

**LAPORAN HASIL PENELITIAN**



**KAJIAN PRODUKTIVITAS SUSU SAPI PERAH  
BERDASARKAN BOBOT BADAN DAN PERIODE LAKTASI**

**Peneliti :**

**Umbang Arif Rokhayati, S.Pt., M.P  
NIP. 19760718 200604 2001**

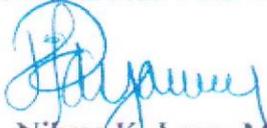
**JURUSAN PETERNAKAN FAKULTAS  
PERTANIAN UNIVERSITAS NEGERI  
GORONTALO 2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

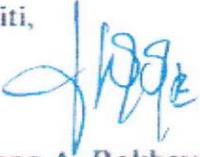
1. Judul Penelitian : Kajian Produktivitas Susu Sapi Perah Berdasarkan Bobot Badan Dan Periode Laktasi
2. Ketua Peneliti
  - a. Nama lengkap : Uambang Arif Rokhayati, S.Pt.M.P
  - b. Jenis kelamin : Perempuan
  - c. NIP : 197607182006042001
  - d. Bidang Keahlian : Produksi Ternak Perah
  - e. Jabatan struktural : Dosen tetap Fakultas Pertanian /Lektor
  - f. Fungsional : Lektor
  - g. Unit Kerja : Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo Telp (0435)821125/fak (0435)821752
  - h. Alamat kantor : Jl. Jend. Sudirman No.6 kota Gorontalo
  - i. Rumah : Jl. Taman Buah No.215A Wongkaditi Timur Kota Gorontalo
  - j. E-mail : [umbang.ung@gmail.com](mailto:umbang.ung@gmail.com)
3. Jangka waktu penelitian : 3 bulan
4. Sumber dana : Mandiri
5. Jumlah dana : Rp. 5.000.000 ( Lima Juta Rupiah).

Gorontalo Maret 2018

Menyetujui:  
Ketua Jurusan Peternakan

  
Ir. Nibras K. Laya, MP  
NIP. 196612062001122001

Peneliti,

  
Uambang A. Rokhayati, S.Pt. M.P  
NIP. 19760718 200604 2001

Mengetahui:  
Dekan Fakultas Pertanian

  
Dr. Mohamad Ikbah Bahua, SP., M.Si  
NIP. 197204252001 121003

## **ABSTRAK**

Periode laktasi dan bobot badan pada ternak perah sangat mempengaruhi produktivitasnya, oleh karena itu keterlambatan peternak memberikan pakan yang cukup akan berpengaruh juga terhadap produksi susu yang dihasilkan. Oleh karena itu, periode laktasi perlu diperhatikan agar produktivitas sapi perah dapat maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk melihat produktivitas susu pada sapi perah berdasarkan periode laktasi dan berat badannya. Sedang materi yang digunakan adalah sapi perah yang sedang laktasi berumur antara 2-8 tahun (umur laktasi antara 2-8 minggu) dengan berat badan antara 400- 600 kg berjumlah 60 ekor. Pada kajian penelitian ini pakan yang digunakan adalah seragam yang terdiri dari hijauan dan konsentrat. Sedangkan variabel yang diamati adalah periode laktasi dan produksi susu yang dihasilkan kemudian data yang diperoleh di uji secara diskriptif. Hasil kajian menunjukkan bahwa produktivitas susu sapi perah mencapai puncaknya pada periode laktasi keempat.

**Kata kunci** : Sapi perah, Periode Laktasi, Susu.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah Nya kepada kita sehingga laporan penelitian ini bisa terselesaikan.

Kajian penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara umur dan bobot badan terhadap produksi susu sapi perah. Penulis menyadari bahwa adanya keterbatasan yang menyebabkan laporan penelitian ini belum sempurna oleh karena itu dengan membaca tulisan ini kekurangan dalam laporan ini dapat disempurnakan oleh penelitian selanjutnya.

