

**HUBUNGAN ANTARA UMUR LAKTASI PERTAMA DENGAN AIR SUSU
SAPI PERAH FRIES HOLLAND**

Roni Maulana Yusup Tian Lean, Retno Widyani dan Djodjo Sumardjo
Universitas Muhammadiyah Cirebon

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara umur laktasi pertama dengan produksi air susu sehingga dapat memberikan informasi yang penting bagi peternak dalam tatalaksana pengelolaan peternakan sapi perah di wilayah kerja KUD Karya Nugraha Kelurahan Cipari Kecamatan Cigugur Kabupaten Kuningan. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja KUD Karya Nugraha Kelurahan Cipari Kecamatan Cigugur Kabupaten Kuningan selama bulan Januari 2015. Hasil penelitian ini menghasilkan analisis regresi hubungan antara umur pertama laktasi dengan produksi susu puncak dengan persamaan regresi $Y = 4203,451 + 53,021x$. Nilai $R = 0,522$ menunjukkan bahwa umur laktasi pertama berpengaruh sebesar 52,2% terhadap produksi susu pada laktasi tertinggi, sedangkan yang 47,8% di pengaruhi oleh faktor lain. Analisis korelasi produksi susu laktasi pertama dengan produksi susu laktasi tertinggi sebesar 0,73 dan korelasi produksi susu laktasi pertama dengan produksi susu laktasi total sebesar 0,86. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa produksi susu pada laktasi pertama memiliki hubungan yang nyata dengan produksi susu tertinggi pada laktasi puncak dan produksi susu total. Sapi yang menghasilkan susu terbanyak pada laktasi pertama akan menghasilkan susu tertinggi pula dalam laktasi puncak dan produksi susu total. Produksi susu seekor sapi akan terus meningkat dengan tambahnya umur sapi sampai umur 7 – 8 tahun dan setelah umur tersebut produksi susu akan menurun sampai sapi berumur 11 – 12 tahun. Tingginya pengaruh laktasi pertama terhadap produksi susu dimungkinkan karena faktor genetik yang dimiliki oleh sapi tersebut dimunculkan secara bersamaan dan berlangsung secara terus menerus dengan tata laksana pemeliharaan yang konstan dari mulai laktasi 1 sampai laktasi 8. Kuantitas produksi susu disamping dipengaruhi oleh faktor genetik, juga sangat di pengaruhi oleh faktor pemberian pakan pada saat sapi laktasi.

Kata kunci : sapi perah FH, periode laktasi, air susu

**RELATIONSHIP BETWEEN AGE OF FIRST LAKTATION WITH MILK
WATER HOLLAND FRIES HURRY COW**

Roni Maulana Yusup Tian Lean, Retno Widyani dan Djodjo Sumardjo
Universitas Muhammadiyah Cirebon

ABSTRACT

This study aims to determine the relationship between the age of first lactation with milk production so that it can provide important information for farmers in the management of dairy cattle management in the working area KUD Karya Nugraha Village Cipari District Cigugur Kuningan District. The research was conducted in working area of KUD Karya Nugraha Kelurahan Cipari, Cigugur Subdistrict, Kuningan Regency during January 2015. The result of this research resulted regression analysis relationship between lactation first age with peak milk production with regression equation $Y = 4203,451 + 53,021 x$. The value of $R = 0.522$ indicates that the first lactation age had an effect of 52.2% on milk production at the highest lactation, whereas 47.8% was influenced by other factors. The first correlation analysis of lactation milk production with highest lactation milk production was 0.73 and the correlation of first lactation milk production with total lactation milk production was 0.86. The results of the correlation analysis show that milk production in the first lactation has a significant relationship with the highest milk production in peak lactation and total milk production. Cows that produce the most milk in the first lactation will produce the highest milk also in peak lactation and total milk production. The production of a cow's milk will continue to increase with the added age of the cow until the age of 7 - 8 years and after that age milk production will decline until the cows are 11-12 years old. The high influence of first lactation on milk production is possible because the genetic factors possessed by the cow are simultaneously raised and lasted continuously with constant maintenance of lactation from lactation 1 to lactation 8. The quantity of milk production is influenced by genetic factors, Influence by feeding factor at lactation cow.

