Schaeffer (1987). Nilai korelasi (r) dan standar error (Se) pada persamaan Ali-Schaeffer lebih baik dibandingkan dengan model kurva lain, sehingga persamaan Ali-Schaeffer dianggap lebih baik untuk menduga produksi susu sapi FH yang ada di Indonesia. Penelitian yang dilakukan oleh Indrijani dan Anang (2009) menunjukkan kurva Ali-Schaeffer ber-

dasarkan catatan TD pada laktasi 1 memiliki nilai korelasi (r) 0,999 dan standar error (Se) 0,057, sedangkan pada laktasi 2 memiliki nilai korelasi (r) 0,999 dan nilai standar error (Se) 0,068.

BPPIB-TSP (Balai Perbibitan dan Pengembangan Inseminasi Buatan Ternak Sapi Perah) Bunikasih merupakan pusat pembibitan sapi perah di bawah Direktorat Jenderal Peternakan yang bergerak di bidang pengelolaan perbibitan dan pengembangan inseminasi buatan ternak sapi perah. Balai ini, karena memiliki tugas sebagai penghasil bibit, maka catatan produksi susu harus sangat diperhatikan karena dapat digunakan untuk mengetahui produksi susu, baik pendugaan menggunakan kurva maupun produksi susu aktualnya dan untuk kegiatan seleksi. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian tentang Kurva Produksi Susu Harian Sapi Friesian Holstein Keturunan Pejantan Lokal Pada Laktasi 1 dan 2 di BPPIB-TSP Bunikasih.

Bahan dan Metode

Objek penelitian yang digunakan berasal dari 109 ekor sapi perah laktasi yang memiliki catatan produksi susu pada laktasi 1 dan 2. Data yang digunakan yaitu data catatan produksi susu dari tahun 2016 sampai Maret 2020. Jumlah TD laktasi 1 sebanyak 2.198 catatan dan laktasi 2 sebanyak 1.174 catatan. Data diperoleh dengan prosedur sebagai berikut:

1. Pengumpulan data
2. Pemilihan data
3. Tabulasi data
4. Analisis data

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik. Data yang dianalisis yaitu catatan produksi susu berdasarkan TD, kemudian catatan tersebut digunakan sebagai peubah bebas pada persamaan regresi Ali-Schaeffer. Rumus model persamaan regresi Ali-Schaeffer:

$$y_t = a + b \left(\frac{t}{365} \right) + c \left(\frac{t}{365} \right)^2 + d \left(\ln \frac{365}{t} \right) + f \left(\ln \frac{365}{t} \right)^2$$

Keterangan :

y_t = produksi susu TD
 a, b, c, d, f = koefisien regresi yang dicari
 t = waktu pengambilan TD (8, 15, 22, ..., 365)

Koefisien regresi diperoleh dengan bantuan Program Curve Expert 1.4, dan nilai koefisien regresi tersebut dimasukkan ke dalam persamaan Ali-Schaeffer. Hasil produksi susu harian, produksi 365 hari, bentuk kurva produksi susu dan deskripsi statistik diperoleh dengan bantuan Program Microsoft Excel. Hasil perhitungan menggunakan Program Curve Expert 1.4 menghasilkan nilai korelasi (r) dan nilai standar error (Se). Nilai korelasi dan standar error menunjukkan keakuratan nilai dugaan produksi susu.

Hasil dan Pembahasan

1. Keadaan Umum BPPIB-TSP Bunikasih

UPTD BPPIB-TSP (Balai Perbibitan dan Pengembangan Inseminasi Buatan Ternak Sapi Perah) Bunikasih berlokasi di Kampung Padalengsar, Desa Bunikasih, Kecamatan Warungkondang, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Balai ini mempunyai tugas pokok melaksanakan kegiatan teknis operasional dan kegiatan teknis penunjang tertentu di bidang perbibitan dan pengembangan inseminasi buatan ternak sapi perah, juga meliputi distribusi dan informasi. Lokasi balai memiliki topografi yang berbukit-bukit dengan posisi geografis 6° 50' 00.0" LS dan 107° 03' 02.24" BT dengan ketinggian ± 900-1.000 mdpl. Berdasarkan letak geografis dan topografinya, lingkungan disekitar balai ini memiliki temperatur 18-25°C dengan kelembaban 85%, sehingga dapat dijadikan lokasi untuk memelihara sapi perah. Nurdin (2011) menyatakan bahwa temperatur lingkungan yang sesuai untuk sapi perah FH sekitar 15-22°C.

