

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sapi perah merupakan salah satu ternak penghasil protein hewani yang dalam pemeliharaannya selalu diarahkan pada produksi susu. Pemeliharaan sapi perah beberapa tahun terakhir ini menunjukkan perkembangan yang cukup pesat. Perkembangan ini terus didorong oleh pemerintah agar swasembada susu tercapai secepatnya. Tingkat konsumsi susu di Indonesia masih belum dapat diimbangi oleh produksi susu nasional, yaitu produksi susu nasional pada tahun 2016 hanya mencapai 852,95 ribu ton, sedangkan permintaan untuk konsumsi sudah mencapai 11,8 liter/kapita/tahun (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jendral-Kementerian Pertanian 2016), sehingga menyebabkan pemerintah harus melakukan impor untuk memenuhinya.

Pemerintah perlu melakukan upaya peningkatan produksi susu dalam negeri guna menekan angka impor susu agar secara bertahap dapat mengurangi ketergantungan terhadap susu impor untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Peningkatan produksi susu dapat dilakukan dengan peningkatan populasi dan produktivitas sapi perah, atau melakukan seleksi terhadap sapi-sapi dengan produksi dan kualitas susu yang tinggi.

Salah satu jenis ternak penghasil susu yang banyak tersebar di Indonesia adalah sapi *Friesian Holstein* (FH). Sapi FH banyak dipelihara karena produksi susu yang tinggi serta mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan. Iklim tropis di Indonesia menyebabkan berkurang dan menurunnya produksi susu sapi FH dibandingkan di negara yang beriklim sub tropis yang merupakan asal daerahnya.

Permasalahan pada usaha peternakan sapi perah yang sering terjadi adalah produksi susu yang masih rendah dan kualitas susu yang belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) 3141.1:2011. Untuk meningkatkan produksi susu dalam negeri diperlukan peningkatan jumlah populasi dan produktivitas sapi perah. Produksi susu pada setiap peternak berbeda-beda, sehingga untuk memenuhi kebutuhan susu, produksi susu harus ditingkatkan lagi. Produksi dan kualitas susu pada peternakan rakyat di daerah tropis sangat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi pakan (Adinda, 2004).

Kualitas susu ditentukan oleh persentase dari masing-masing komponen yang ada dalam susu yang terdiri atas air, protein, lemak, laktosa, vitamin, dan konstituen susu lainnya. Faktor-faktor yang mempengaruhi komposisi susu adalah genetik, tahap laktasi, umur, nutrisi, lingkungan, dan prosedur pemerahan. Pemberian pakan yang baik akan meningkatkan kualitas susu yang dihasilkan. Kadar lemak susu sangat dipengaruhi oleh pakan yang diberikan terutama kandungan serat kasar hijauan. Semakin tinggi kadar lemak susu maka kualitas susu akan semakin baik, sehingga harga jual susu akan semakin tinggi. Oleh karena itu pemberian pakan hijauan dan konsentrat yang seimbang akan memengaruhi kadar lemak dan protein susu.

Usaha peternakan sapi perah untuk wilayah kota Padang masih sangat sedikit. Salah satu daerah pengembangan ternak sapi perah yang ada di kota Padang terletak di Kecamatan Pauh, Kelurahan Limau Manis. Populasi ternak perah di kota Padang sebanyak 52 ekor (Sumber: Data Sensus Pertanian 2016 – Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat). Dilihat dari segi iklim kota

Padang mempunyai temperatur udara bulanan dengan suhu udara cukup tinggi, antara 23 °C – 32 °C pada siang hari dan 22 °C – 28 °C malam hari, dengan kelembapan berkisar antara 78% - 81% (Badan Pusat Statistik Kota Padang, 2015). Kecamatan Pauh terletak pada dataran rendah, sehingga kota Padang belum bisa menjadi salah satu daerah yang baik untuk pengembangan usaha peternakan sapi perah.

Kelompok Tani Harapan Saiyo merupakan salah satu usaha peternakan sapi perah yang ada di kota Padang. Jenis ternak yang dipelihara adalah sapi perah FH dengan jumlah populasi sebanyak 21 ekor. Dengan komposisi: 1 ekor jantan muda, 5 ekor betina dewasa, 5 ekor pedet, 1 ekor dara, 1 kering kandang, dan 8 ekor laktasi. Kondisi tanah yang subur disekitar peternakan menjadikan lahan bisa ditanami beberapa jenis hijauan seperti rumput gajah, rumput lapangan, legum dan lain sebagainya. Namun kebutuhan hijauan masih tidak terpenuhi. Data pencatatan produksi dan kualitas susu di Kelompok Tani Harapan Saiyo belum tersedia.