Keywords: dairy cow FH, lactation period, milk

PENDAHULUAN

Usaha pemenuhan kebutuhan air susu merupakan tantangan bagi setiap unsur yang bergerak dalam subsektor peternakan, dalam hal ini peternakan sapi perah. Peningkatan daya dan upaya semaksimal mungkin diharapkan dapat mewujudkan hal tersebut. Salah satu caranya dengan meningkatkan angka kelahiran dan menekan angka kematian sapi, yang didukung perbaikan faktor-faktor lingkungan seperti pakan, pengelolaan dan kesehatan hewan. Pada umumnya para peternak sapi perah di Indonesia cara beternaknya masih berdasarkan atas pengalaman-pengalaman dari orang tuanya, cara ini harus segera ditinggalkan apabila kita menghendaki kemajuan dalam bidang peternakan, karena cara beternak yang baik bukan hanya berdasarkan atas pengalaman, tetapi juga berdasarkan atas hasil-hasil penelitian yang seksama guna mendapatkan efisiensi dalam menghasilkan suatu hasil dari peternakan. Sehingga peternak dapat memperoleh untung yang sebesar-besarnya.

Sapi perah yang telah biasa dipelihara oleh masyarakat Jawa Barat adalah Sapi Perah Fries Holland (FH) yang berasal dari negeri Belanda. Sapi perah Fries Holland mempunyai keunggulan untuk merumput (*grazing ability*) yang baik. Sapi Fries Holland adalah sapi perah yang produksi susunya tertinggi bisa mencapai 4.500-5.500 liter per satu masa laktasi dibandingkan dengan sapi perah lainnya (AAK, 1995). Bulu sapi Fhmurni pada umumnya berwarna hitam dan putih. Berat badan sapi betina dewasa dapat mencapai 6225 Kg sedangkan sapi jantan dewasa mencapai 900 kg.

Kuantitas dan kualitas susu sapi perah dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya bangsa sapi, lama bunting (*gestation Period*), periode / masa laktasi, besarnya sapi, birahi (*Estrus*), Umur sapi, interval beranak (*calving interval*), masa kering, frekuensi pemerahan dan pakan dengan tata laksanaanya. Sapi-sapi beranak pada umur yang tua (3 tahun) akan menghasilkan air susu yang lebih banyak daripada sapi-sapi yang beranak pada umur muda (2 tahun).

Produksi air susu akan terus meningkat dengan bertambahnya umur sapi sampai sapi itu berumur 7 atau 8 tahun, yang kemudian setelah umur tersebut produksi air susu akan menurun sedikit demi sedikit sampai sapi tersebut berumur 11 atau 12 tahun. Hubungan antara umur laktasi pertama dengan produksi air susu sapi perah Fries holland, belum banyak diketahui. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui hal tersebut.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara umur laktasi pertama dengan produksi air susu sehingga dapat memberikan informasi yang penting bagi peternak dalam tatalaksana pengelolaan peternakan sapi perah di wilayah kerja

KUD Karya Nugraha Kelurahan Cipari kecamatan Cigugur Kabupaten Kuningan. Hipotesis penelitian yaitu ada hubungan yang nyata antara umur sapi laktasi pertama dengan produksi air susu sapi perah Fries Holland.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja KUD Karya Nugraha Kelurahan Cipari kecamatan Cigugur Kabupaten Kuningan selama bulan Januari 2015.

Materi dan Metode Penelitian

Materi yang digunakan adalah sapi laktasi (1 - 8) yang umur pertama laktasi 30-35 bulan ada di KUD Karya Nugraha Kelurahan Cipari kecamatan Cigugur Kabupaten Kuningan. Data yang diperoleh adalah data primer dan data sekunder. Data primer didapat dari data kuesioner hasil wawancara oleh petugas KUD Karya Nugraha yang meliputi: kondisi iklim lingkungan, sistem perkandangan, tatalaksana pemberian pakan, tatalaksana kesehatan, sistem pemerahan, pemeriksaan kualitas air susu, penyimpanan dan pemasaran air susu. Data sekunder yaitu data recording sapi laktasi yang ada di KUD Karya Nugrahas. Metode penelitian adalah metode observasi dan survei. Analisis data diolah kedalam analisis regresi linier dan korelasi.