BPPIB-TSP Bunikasih memiliki lahan seluas 24,04 Ha, adapun rincian pemanfaatan lahan sebagai berikut: bangunan dan fasilitas umum (perkantoran 18 unit, kantor, mess, dll) seluas 3,97 Ha (16,53%); paddock exercise ternak seluas 0,26 Ha (1,08%); kebun indigofera seluas 1,52 Ha (6,33%); kebun rumput seluas 18,52 Ha (77,04%).

2. Deskripsi Data Produksi Susu

Data yang dianalisis berasal dari 109 ekor sapi laktasi keturunan pejantan FH lokal pada periode laktasi 1 dan 2 dari tahun 2016 sampai Maret 2020. Pola pencatatan yang diuji yaitu TD 1 sampai TD 52. TD 1 dicatat pada laktasi minggu ke 2 atau hari ke 8 dan TD selanjutnya dicatat dengan interval 7 hari sampai TD 52. Jumlah TD pada laktasi 1 sebanyak 2.198 catatan dan pada laktasi 2 sebanyak 1.174 catatan.

Produksi susu yang dihasilkan pada laktasi 1 bervariasi, rata-rata produksi susunya berada dikisaran 6,69 kg sampai 15,65 kg. Peningkatan produksi susu terjadi pada TD 1 ke TD 2 yaitu dari 15,25 kg menjadi 15,65 kg. Puncak produksi susu terjadi pada TD 2 atau bulan ke 1 minggu ke 3 yaitu 15,65 kg. Pada TD 2 ke TD 3 mengalami penurunan produksi susu yaitu dari 15,65 kg menjadi 14,94 kg. Mulai dari TD 3 penurunan produksi susu berlangsung terus menerus sampai TD 52.

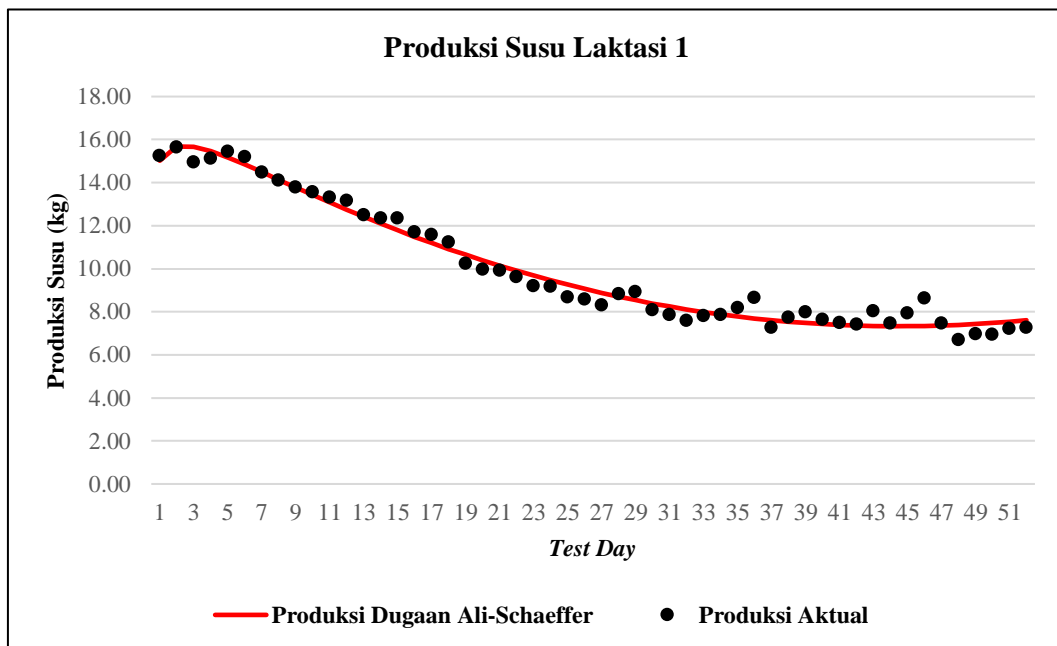
Produksi susu yang dihasilkan pada laktasi 2 juga bervariasi, rata-rata produksi susunya berada dikisaran 4,00 sampai 17,88 kg. Peningkatan produksi susu hingga mencapai puncak produksi terjadi pada TD 1 atau bulan ke 1 minggu ke 2 yaitu 17,88 kg. Pada TD 1 ke TD 2