Berasarkan uraian diatas dilakukan penelitian dengan judul “ **Produksi dan Kualitas Susu Sapi *Friesian Holstein (FH)* di Kelompok Tani Harapan Saiyo Kecamatan Pauh Kota Padang** “.

1.2 Perumusan Masalah

- a. Berapa produksi susu sapi FH di Kelompok Tani Harapan Saiyo Kecamatan Pauh Kota Padang.
- b. Bagaimana kualitas susu sapi FH di Kelompok Tani Harapan Saiyo Kecamatan Pauh Kota Padang ditinjau dari kadar protein, lemak, kadar air, dan berat jenis susu.

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui produksi susu sapi FH di Kelompok Tani Harapan Saiyo Kecamatan Pauh Kota Padang.
- b. Untuk mengetahui kualitas susu sapi FH di Kelompok Tani Harapan Saiyo Kecamatan Pauh Kota Padang ditinjau dari kadar protein, lemak, kadar air, dan berat jenis susu.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan bisa menjadi referensi dan informasi bagi peternak dan pemerintah agar dapat mengetahui jumlah produksi susu sapi FH dan kualitas susu yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan serta dapat meningkatkan populasi dan produksi susu sapi perah di Sumatera Barat guna memenuhi kebutuhan susu khususnya di kota Padang.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Sapi *Friesien Holstein*

Sapi *Friesian Holstein* (FH) murni memiliki warna bulu hitam dan putih atau merah dan putih dengan batas-batas warna yang jelas. Sapi FH berasal dari Belanda tepatnya di Provinsi North Holland dan West Friesland yang mulai dikembangkan sejak tahun 1625. Bangsa sapi FH terbentuk dari nenek moyang sapi liar *Bos Taurus typicus primigenius* yang ditemukan di negeri Belanda sekitar 2000 tahun yang lalu (Sudono *et al.*, 2005).

Sapi FH merupakan ternak perah yang paling banyak dipelihara oleh sebagian besar peternak rakyat di Indonesia. Sebagian besar peternak rakyat tersebut menyukai dan memelihara sapi perah *Friesian Holstein* (FH) karena mampu memproduksi susu lebih tinggi dari pada bangsa sapi perah lainnya. Sapi FH memiliki ciri-ciri yang mudah dikenali, yaitu warna bulu hitam dan putih di beberapa bagian tubuhnya. Siregar (2007) menyatakan bahwa, sapi FH mempunyai identitas warna bulu belang hitam dan putih, pada dahi terdapat warna bulu putih berbentuk segitiga, kepala berbentuk panjang dan lurus, tanduk pendek dan melengkung ke depan, pada bagian dada, perut, kaki, dan bulu ekor berwarna putih, temperamen jinak dan tenang. Sapi FH termasuk salah satu jenis sapi perah yang banyak dipelihara karena beberapa faktor keunggulannya. Menurut Dematewewa *et al.*, (2007) sapi FH mempunyai masa laktasi panjang dan produksi susu tinggi, serta persistensi produksi susu yang baik.

Ensminger dan Tyler (2006) menyatakan bahwa sapi FH telah ada sejak 2000 tahun yang lalu. Taksonomi sapi FH diantaranya: Kingdom: Animalia, Filum: Chordata, Kelas: Mamalia, Ordo: Artiodactyla, Family: Bovidae, Genus:



Bos, Spesies: *Bos taurus*. Sapi FH memiliki warna yaitu belang hitam putih dengan pembatas yang jelas dan tidak ada warna bayangan serta mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan sehingga bangsa sapi ini dapat dijumpai hampir di seluruh dunia (Rustamadji, 2004).



Gambar 1. Sapi Perah Fries Holstein (FH)

2.2 Pemeliharaan Sapi Perah

Pemeliharaan sapi perah meliputi pemeliharaan pedet, dara dan laktasi serta pemeliharaan sapi kering kandang. Makin (2011) menyatakan bahwa sekitar 20%-30% dari sapi-sapi berproduksi harus diganti setiap tahunnya. Pemeliharaan ternak dapat dilakukan secara intensif, ekstensif, dan semi intensif. Sapi perah yang dipelihara secara intensif memiliki produksi yang lebih tinggi (19%). Kemampuan produksi sapi perah dipengaruhi oleh dua faktor yaitu, warisan dari tetua (genetik) dan faktor lingkungan (Ensminger dan Howard, 2006).