Gorontalo, Maret 2018

Umbang Arif Rokhayati, S.Pt, MP

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
ABSTRAK .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GRAFIK .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	1
1.3 Manfaat .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Sapi Perah .....	3
2.2 Sapi Perah Laktasi .....	3
2.3 Pakan .....	4
2.3.1 Pakan Hijauan .....	4
2.3.2 Konsentrat .....	5
2.4 Produksi Susu .....	5
2.5 Periode Laktasi .....	6
BAB III MATERI DAN METODE .....	8
3.1 Waktu dan Tempat .....	8
3.2 Materi .....	8
3.4 Metode .....	8
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	9
4.1 Umur Sapi Perah .....	9
4.2 Produksi Susu .....	10
BAB V PENUTUP .....	14
5.1 Kesimpulan .....	14
5.2 Saran .....	14
DAFTAR PUSTAKA .....	15

## **DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
1. Periode Laktasi, Umur Dan Produksi Susu .....	10

## **DAFTAR GRAFIK**

1. Produksi Susu .....	11
------------------------	----

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Data produksi susu ..... 17

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sapi perah merupakan ternak ruminansia . Ruminansia merupakan ternak yang mempunyai empat kompartemen yaitu rumen, retikulum, omasum dan abomasum. Sapi perah merupakan salah satu penghasil susu yang produksinya cukup tinggi. Untuk menghasilkan susu yang tinggi perlu diperhatikan manajemen pemeliharaan meliputi pemberian pakan pemberian air minum pencegahan penyakit dan sanitasi kandang.

Umur ternak erat kaitannya dengan produksi susu. Masa laktasi adalah masa sapi sedang memproduksi susu selama 305 hari, sapi memproduksi setelah melahirkan pedet. Kira-kira setengah jam setelah beranak produksi susu akan keluar. Saat itulah disebut masa laktasi dimulai.

Sapi perah akan memproduksi tinggi bila umurnya bertambah tapi produksi akan menurun setelah ternak berumur delapan tahun atau pada laktasi ke enam. Dan produksi susu akan bertambah atau banyak pada musim penghujan hal ini disebabkan persediaan hijauan berlimpah jadi sangat mendukung untuk banyak memproduksi susu.

Berdasarkan latar belakang perlu diteliti hubungan antara umur dan berat badan terhadap produksi susu sapi perah.

### **1.2 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengkaji hubungan antar umur dan bobot badan terhadap produksi susu sapi perah.

### **1.3 Manfaat**

Memberikan informasi pada peternak sapi perah tentang hubungan antara umur dan bobot badan terhadap produksi susu.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sapi Perah**

Sapi perah adalah sapi yang di pelihara dengan tujuan untuk menghasilkan susu (Blakely dan Bade, 1998). Sapi perah yang di kembangkan di Indonesia adalah sapi FH yang berasal dari provinsi Belanda utara dan provinsi friesland barat, yang memiliki ciri-ciri umum yakni berwarna hitam dan putih, kadang-kadang merah dan putih dengan batas-batas warna yang jelas (Sudono *et al*, 2003 ).

Sapi Perah Friensian Holstein merupakan penghasil susu tertinggi di dunia, menghasilkan rata-rata 6000 per laktasi. Presentase kadar lemak 2,5-4,3% (Makin, 2011). Sapi perah Friensian Holstein atau seiring disebut juga Fries Holland, berasal dari Belanda dan mulai dikembangkan sejak tahun 1625. Adapun ciri-ciri sapi perah Friensian Holstein adalah warna hitam-putih, bobot badan betina dewasa 628 kg, bobot badan jantan dewasa 1000 kg (Nurdin, 2011)

#### **2.2 Sapi Perah Laktasi**

Sapi perah laktasi adalah sapi perah yang berada pada masa rentangan waktu menghasilkan susu, yaitu antara waktu beranak dan masa kering (Sudono *et al*, 2003 ). Lama laktasi yang normal adalah 305 hari dengan 60 hari masa kering, biasanya masa laktasi menjadi lebih pendek apabila sapi terlalu cepat dikawinkan lagi setelah melahirkan atau dikeringkan karena suatu penyakit. Sebaliknya masa laktasi yang panjang biasanya dikarenakan adanya kesulitan dalam mengawinkan kembali ( Blakely dan Bade, 1998 ).