mengalami penurunan produksi susu yaitu dari 17,88 kg menjadi 17,13 kg. Mulai dari TD 2 penurunan produksi juga berlangsung terus menerus sampai TD 52. Hasil penelitian tampak berbeda dengan pendapat Indrijani, dkk., (2003) yang menyatakan bahwa puncak produksi susu pada sapi FH terjadi pada hari ke 35 atau minggu ke 5.

3. Bentuk Kurva Produksi Susu

Kurva produksi susu umumnya memiliki pola yang teratur, pada awal laktasi produksi susu rendah, kemudian meningkat dengan cepat hingga mencapai puncak produksi, setelah itu mulai terjadi penurunan sampai sapi perah di-

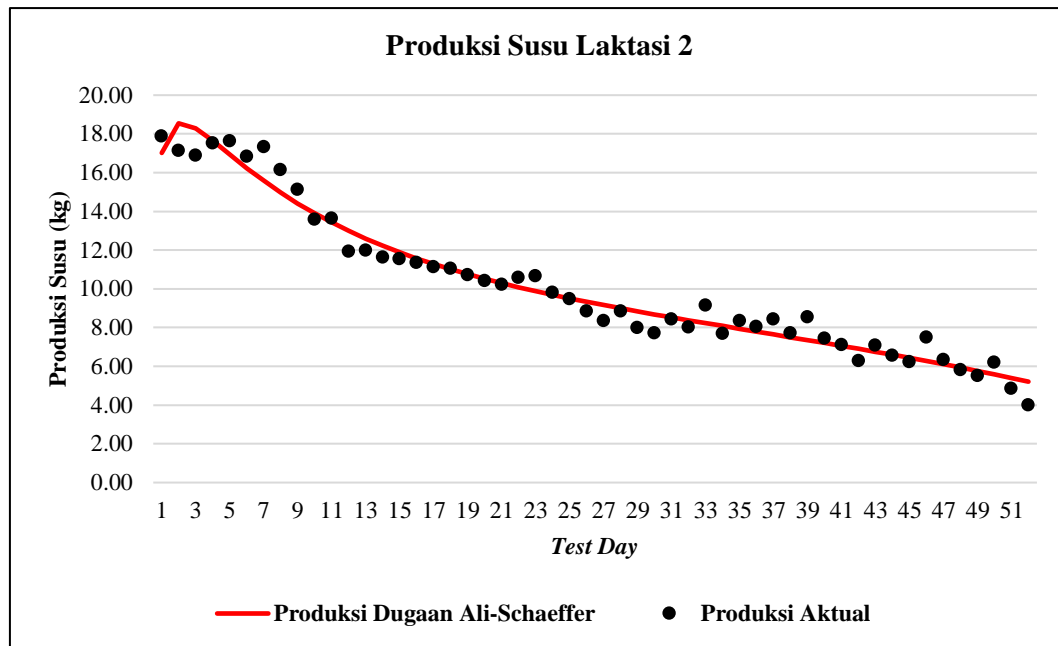
keringkan. Pada laktasi 1, nilai puncak produksi susu untuk produksi aktual sebesar 15,65 kg dan produksi dugaan Ali-Schaeffer sebesar 15,88 kg. Sementara itu, pada laktasi 2 nilai puncak produksi susu untuk produksi aktual sebesar 17,88 kg dan produksi dugaan Ali-Schaeffer sebesar 18,38 kg. Rata-rata puncak produksi susu di BPPIB-TSP Bunikasih lebih tinggi dari hasil penelitian Indrijani, dkk., (2003) yaitu puncak produksi susu pada laktasi 1 sebanyak 12,44 liter dan laktasi 2 sebanyak 15,50 liter. Perbandingan antara rata-rata TD produksi aktual dengan rata-rata TD produksi dugaan Ali-Schaeffer pada laktasi 1 dan 2 dapat dilihat pada Ilustrasi 1 dan 2.