Analisis data diolah dengan metode regreesi dilakukan menurut Wijaya (2000), yaitu dengan persamaan linier:

$$Y = a + bx$$

Keterangan:

Y = Produksi susu

a = Intersep

b = angka arah

x = umur laktasi

Analisis Korelasi dilakukan untuk mengetahui keeratan hubungan antara :

- a. Produksi susu laktasi pertama dengan produksi total
- b. Produksi susu laktasi pertama dengan produksi laktasi tertinggi
- c. Umur laktasi pertama dengan periode laktasi tertinggi

Kereatan hubungan yang terbentuk melalui persamaan regresi dicari dengan menggunakan koefisien korelasi (R^2).

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum xi)(\sum yi)}{\sqrt{(n \sum xi^2 - (\sum xi)^2)}\sqrt{(n \sum yi^2 - (\sum yi)^2)}}$$

Untuk menguji hipotesis tentang parameter $r_{xy} = 0$ mengikuti langkah berikut:

1. $H_0 : r_{xy} = 0$ (tidak terdapat hubungan positif dan nyata antara X dan Y)
 lawan $H_1: r_{xy} \neq 0$ (terdapat hubungan positif dan nyata antara X dan Y)
2. $\alpha = 0,05$ dan $0,01$
3. Daerah kritis : $t < - t_{\frac{\alpha}{2}}; v$ dan ; $t < t_{\frac{\alpha}{2}};v$
4. Uji statistik dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{r_{xy}}{\sqrt{\text{var}(r_{xy})}} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{(1-r^2xy)/(n-2)}}$$

$$t = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{(1-r^2xy)}}$$

5. Keputusan:
 1. t hitung $> t$ tabel, Maka H_0 ditolak dan terdapat korelasi yang nyata antara variabel X dan Y
 2. t hitung $< t$ tabel, Maka H_0 diterima dan tidak terdapat korelasi yang nyata antara variabel X dan Y

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi umum

KUD (koperasi unit desa) karya Nugraha Kelurahan Cipari kecamatan Cigugur Kabupaten Kuningan merupakan koperasi yang bergerak pada pengembangan usaha sapi perah dengan produk utamanya air susu. Pada saat ini KUD Karya Nugraha memiliki anggota 580 orang yang berusaha dalam bidang peternakan, baik pemeliharaan sapi, penanganan susu ataupun penjualan air susu.

KUD Karya Nugraha menangani pemeliharaan 2.347 ekor sapi yang tersebar pada anggotanya di Kelurahan Cipari. Rata-rata produksi susu sapi perah di KUD Karya Nugraha adalah 16 – 18 liter/hari/ekor. Air susu hasil pemerahan dibawa dan dikumpulkan di *cold milk storage* yang telah dimilikinya. Air susu akan dibeli oleh PT Ultra Jata dan PT Indomilk yang datang secara rutin, serta melayani masyarakat yang membutuhkan.

KUD Karya Nugraha yang dijadikan penembangan pemeliharaan sapi perah FH terletak pada ketinggian 800 – 1.100 dpl (diatas permukaan laut) dengan

temperatur 10 – 22⁰C dan kelembaban 62 – 68%. Kondisi Iklim ini membuat daerah Kelurahan Cipari cukup sejuk dan sangat cocok sebagai basis pengembangan sapi perah. Menurut Ensminger (1968) sapi perah atau peranakan sapi perah akan berkembang dengan baik dan produksi susu optimum apabila sapi perah atau keturunannya dipelihara pada temperatur 15 – 22⁰C dan kelembaban *relative* 50%.

Lokasi lahan operasional KUD Karya Nugraha baik kandang-kandang pemeliharaan sapi maupun ruang pendingin susu (*cold milk storag*) terletak pada kondisi yang relatif datar, mudah dijangkau dan memiliki jaringan jalan yang baik, sehingga transformasi penanganan air susu dapat berlangsung dengan baik.

Tatalaksana Pemeliharaan Sapi di KUD Karya Nugraha

Pemeliharaan sapi perah dilakukan secara intensif, artinya sapi perah dipelihara, dikandang dan diberi pakan, baik pakan hijauan maupun konsentrat serta penanganan kesehatan seperti vaksinasi.