Sapi perah laktasi merupakan sapi perah yang berada pada kondisi menghasilkan susu setelah melahirkan (Darmono, 1992 ). Trimargono (2005) menjelaskan bahwa masa awal laktasi biasanya adalah pada 100 hari pertama laktasi, pada masa awal laktasi sapi akan mengalami puncak produksi susu (pada bulan kedua laktasi pada sapi Holstein). Konsumsi pakan menurun, akibatnya sapi akan mengalami penurunan berat badan. dan pada akhir masa laktasi ini sapi akan mengalami puncak konsumsi dry matter yang akan menyebabkan penurunan berat badan (berat badan turun sehingga menjadi paling rendah pada masa laktasi). Masa laktasi adalah masa sapi sedang berproduksi. Sapi mulai berproduksi setelah melahirkan anak. Saat itulah disebut masa laktasi dimulai. Masa laktasi dimulai sejak sapi berproduksi sampai masa kering tiba. Oleh karena itu masa laktasi berlangsung selama 10 bulan atau sekitar 305 hari (Santoso, 2002).

## **2.3 Pakan**

Pakan (*feed*) adalah bahan-bahan yang dapat diberikan pada ternak perah, sebagian atau seluruhnya yang dapat dikonsumsi oleh ternak tanpa mengganggu kesehatan ternak, dengan tujuan untuk kelangsungan hidupnya secara normal (Soetarno, 2001). Umumnya bahan pakan terdiri dari dua macam, yaitu pakan berserat dan penguat (Konsentrat) (Rianto dan Purbowati, 2010).

### **2.3.1 Pakan Hijauan**

Pakan hijauan adalah semua bahan pakan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dalam bentuk daun-daunan, ranting, bunga, dan batang. Bahan ini kadar airnya 70%-80%, sedangkan sisanya merupakan bahan kering (Anonim, 1995), Hijauan yang diberikan dalam formula ransum sebanyak 2% bahan kering sapi

perah, pemberian hijauan tidak boleh kurang dari 0,5%-0,8% bahan kering ransum (Siregar, 1994). Bila pakan berserat dibatasi hingga 30% atau kurang dari bahan kering yang diberikan, presentase lemak akan direduksi sebanyak 2% (Makin, 2011).

### **2.3.2 Konsentrat**

Konsentrat adalah suatu bahan pakan yang dipergunakan bersama bahan pakan lain untuk meningkatkan keserasian gizi dari keseluruhan pakan dan dimaksudkan untuk disatukan dan dicampur sebagai pelengkap atau pakan lengkap (Hartadi, *et al*, 1997). Penggunaan 100% konsentrat pada ransum mengakibatkan produksi susu rata-rata per harinya meningkat, tetapi kadar lemak susu menurun secara drastis. Untuk mencapai produksi susu yang tinggi dengan tetap mempertahankan kadar lemak susu dalam batas-batas normal, perbandingan antara hijauan dan konsentrat dalam ransum sapi perah laktasi adalah sekitar 60% : 40% bahan kering ransum (Siregar, 1994).

## **2.4 Produksi Susu**

Produksi susu dipengaruhi oleh genetik, pakan, bulan laktasi, periode laktasi, pemerahan, ukuran sapi, estrus, periode kebuntingan, periode kering, dan lingkungan (Prihadi, 1996). Sejak melahirkan produksi susu akan meningkat sampai puncak laktasi dua dan tiga, kemudian menurun sampai masa akhir kering kandang tetapi keadaan demikian harus didukung pola pemberian pakan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan (Siregar, 1995).

Menurut Haryati, *et al* (2001), sapi perah memproduksi lebih banyak bila umurnya bertambah. Pada umur 2 tahun akan memproduksi susu kurang lebih 75

persen dibanding sapi dewasa, hal ini karena pertumbuhan dan perkembangan kelenjar mammae. Gara *et al.*(2009) menyatakan umur beranak dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu bangsa, lokasi, manajemen ( pemeliharaan, sumber pakan, dan level produksi susu ), tahun dan musim saat kelahiran. Senau *et al* (2008) menyatakan secara fisiologis produksi susu akan meningkat hingga bulan produksi yang keempat. Produksi susu juga akan naik dengan bertambahnya periode laktasi, dan dapat mencapai puncaknya pada periode laktasi keempat.

Menurut Hadiwiyoto (1994), pada musim penghujan produksi susu dapat meningkat. Hal tersebut disebabkan tersedianya pakan yang lebih banyak dibanding dengan musim kemarau.