Ilustrasi 1. Kurva Produksi Susu Laktasi 1

Ilustrasi 1 menunjukkan jika pola kurva produksi susu dugaan Ali-Schaeffer pada laktasi 1 mendekati plotting data produksi susu aktualnya. Dari minggu ke 1 setelah beranak mulai terjadi peningkatan produksi susu yang cepat hingga mencapai puncak produksi pada minggu ke 3 (TD 2) untuk produksi susu aktual dan dugaan Ali-Schaeffer. Kemu-

dian setelah puncak produksi susu tercapai, baik pada kurva produksi susu aktual maupun dugaan Ali-Schaeffer secara umum mulai berlangsung penurunan rata-rata produksi susu sampai masa laktasi berakhir. Rata-rata penurunan produksi susunya sebesar 1,79% setiap minggu atau sebesar 7,16 setiap bulan.

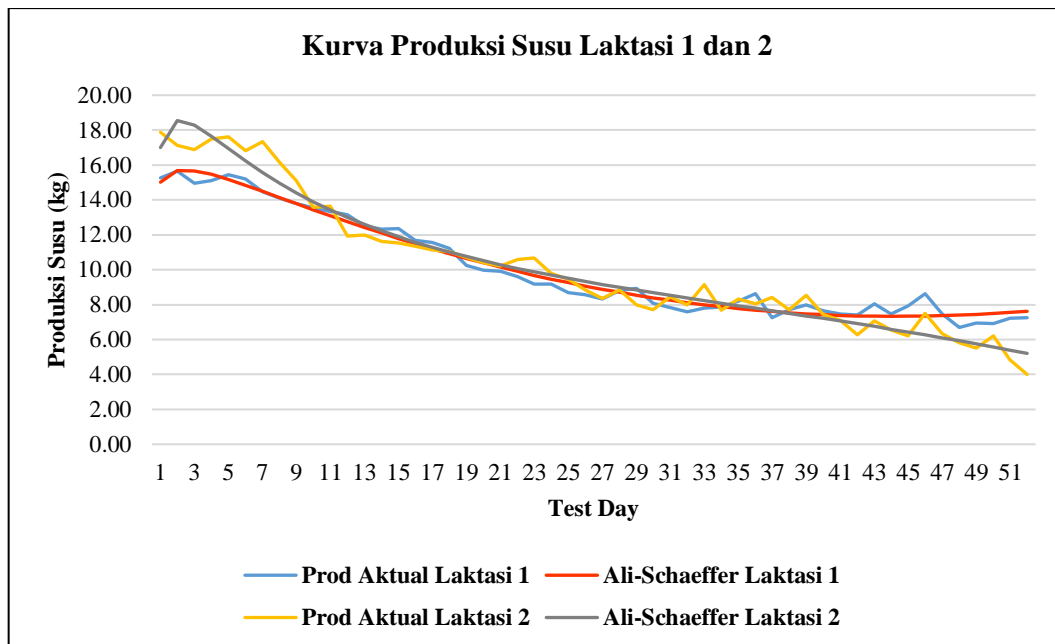


Ilustrasi 2. Kurva Produksi Susu Laktasi 2

Ilustrasi 2 menunjukkan jika pola kurva produksi susu dugaan Ali-Schaeffer pada laktasi 2 mendekati plotting data produksi susu aktualnya. Puncak produksi susu pada kurva produksi susu aktual terjadi pada minggu ke 2 (TD 1), namun pada kurva produksi susu dugaan Ali-Schaeffer terjadi pada minggu ke 3 (TD 2). Kemudian setelah puncak produksi susu tercapai, baik pada kurva produksi susu aktual maupun kurva produksi susu dugaan Ali-Schaeffer secara umum mulai berlangsung penurunan hingga masa laktasi berakhir. Rata-rata penurunan produksi susunya sebesar 2,50% setiap minggu atau sebesar 10% setiap bulan.

Berdasarkan uraian Ilustrasi 1 dan 2 dapat disimpulkan bahwa waktu puncak produksi susu tercapai di bulan pertama, setelah itu rata-rata penurunan produksi susu berlangsung cepat hingga

masa laktasi berakhir. Rata-rata penurunan produksi susu yang terjadi pada laktasi 1 sebesar 7,16% setiap bulannya, sedangkan pada laktasi 2 sebesar 10% setiap bulannya. Menurut Blakely dan Bade (1994) penurunan produksi susu pada sapi perah sekitar 2-2,5% setiap minggunya atau sebesar 6% setiap bulannya. Hal tersebut menandakan bahwa sapi perah pada laktasi 1 dan 2 yang dipelihara di BPPIB-TSP Bunikasih memiliki persistensi yang cukup rendah. Persistensi yang rendah bisa disebabkan oleh pengaruh genetik, kondisi fisiologis serta pengaruh nutrisi dari pakan yang dikonsumsi. Sesuai dengan pendapat Atmadilaga (1979) yang menyatakan bahwa produksi susu yang dihasilkan merupakan performa produksi dari ternak yang memiliki potensi genetik untuk memproduksi susu dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya.