Sapi perah dikandangkan dalam suatu kandang yang bersekat, setiap petak sekat yang berukuran 2 x 2 m berisi satu ekor sapi perah betina. Lantai kandang berupa lantai bersemen sehingga memudahkan dalam hal pembersihan dan tidak berkubang. Sapi perah dimandikan dua kali setiap harinya yaitu jam 4 pagi dan jam 14 siang. Sapi perah dimandikan di dalam kandang dengan dilakukan penyemprotan dan penggosokan sapi sehingga bersih.

Pemberian pakan diberikan berdasarkan kebutuhan bahan kering (BK) pakan sapi perah tersebut, yaitu 2,5-4,0% dari bobot badan sapi perah tersebut. Menurut Sudono (1983), penyusunan pakan untuk sapi perah harus dihitung berdasarkan kebutuhan akan bahan kering (BK), *Total Degistible Nutrients* (TDN) dan Protein Kasar (PK), kemudian dihitung berapa kebutuhan zat tersebut. Kebutuhan sapi laktasi akan bahan kering pada 4% *Fat Carrected Milk* (FCM) adalah 2,5-4,0% dari bobot badan. Pakan yang diberikan terdiri atas pakan hijauan 60% dari BK yang dibutuhkan dan 40% berupa konsentrat.

Hijauan yang diberikan berupa rumput gajah yang memiliki BK 22,3% dan kadar protein 8,69% sedangkan konsentrat BK 87,3% dan Kadar Protein 18%. Pakan yang diberikan secara bertahap yaitu konsentrat diberikan sekitar pukul 7 pagi, sedangkan hijauan diberikan dua kali yaitu pukul 10 dan pukul 14. Menurut Sutadi (1982), pemberian pakan hijauan harus diberikan secara bertahap dan dalam kondisi tidak basah karena air. Pakan hijauan yang diberikan sekaligus dan dalam kondisi basah akan mengurangi palatabilitas pakan dan terjadi penumpukan serat kasar dan dapat menimbulkan kekembungan. Air minum diberikan secara *add libitum* (bebas), namun rata-rata sapi perah laktasi di KUD Karya Nugraha mengkonsumsi air minum

antara 40,25 – 44,70 liter, konsumsi air minum ini sesuai dengan anjuran Sudono (1983) yang menyatakan bahwa air minum yang dibutuhkan seekor sapi perah laktasi setiap harinya berkisar antara 37 – 45 liter.

Kesehatan sapi perah di KUD Karya Nugraha sangat mendapat perhatian. Program kebersihan lantai kandang dan vaksinasi dilaksanakan dengan baik dan dilakukan dengan rutin. Lantai kandang setiap hari jam 06.00 – 07.00 dicuci dengan menggunakan desinfektan untuk menjaga terjangkitnya mastitis (radang ambing). Pada anak sapi perah berumur 4 – 8 bulan dilakukan vaksinasi *brucellosis* (gugur menular) dan pada setiap sapi dilakukan vaksinasi *anthrax* (radang limpa) setahun sekali.

Pemerahan air susu terhadap sapi yang sedang laktasi dilakukan 2 kali sehari secara *full hand*. Pemerahan pertama dilakukan pada dini hari yaitu pukul 03.00 – 04.00 dan pemerahan kedua dilakukan pada siang hari, yaitu pukul 14.00. produksi susu per hari per ekor rata-rata 16 – 18 liter. Menurut Sudono (1983) pada umumnya sapi-sapi perah diperah 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Bila sapi diperah dua kali sehari, yaitu pagi dan sore hari. Bila sapi perah dua kali sehari dengan jarak yang sama antara pemerahan itu maka sedikit sekali perubahan susunan susu. Pemerahan yang dilakukan lebih dari 2 kali sehari hanya dianjurkan untuk sapi-sapi yang berproduksi tinggi, yaitu produksi susunya 20 liter per hari atau lebih.