Pada sistem pemeliharaan secara ekstensif, sapi dilepaskan di padang penggembalaan dan digembalakan sepanjang hari, mulai pagi hari hingga sore hari. Selanjutnya, ternak digiring ke kandang terbuka yakni kandang tanpa atap. Di dalam kandang sapi itu tidak diberi pakan tambahan lagi (Sugeng, 2000). Dalam sistem pemeliharaan semi intensif, umumnya ternak dipelihara dengan cara ternak ditambatkan atau digembalakan di ladang, kebun atau perkarangan yang rumputnya tumbuh subur pada siang hari (Susilorini, 2009).

2.3 Produksi dan Kualitas Susu Sapi

Susu adalah suatu sekresi kelenjar ambing dari sapi yang sedang laktasi atau ternak lain yang sedang laktasi, diperoleh dari pemerahan secara sempurna (tidak termasuk kolostrum) tanpa penambahan atau pengurangan suatu komponen. Susu sangat peka terhadap pencemaran bakteri karena di dalam susu terkandung semua zat yang disukai oleh bakteri seperti protein, mineral, karbohidrat, lemak, dan vitamin sehingga susunannya dan keadaannya akan berubah (Standar Nasional Indonesia, 2011).

Produksi susu total untuk setiap periode laktasi bervariasi, namun umumnya puncak produksi dicapai pada umur 6-7 tahun atau pada laktasi ketiga dan keempat. Mulai dari laktasi pertama produksi susu akan meningkat sampai dewasa. Semakin bertambah umur sapi menyebabkan penurunan produksi secara bertahap. Produksi susu pada laktasi pertama adalah 70%, laktasi kedua 80%, laktasi ketiga 90%, laktasi keempat 95% dari total produksi susu pada umur dewasa dengan selang beranak 12 bulan dan beranak pertama pada umur 2 tahun (Ensminger, 2006).

Bangsa sapi perah mempunyai sifat-sifat yang berbeda dalam menghasilkan susu. Produksi susu dipengaruhi oleh genetik (spesies, bangsa dan individu), masa laktasi, kesehatan ternak, faktor lingkungan (makanan dan pemeliharaan) dan selang beranak. Di samping itu produksi susu juga dipengaruhi oleh mutu genetik, umur induk, ukuran dimensi ambing, bobot hidup, lama laktasi, tata laksana yang diberlakukan pada ternak, kondisi iklim setempat, daya adaptasi ternak, dan aktivitas pemerahan (Phalepi, 2004).



Produksi susu per ekor pada sapi perah FH di Indonesia relatif rendah jika dibandingkan dengan produksi susu di negara asalnya (Atabany *et al.*, 2008). Produksi susu sapi FH di Indonesia lebih rendah, berkisar antara 3000-4000 liter/laktasi. Produksi susu rata-rata sapi perah di Indonesia hanya mencapai 10,7 liter/ekor/hari atau sebesar 3.264 liter/laktasi. Sapi FH mempunyai kemampuan menghasilkan air susu lebih banyak dari bangsa sapi perah lainnya mencapai 5982 liter/laktasi Tawaf (2011).

Produksi puncak tergantung pada kondisi tubuh induk pada saat melahirkan, keturunan/genetik, terbebasnya induk dari pengaruh metabolik dan infeksi penyakit, serta pakan setelah melahirkan. Sapi FH adalah sapi dengan produksi susu tertinggi dibandingkan dengan jenis sapi perah lainnya. Dengan rata-rata produksi susu sebesar 10 liter/ekor/hari, selain itu kadar lemak susunya rendah (Sudono *et al.*, 2005). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas produksi susu diantaranya adalah bulan laktasi, masa laktasi, pakan, serta kualitas pakan. Kualitas fisik dan kimia susu sapi segar dipengaruhi oleh faktor bangsa sapi perah, pakan, sistem pemberian pakan, frekuensi pemerahan, metode pemerahan, perubahan musim dan periode laktasi (Lingathurai *et al.*, 2009).

Susu segar menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 3141.1:2011 adalah cairan yang berasal dari ambing sehat dan bersih yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, kandungan alaminya tidak dikurangi atau ditambah sesuatu apapun dan belum mendapat perlakuan apapun kecuali proses pendinginan tanpa mempengaruhi kemurniannya (BSN/Badan Standarisasi Nasional, 2011).