Ilustrasi 3. Perbandingan Kurva Produksi Susu Laktasi 1 dan 2

Ilustrasi 3 memperlihatkan perbandingan tampilan kurva produksi susu berdasarkan persamaan Ali-Schaeffer pada laktasi 1 dan 2. Berdasarkan ilustrasi tersebut terlihat kurva produksi susu pada laktasi 2 lebih cepat mencapai puncak produksi dan terletak di atas kurva produksi susu pada laktasi 1, hal ini menunjukkan bahwa produksi susu yang dihasilkan pada laktasi 2 lebih tinggi dibandingkan produksi susu pada laktasi 1. Selain itu, pada kurva produksi susu pada laktasi 2 mengalami penurunan produksi susu lebih cepat dibandingkan dengan kurva produksi susu pada laktasi 1. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dekkers, dkk., (1998) yang menyatakan bahwa sapi perah yang cepat mencapai puncak produksi susu akan lebih cepat menurun setelah mencapai puncak produksi susu. Hasil kurva produksi susu dugaan Ali-Schaeffer mampu menyesuaikan bentuk kurva seperti produksi susu aktualnya, hal tersebut menunjukkan bahwa model persamaan Ali-Schaeffer memiliki kemampuan yang baik dalam menyesuaikan bentuk kurva produksi susu aktualnya.

4. Rata-Rata Dugaan Produksi Susu 365 Hari

Berdasarkan data yang telah di dapat dari hasil penelitian dan kemudian data dianalisis menggunakan bantuan Program Curve Expert 1.4 dan Microsoft Excel maka diperoleh data produksi susu total 365 hari aktual, dan produksi susu dugaan 365 hari berdasarkan persamaan Ali-Schaeffer. Pada periode laktasi 1, perbandingan antara produksi susu 365 hari aktual dengan rata-ratanya sebesar 3.661,87 kg, dan produksi susu dugaan Ali-Schaeffer dengan rata-ratanya sebesar 3.661,70 kg memiliki selisih sekitar 0,17 kg. Pada periode laktasi 2, perbandingan antara produksi susu 365 hari aktual dengan rata-ratanya sebesar 3.701,81 kg, dan produksi susu dugaan Ali-Schaeffer dengan rata-ratanya 3.701,74 kg memiliki selisih sekitar 0,07 kg. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata produksi susunya lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Awan, dkk., (2016) di BBPTU-HPT Baturraden dengan rata-rata per laktasi sebesar 4.135 kg, dan penelitian Suherman (2015) di PT. UPBS Pangalengan dengan

rata-rata per laktasi sebesar 4.950 kg.

5. Tingkat Ketepatan Model Kurva Ali-Schaeffer

Tingkat ketepatan model kurva produksi susu menggunakan persamaan regresi Ali-Schaeffer ditentukan oleh nilai korelasi (r) dan standar error (Se). Nilai korelasi dan standar error dari persamaan regresi Ali-Schaeffer pada laktasi 1 dan 2 di BPPIB-TSP Bunikasih dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Korelasi dan Standar Error Kurva Ali-Schaeffer

Laktasi	r	Se
1	0,988	0,450
2	0,983	0,715

Berdasarkan Tabel 1 diketahui jika model persamaan regresi Ali-Schaeffer memiliki nilai korelasi (r) pada laktasi 1 sebesar 0,988 dan laktasi 2 sebesar 0,983. Nilai korelasinya berada dikisaran 0,9 sampai dengan 1. Hal penelitian ini menunjukkan bahwa produksi susu dugaan menggunakan model persamaan regresi Ali-Schaeffer memiliki korelasi yang sangat tinggi dengan produksi susu aktualnya baik pada periode laktasi 1 dan 2. Hal ini sesuai dengan pendapat Surakhman (1998) yang menyatakan jika nilai korelasi yang berada dikisaran 0,9 sampai dengan 1 memiliki tingkat keakuratan yang sangat tinggi.