Susu dipandang dari segi peternakan adalah suatu sekresi kelenjar susu dari sapi yang sedang laktasi, dan dilakukan pemerahan dengan sempurna, tidak termasuk kolostrum serta tidak ditambah atau dikurangi oleh suatu komponen. Susu sapi perah merupakan salah satu bahan pangan yang sangat penting dalam mencukupi kebutuhan gizi masyarakat, karena susu bernilai gizi tinggi dan mempunyai komposisi zat gizi lengkap dengan perbandingan gizi yang sempurna, sehingga mempunyai nilai yang sangat strategis. Susu sebagai salah satu sumber protein hewani yang dibutuhkan oleh generasi muda terutama usia sekolah. Namun demikian produksi susu sapi perah sampai saat ini belum mampu memenuhi kebutuhan susu dalam negeri. (Anggraeni *et al.*, 2001).

## **2.5 Periode Laktasi**

Produksi susu akan meningkat dengan cepat sampai mencapai puncak produksi pada 35-50 hari setelah beranak dan akan mengalami penurunan produksi

rata-rata 2,5 % per minggu. Ditambahkan lebih lanjut bahwa sapi yang laktasi lebih singkat atau lebih panjang dari 10 bulan akan berakibat terhadap produksi susu yang menurun pada laktasi berikut (Siregar, 1995). Masa laktasi adalah masa sapi sedang memproduksi. Sapi mulai memproduksi setelah melahirkan anak, kira-kira setengah jam setelah sapi melahirkan, produksi susu sudah keluar, saat itulah disebut masa laktasi di mulai. Namun, sampai dengan 4-5 hari yang pertama produksi susu tersebut masih berupa kolostrum yang tidak boleh dikonsumsi manusia, tetapi kolostrum tersebut khusus untuk pedet. Masa laktasi berlangsung selama 10 bulan antara saat beranak dan masa kering. Produksi susu per hari mulai menurun setelah 1-2 bulan masa laktasi. Mulai bulan ke 2-3 masa laktasi, kadar lemak susu mulai konstan dan kemudian naik sedikit.

Produksi susu sapi perah per laktasi akan meningkat terus sampai dengan laktasi ke empat atau pada umur 6 tahun, apabila sapi perah itu pada umur 2 tahun sudah melahirkan (laktasi pertama), setelah sapi perah itu berumur 8 tahun, produksi susu per laktasi sudah mulai menurun. Lama diperah atau lama laktasi yang ideal adalah 305 hari atau sekitar 10 bulan (Siregar, 1995) faktor-faktor yang mempengaruhi komposisi dan produksi susu adalah genetik, nutrisi, periode laktasi dan parsistensi, rata-rata sekresi susu, umur, siklus estrus dan kebuntingan, lingkungan, penyakit dan obat-obatan (Prihadi, 1996). Produksi cukup tinggi dicapai setelah 6 minggu dari kelahiran sampai tingkat produksi maksimum dan akan mengalami penurunan secara teratur setelah mengalami puncak produksi (Blakely dan Bade, 1998).

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Januari 2018 sampai Maret 2018 di Gorontalo.

#### **3.2 Materi**

Materi yang digunakan dalam kajian produksi susu sapi perah yaitu berasal dari buku-buku dan literatur yang relevan.

#### **3.4 Metode**

Materi yang didapatkan dari buku-buku dan literatur yang relevan dibandingkan dan dibahas secara deskriptif.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Umur Sapi Perah**

Sapi perah menunjukkan presistensi tinggi selama laktasi pertama dari pada laktasi berikutnya, hal ini disebabkan sapi beranak pertama kelenjar susu (mammary glans) lebih kecil dari pada sapi yang sudah dewasa sehingga jumlah prolaktin yang disekresikan mungkin mencukupi untuk menjaga keseimbangan tingginya presistensi bagi kelenjar susu yang kecil dan kurang untuk mencukupi bagi produksi susu yang lebih tinggi pada sapi yang sudah dewasa.

Umur sapi perah sangat berpengaruh terhadap produksi susu yang dihasilkan, sapi-sapi dari bos taurus produksi tertinggi dicapai pada masa laktasi ke 4-5 yaitu umur sapi antara lima sampai enam tahun. Apabila sapi beranak pertama umur 2-3 tahun dengan jarak beranak atau calving interval 12 bulan, lama laktasi 10 bulan atau 305 hari dewasa produksi atau produksi tertinggi dicapai pada laktasi ke empat atau umur sapi sekitar lima sampai enam tahun. Produksi susu laktasi 1,2 dan 3 (umur 2-3, 3-4 dan 4-5) masing-masing rata-rata sekitar 70,80 dan 90%. Sedang produksi tertinggi (mature cows) dicapai pada laktasi empat atau sapi berumur 5-6 tahun.