Susu hasil pemerahan dibawa ke kantor KUD Karya Nugraha untuk dilakukan uji kuantitas susu menggunakan *Lactoscan* MCC50 yang telah tersedia kemudian susu disimpan dalam *cold milk storage* sampai diambil konsumen yang telah rutin. Kualitas susu yang diuji menggunakan *Laktoscan* MCC50 adalah BJ susu (berat jenis susu), lemak susu (*milk fat*), SNF (*solid non fat*/bahan kering selain lemak), gula susu (laktosa) dan protein. Hasil analisa menunjukkan bahwa BJ susu pada susu KUD Karya Nugraha adalah 1,028 – 1,030, kadar lemak 3,65 – 3,71 % kadar SNF 8,00 – 8,02 %, kadar protein 3,00 – 3,03 dan kadar laktosa 4,20 – 4,21%. Kondisi ini memenuhi persyaratan *Milk Codex* sebagai susu yang baik. Persyaratan sebagai susu dengan kualitas yang dianggap normal dalam *Milk Codex* harus memiliki kondisi minimal sebagai berikut: BJ 1,0280, lemak susu 2,8%, SNF 8,00% protein 2,7% dan laktosa 4,20% (Sudono, 1983).

Hubungan Umur Laktasi Pertama Dengan Periode Laktasi Tertinggi

Hasil penelitian produksi sapi perah di KUD Karya Nugraha menunjukkan bahwa produksi susu setiap masa laktasi berbeda-beda dan produksi tertinggi dicapai pada laktasi ke 4, yaitu 6441 liter/laktasi/ekor dengan hari laktasi 324 hari atau 19,88 liter/hari/ekor. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Nana Sudiana (2008) yang

menyatakan bahwa kualitas dan kuantitas susu hasil pemerahan di KUD Karya Nugraha terbaik dicapai pada masa laktasi ke empat (Gambar 1). Produksi susu setiap ekor sapi perah penelitian setiap masa laktasi. Menurut Foley dkk (1973), puncak produksi umumnya dicapai pada saat dewasa tubuh selesai, yaitu berumur 7 – 8 tahun atau saat laktasi ketiga atau keempat. Pada saat itu produksi susu tiap ekor rata-rata 16 liter dengan kadar lemak 3,5%.

Sapi perah pengamatan di KUD Karya Nugraha Kelurahan Cipari Kecamatan Cigugur Kabupaten Kuningan menunjukkan bahwa umur pertama beranak adalah 30 – 34 bulan atau 2,5 – 2,9 tahun. Umur pertama beranak sapi perah di KUD Karya Nugraha ini menunjukkan tatalaksana pemeliharaan sapi telah berlangsung baik serta produksi susu optimal sapi perah saat beranak pertama harus telah dewasa kelamin dan dewasa tubuh yaitu berumur 2,5 – 3 tahun (Syarief dan Sumaprawoto, 1994). Menurut Sudono (1983) yang mengatakan bahwa sapi-sapi yang beranak pada umur tiga tahun akan menghasilkan susu yang lebih banyak dari sapi-sapi yang beranak pada umur dua tahun.

Kelahiran anak pertama akan diikuti oleh masa laktasi sapi tersebut. Produksi susu akan terus meningkat sampai sapi berumur 7 atau 8 tahun yang kemudian akan mengalami penurunan sedikit demi sedikit sampai sapi berumur 11 atau 12 tahun. Produksi susu sapi perah setiap masa laktasi akan terjadi kenaikan dan penurunan.

Produksi susu sapi perah setiap masa laktasi akan terjadi kenaikan dan penurunan. Kenaikan dan penurunan produksi susu terjadi secara bertahap sehingga diduga ada hubungan antara umur pertama sapi beranak dengan produksi susu yang akan dihasilkan. Menurut Sudono (1983), Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas komposisi nutrisi susu adalah bangsa/rumpun, lama bunting, masa laktasi, sapi birahi (*Estrus*), umur, Interval beranak (*Calving Interval*), Masa kering kandang, frekuensi pemerahan serta pemberian pakan dan tatalaksana pemeliharaan.

Berdasarkan analisis regresi diketahui bahwa hubungan antara umur pertama laktasi dengan produksi susu puncak (Y) adalah $Y = 4203,451 + 53,021 X$ dengan nilai $R = 0,522$ menunjukkan bahwa umur laktasi pertama berpengaruh 52,2% terhadap produksi susu pada laktasi tertinggi, sedangkan nilai 47,8% dipengaruhi oleh faktor lain. Umur sapi pertama mengalami laktasi erat hubungan dengan faktor keturunan atau genetik. Seekor sapi pertumbuhan dan perkembangan dipengaruhi oleh 30% faktor genetik dan 70% faktor lingkungan (Warwick dkk, 1983).