Data pada Tabel 1 juga menunjukkan nilai standar error (Se) pada laktasi 1 sebesar 0,450 dan laktasi 2 sebesar 0,715. Nilai standar error menunjukkan seberapa besar atau kecilnya penyimpangan pada kurva produksi susu dalam menduga produksi susu aktual, semakin kecil nilai Se yang didapat maka perhitungan semakin tepat. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Nugroho, dkk., (2015) yang berpendapat jika Se digunakan untuk melihat besar penyimpangan produksi susu dugaan terhadap produksi susu aktual, jika nilai Se semakin ren-

dah maka produksi susu dugaan semakin mendekati produksi susu aktualnya.

Kesimpulan

Bentuk kurva produksi susu berdasarkan persamaan regresi Ali-Schaeffer pada laktasi 1 dan 2 di BPPIB-TSP Bunikasih mendekati plotting data produksi susu aktualnya. Pada awal laktasi produksi susu terus meningkat hingga tercapainya puncak produksi di bulan pertama, setelah itu mulai berlangsung penurunan rata-rata produksi susu hingga masa laktasi berakhir. Rata-rata dugaan produksi susu pada periode laktasi 1 sebesar 3.662 kg dan pada periode laktasi 2 sebesar 3.702 kg.

Ucapan Terima Kasih

Penulis dengan rasa hormat mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran serta kepada pimpinan dan staff di BPPIB-TSP (Balai Perbibitan dan Pengembangan Inseminasi Buatan Ternak Sapi Perah) Bunikasih yang telah memberikan izin dan memfasilitasi untuk melaksanakan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Ali, T. E. dan L. R. Schaeffer. 1987. *Accounting for Covariances Among Test Day Milk Yield in Dairy Cows*. Can. J. Anim. Sci. 67 : 637-644.
- Atmadilaga, D. 1979. *Cattle Breeding in Indonesia with Special Reference to Meat Tolerance*. Disertasi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Awan, J. S., A. Atabany, dan B. P. Purwanto. 2016. *Pengaruh Umur Beranak Pertama Terhadap Performa Produksi Susu Sapi Friesian Holstein di BBPTU-HPT Baturraden*. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. 4 (2): 306-311.
- Blakely, J. dan D. H. Bade. 1994. *Ilmu Peternakan*. Edisi ke-4. Gadjah

- Mada University Press. Yogyakarta.
- Dekkers, J. C. M., J. H. Ten Hag, and A. Weersink. 1998. *Economic Aspects of Persistency of Lactation in Dairy Cattle*. Livestocks Production Science. Vol. 53: 237-252.
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2019. *Laporan Tahunan Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Indrijani, H., A. Anang, R. R. Noor, dan C. Thalib. 2003. *Efektivitas Catatan Test Day Untuk Evaluasi Genetik Produksi Susu Pada Sapi Perah*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Sumedang.
- Indrijani, H. 2008. *Penggunaan Catatan Produksi Susu 305 Hari dan Catatan Produksi Susu Test Day (Hari Uji) untuk Menduga Nilai Pemuliaan Produksi Susu Sapi Perah*. Disertasi Program Pascasarjana Unpad. Bandung.
- Indrijani, H. dan A. Anang. 2009. *Fixed Regression Test Day Model Sebagai Solusi pada Pendugaan Nilai Pemuliaan Sapi Perah*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Sumedang.
- Nugroho, K., A. Anang, dan H. Indrijani. 2015. *Perbandingan Model Kurva Produksi Susu pada Periode Laktasi 1 dan 2 Friesian Holstein Berdasarkan Catatan Harian*. *Jurnal Ilmu Ternak*. Vol. 15, No. 1.
- Nurdin, E. 2011. *Manajemen Sapi Perah*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Suherman, H., H. Indrijani, dan A. Anang. 2015. *Dugaan Produksi Susu 305 Hari Pada Sapi Perah FH (Friesian Holstein) Berdasarkan Catatan Test Day dengan Menggunakan Model Regresi Kurva Ali-Schaeffer*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Sumedang.
- Surakhman, W. 1998. *Pengantar Penelitian Ilmiah*. Edisi VII. Tarsito. Bandung.