Setelah produksi tertinggi atau mature cows dicapai, biasanya produksi susu akan mulai menurun secara berangsur-angsur tanpa menunjukkan tanda-tanda yang jelas hingga berumur 10 tahun. Setelah sapi berumur 10 tahun biasanya sapi akan dikeluarkan dari perusahaan karena adanya gangguan reproduksi atau gangguan kesehatan, dalam penelitian ini Umur dan periode laktasi sapi-sapi yang

berada di balai besar pembibitan ternak unggul dan hijauan pakan ternak (BBPTU-HPT) Baturaden dapat dilihat pada tabel1.

Tabel 1. Periode laktasi, umur dan Produksi Susu

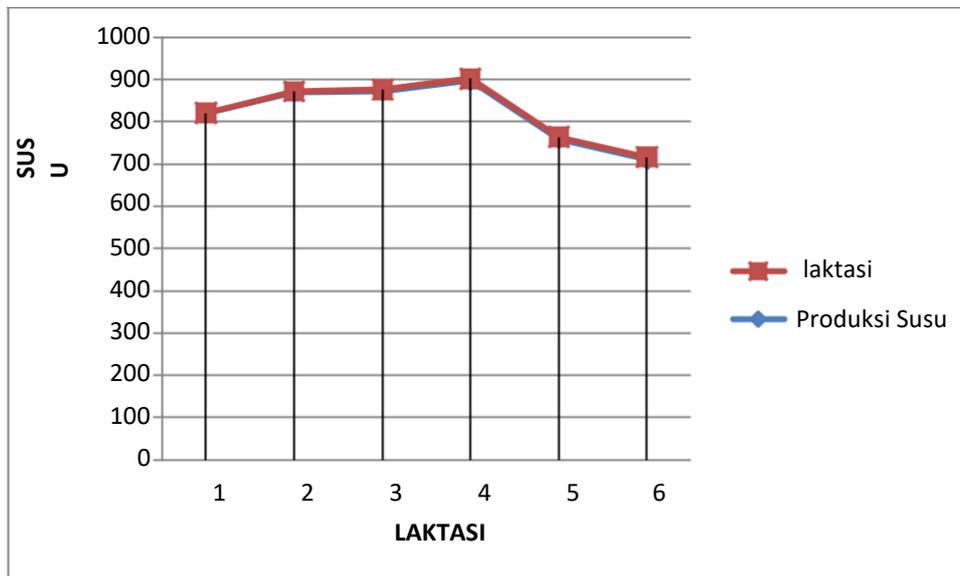
Periode Laktasi	Umur	$\Sigma$ Sapi	$\Sigma$ Produksi Susu	Rataan
1	2 -3	10	819.2	81.92
2	3-4	10	868.7	86.87
3	4-5	10	872.6	87.26
4	5-6	10	897	89.70
5	6-7	10	758.6	75.86
6	7-8	10	709.6	70.96
Jumlah		60	4925.7	82.095

Dari tabel 1. Dapat dilihat bahwa puncak produksi terjadi pada laktasi keempat atau sapi berumur antara 5-6 tahun sedangkan terendah pada laktasi ke enam. Hal ini disebabkan karena sapi-sapi yang dipelihara di balai besar pembibitan ternak unggul dan hijauan pakan ternak Baturaden dikawinkan tepat pada umur 10 -12 bulan sehingga pada umur 22-24 bulan sapi sudah melahirkan anak yang pertama atau disebut dengan laktasi pertama. Sehingga sapi-sapi tersebut akan mengalami puncak produksi atau produksi tertinggi pada umur 5-6 tahun atau laktasi keempat. Hal ini membuktikan bahwa umur sapi pada waktu beranak pertama dan panjang calving interval menentukan laktasi dimana produksi tertinggi akan dicapai tanpa memandang ternak tersebut berasal dari daerah tropis atau sub tropis.