Tabel 1. Koefisien Regresi Umur Sapi Laktasi Pertama dengan Produksi Susu Puncak

No	Koefisien	Nilai	R ²	R
1	b ₀	4203,451	0,272	0,522
2	b ₁	53,021		

4.4 Hubungan Produksi Susu Laktasi Pertama dengan Produksi Susu Tertinggi dan Produksi Susu Total

Produksi susu setiap laktasi tidak sama, karena sangat tergantung pada *persistency*. *Persistency* dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu umur sapi, kondisi waktu beranak, lama masa kering kandang sebelumnya, kandungan nutrisi pakan yang diberikan pada sapi laktasi (Sudono, 1983; Sutadi, 1982). Produksi susu seekor sapi akan terus meningkat dengan bertambahnya umur sapi yaitu 7 - 8 tahun dan setelah umur tersebut produksi susu akan menurun sampai sapi berumur 11 – 12 tahun (Sudono, 1983).

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa produksi susu pada laktasi pertama memiliki hubungan yang nyata dimana (t hitung $>$ t tabel), Maka H_0 ditolak dan terdapat korelasi yang nyata antara produksi susu tertinggi pada laktasi puncak dan produksi susu total, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2. Sapi perah yang menghasilkan susu terbanyak pada laktasi pertama akan menghasilkan susu tertinggi pula dalam laktasi puncak dan produksi susu total.

Tabel 2. Korelasi Produksi Susu Laktasi Pertama dengan Produksi Susu Laktasi Tertinggi dan Produksi Susu Laktasi Total.

Uraian	Laktasi Tertinggi	Laktasi Total
Nilai r	0,86	0,93
Nilai r ²	0,73	0,86
Nilai t _{hitung}	13,45	21,69
Nilai t _{tabel}	2,01	2,01

Tingginya pengaruh laktasi pertama terhadap produksi susu dimungkinkan karena faktor genetik yang dimiliki oleh sapi tersebut dimunculkan secara bersamaan dan berlangsung secara terus menerus dengan tata laksana pemeliharaan yang konstan dari mulai laktasi 1 sampai laktasi 8. Kuantitas produksi susu disamping dipengaruhi oleh faktor genetik, juga sangat dipengaruhi oleh faktor pemberian pakan pada sapi laktasi (Sudono, 1983). Sapi Perah dianjurkan diberi pakan dengan kandungan protein tidak kurang dari 12 %, dan tidak lebih 18% (Moch. Makin, 1981).

Pemberian pakan sapi perah KUD Karya Nugraha adalah 60 % BK rumput gajah dengan kadar protein 8,69% dan 40% BK konsentrat dengan protein 18%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan adalah:

1. umur sapi perah laktasi pertama berpengaruh terhadap produksi susu laktasi tertinggi dengan koefisien korelasi sebesar 52.2% dan hubungan persamaan regresi linier $Y = 4203,451 + 53,021 X$
2. produksi susu laktasi pertama memiliki hubungan yang nyata dengan produksi susu laktasi tertinggi dengan koefisien korelasi sebesar 86%
3. produksi susu laktasi pertama memiliki hubungan yang nyata dengan produksi susu laktasi total dengan koefisien korelasi sebesar 93%

Saran

Penelitian harus dilanjutkan dengan kelompok umur sapi yang lebih bervariasi dalam memulai masa laktasi, baik lebih rendah ataupun lebih tinggi dari umur sapi yang telah diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK, 1995. Petunjuk Praktis Beternak Sapi Perah. Cetakan ke-6. Kanisius, Yogyakarta.
- Foley, A.C., D.I. Bath, F.N. Dicherson and M.A. Tucher, 1973. Dairy Cattle Principles, Practise, Probelm and Profits. Lea Febinger Philadepia
- Nana Sudiana. 2008. Pengaruh periode Laktasi Terhadap Kualitas Susu Sapi Perah FH di Wilayah Kerja KUD Karya Nugraha Kabupaten Kuningan, Universitas Muhammadiyah Cirebon, Cirebon.
- Sudono, A. 1983. Produksi Sapi Perah. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor.
- Sudono, A. 1999. Ilmu Produksi Sapi Perah. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor.

Sutadi T., 1982 Sapi Perah dan Pemberian Pakannya. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor.

Syarief, M.Z., dan R.M. Sumoprasrowo, C.D.A., 1994 Ternak Perah. CV. Yasagna, Yogyakarta.