#### 4.2 Produksi Susu

Dari hasil penelitian bahwa produksi susu sapi perah dapat dilihat pada grafik 1.

Grafik 1. Produksi Susu



Jumlah produksi dan kualitas susu yang dihasilkan oleh sapi perah sangat bervariasi. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingginya produksi dan kualitas susu ditentukan oleh banyak faktor, faktor satu dengan yang lainnya sangat erat kaitannya.

Selama masa laktasi berlangsung, baik produksi susu pada masa laktasi pertama dan selanjutnya sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain oleh : faktor genetik, makanan, dan tata laksana, yang satu sama lain saling mempengaruhi dan menunjang.

a. Faktor genetik

Faktor genetik ini bersifat individual yang diturunkan oleh tetua (induk dan bapak) kepada keturunannya. Faktor genetik ini juga bersifat baka, artinya sifat-sifat baik atau buruk dari tetua akan diwariskan kepada keturunan berikutnya dengan sifat-sifat yang sama yang dimiliki oleh tetua. Faktor genetik ini akan menentukan jumlah produksi dan mutu air susu selama laktasi dengan komposisi

zat-zat makanan tertentu sesuai dengan yang dimiliki kedua induknya. Jika produksi induk dan pejantan jelek, maka dengan tatalaksana dan makanan yang serba bagus pun tidak akan dapat memperbaiki yang jelek dari warisan kedua induknya.

b. Pakan

Produksi susu akan dipengaruhi oleh pakan yang diberikan. Pemberian pakan dalam jumlah banyak dapat meningkatkan produksi, tetapi jenis pakan dapat mempengaruhi komposisi susunya. Jenis pakan dari jenis rumput-rumputan akan menaikkan kandungan asam oleat sedangkan pakan berupa jagung atau gandum akan menaikkan kandungan asam butiratnya. Pakan berupa daun bawang, gubis atau sayuran lainnya cenderung memberikan susu berbau lebih kuat. Jumlah vitamin a dalam susu dipengaruhi oleh kandungan karoten dan vitamin a pakan yang diberikan tetapi kandungan vitamin b dan vitamin c kurang dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan pada sapi.

Sapi-sapi yang secara genetis baik akan memberikan air susu yang baik pula. Akan tetapi, jika makanan yang diberikan tidak memadai, baik dari segi jumlah maupun mutu, maka untuk memenuhi kebutuhan pokok hidup berproduksi akan dicukupi dengan mengorbankan persediaan zat-zat makanan yang ada didalam tubuh dengan cara memobilisasikan zat-zat makanan yang tersimpan didalam jaringan tubuh mereka. Jika sapi yang bersangkutan kehabisan zat-zat makanan yang harus dimobilisasikan, maka produksi susu akan menurun yang akhirnya akan membatasi pula sekresi air susu.

c. Tatalaksana

Tatalaksana yang baik dan sempurna merupakan salah satu upaya untuk mencapai kesuksesan usaha sapi perah. Mengandalkan faktor genetis melulu tidaklah menjamin keberhasilan produksi susu. Sebab faktor genetis yang baik bukan jaminan terhadap jumlah produksi. Faktor genetis yang baik harus didukung dengan tatalaksana yang baik dan teratur. Tatalaksana pada masa laktasi yang perlu diperhatikan antara lain : rangsangan pemerahan, pengaturan kering kandang, pencegahan terhadap penyakit, frekuensi pemerahan, pengaturan kelahiran dan perkawinan (*service periode* dan *calving interval*).

Produksi susu sapi perah berkaitan dengan umur ternak sehingga untuk dapat mencapai puncak produksi di harapkan pemberian pakan, pencegahan penyakit dan tata laksana pemeliharaan berlangsung secara kontinu dan perkawinan sapi dilaksanakan tepat pada waktunya sehingga produksi susu dapat optimal.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Periode laktasi sapi perah sangat berpengaruh terhadap produktivitas susu sapi Friesian Holstein.
2. Produktivitas susu tertinggi sapi perah Friesian Holstein berada pada periode laktasi keempat.

#### **5.2 Saran**

Untuk meningkatkan produksi susu pada sapi perah perlu diperhatikan beberapa faktor, diantaranya faktor genetik dan lingkungan, ke dua faktor tersebut berpengaruh terhadap produksi susu, puncak produksi dan lama laktasi pada sapi perah. Sehingga faktor pakan, kesehatan dan manajemen perlu ditingkatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1995. Petunjuk Praktis Beternak Sapi Perah. Yogyakarta.
- Anggraeni, A., K. Diwiyanto, L. Praharni, A. Soleh dan C. Talib. 2001. Evaluasi mutu genetik sapi perah induk FH didaerah sentra produksi susu. Prosiding Hasil Penelitian bagian proyek “Rekayasa Teknologi Pertanian/ARMP II”. Puslibangnak.Bogor.
- Blakely, J. dan D.H. Bade 1998. Ilmu Peternakan. Edisi keempat. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh Bambang Srigandono).
- Darmono. 1992. Tata Laksana Usaha Sapi Kereman. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Gara, A.B., R. Bouraovi, B. Rekik, H. Hammami and H. Rouissi. 2009. Optimal Age at First Calving for Improved Milk Yield and Length of Productive Life in Tunisian Holstein Cows. *American-Eurasian Journal of Agronomy* 2(3). ISSN. 1995-896X. IDOSI Publications.
- Hadiwiyoto, S. 1994. *Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Hartadi, H., R. Reksohadiprodjo dan A.D. Tillman. 1997. Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Haryati, S., E.A. Sumarmono dan H. Al Suratin. 2001. Pengaruh Umur Beranak, Nomor Laktasi, dan Bulan Laktasi Terhadap Kadar Lemak dan Kadar Protein Susu Sapi Perah FH ( di BPT&HMT Baturraden ). *Jurnal Animal Production. Edisi Khusus Januari 2001*. Universitas Jendral Soedirman.Purwokerto.
- Makin, M. 2011. Tatalaksana Peternakan Sapi Perah. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Nurdin, E. 2011. Manajemen Sapi Perah. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Prihadi. 1996. Tata Laksana dan Produksi Sapi Perah. Fakultas Peternakan Universitas Wangsa Manggala. Yogyakarta.
- Rianto E, dan E. Purbowati. 2010. Panduan Lengkap Sapi Potong. Cetakan ke-2. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Santoso. 2002. Tata Laksana Pemeliharaan Ternak Sapi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siregar, S.B. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siregar, S.B. 1995. Sapi Perah, Jenis, Teknik Pemeliharaan, dan Analisa Usaha. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Snou, M., S.S. Toleba and C. Adandedjan. 2008. Increased Milk Yield in Borgou Cows in Alternative Feeding System. *Revue Med. Veterenary*. 61( 2) : 109-114.
- Soetarno, T. 2001. Manajemen Budidaya Sapi Perah. Fakultas Peternakan . UGM. Yogyakarta.
- Sudono, A, R.F. Rosdiana dan B.S Setiawan. 2003. Beternak Sapi Perah Secara Intensif. PT. Agromedia Pustaka, Depok.
- Trimargono. 2005. Teknologi Tepat Guna Ternak Sapi.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

No	Laktasi	Ear Teg	$\Sigma$ Produksi Susu
1	1	644	80.2
2		663	65.8
3		670	62.8
4		675	66
5		699	74
6		700	74
7		718	75.8
8		720	103.6
9		721	118.4
10		737	98.3
Rataan			819.2
1	2	513	89.8
2		516	95
3		611	129.2
4		637	107.2
5		1925	51.6
6		1940	105
7		1948	84.6
8		3547	79.2
9		3552	51.8
10		3554	75.3
Rataan			868.7

1	3	342	81
2		399	51.4
3		402	76.2
4		414	142
5		412	101.6
6		410	94.4
7		460	51.2
8		478	50.8
9		464	65.2
10		330	188.8
Rataan			872.6
1	4	326	55.5
2		405	158.8
3		394	44.1
4		274	53.8
5		291	73
6		330	104.6
7		394	58.8
8		326	117.8
9		415	90.8
10		1791	147.8
Rataan			897
1	5	012	90
2		074	102.6
3		116	95
4		0297	100
5		012	80
6		0297	95
7		001	75
8		074	100
9		3545	95
10		1779	21
Rataan			758.6

1	6	663	65.8
2		670	62.8
3		1925	51.6
4		3547	79.2
5		3554	75.3
6		3565	73
7		3602	71.6
8		430	65.7
9		488	73
10		709	91.2
Rataan			709.2