Standar mutu susu segar dapat dilihat di table berikut:

Tabel 1. Syarat Mutu Susu Segar menurut SNI 3141.1:2011

No	Karakteristik	Syarat
1.	Berat Jenis (pada suhu 27,5 ⁰ C) minimum	1,0270
2.	Kadar Lemak minimum	3,0%
3.	Kadar Bahan Kering tanpa lemak minimum	7,8%
4.	Kadar protein minimum	2,7%
5.	Warna, bau, rasa, kekentalan	Tidak ada perubahan
6.	pH	6,3 – 6,8
7.	Ujialkohol (70%)	Negatif
8.	Cemaran mikroba maksimum :	
	a. Total plate count	1x10 ⁶ CFU/ml
	b. <i>Staphylococcus aureus</i>	4x10 ⁵ CFU/ml
	c. <i>Enterobacteriaceae</i>	1x10 ³ CFU/ml
9.	Uji pemalsuan	negatif
10.	Titik beku	-0,520 ⁰ C s/d -0,560 ⁰ C
11.	Uji peroxidase	Positif
12.	Cemaran logam berat, maksimum :	
	1. Timbal (Pb)	0,02 µg/ml
	2. Merkuri (Hg)	0,03µg/ml
	3. Arsen (As)	0,1 µg/ml

Sumber : SNI 3141.1:2011

Kualitas susu sangat dipengaruhi oleh manajemen perkandangan, lingkungan, kesehatan sapi, pakan, genetik, pemerahan dan pasca panen. Kualitas susu dapat bervariasi tergantung dari penanganannya (handling). Kualitas susu akan menurun jika terdapat bakteri pembusuk di dalamnya. Pembusukan (spoilage) adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan penurunan kualitas dari warna, tekstur, aroma, dan rasa makanan (Nurdin, 2016)

2.3.1 Protein susu

Protein susu terdiri atas dua bagian yaitu, bagian pertama merupakan bagian yang tersusun dari sel yang tidak stabil yaitu kasein, berdiameter kurang lebih 190 nm dan bagian kedua yaitu bagian yang disusun dari bahan mudah larut yang disebut whey protein. Mukhtar (2006) menyatakan bahwa sejumlah 80-85%

dari total protein susu berupa casein yang disintesis di dalam kelenjar susu, larutan protein lainnya berupa *lactalbumin* dan *lactoglobulin* yang disebut dengan *whey*. Protein susu dibentuk oleh tiga sumber utama yang berasal dari darah yaitu peptida, plasma protein dan asam amino bebas. Menurut Sarwono (2007) protein susu 3,5%, yang terdiri dari 3,1% kasein 0,4% laktalbumin. Kadar protein susu relatif tetap selama laktasi, karena protein ini disintesis dalam sel epitel kelenjar ambing yang dikontrol oleh gen. Standar kadar protein susu sapi perah yang sesuai dengan SNI susu segar adalah 2,70% (Badan Standarisasi Nasional, 2011).

Kadar protein di dalam susu memiliki rata-rata 3,20% yang terdiri dari sebagian besar kasein (80% protein), albumin, dan globulin, enzim, hormon, imunoglobulin, laktoferin serta lisosim. Bagian utama dari protein susu kecuali, serum albumin dan imunoglobulin disintesis dalam ambing dengan cara mengekstraksi asam amino. Protein susu diperoleh dari asam amino bebas dalam darah, sintesa asam amino dari asam lemak (rantai pendek) dalam ambing, imunoglobulin darah, serum albumin, dan enzim darah (Lukman *et al.*, 2009).

Kualitas protein pada susu sapi perah sangat dipengaruhi oleh pakan. Kualitas dan kuantitas susu sangat dipengaruhi oleh jenis dan jumlah pakan yang diberikan. Menurut Sudono *et al.*, (2005) jenis dan jumlah pakan yang diberikan pada sapi perah terdiri atas hijauan 10% dan konsentrat 5% dari bobot badan. Protein susu sapi perah FH akan meningkat karena adanya kandungan mineral pada pakan yang berfungsi mensintesis protein seperti, N dan S kemudian sebagian lagi merupakan bagian dari enzim seperti K, Cu, Fe, Mn, Mo dan Zn.

2.3.2 Lemak Susu

Kadar lemak susu dipengaruhi oleh serat kasar pakan dan hasil metabolismenya berupa asetat. Ransum yang mengandung serat kasar tinggi akan banyak menghasilkan asam asetat yang merupakan prekursor sintesis lemak susu di ambing (Tanuwiria *et al.*, 2008). Menurut Maheswari (2004) kadar lemak susu dipengaruhi oleh pakan karena sebagian besar komponen susu disintesis dalam ambing dari substrat yang sederhana yang berasal dari pakan. Tinggi rendahnya kadar lemak susu disebabkan oleh keadaan bahan baku sintesis lemak susu terutama adalah asam asetat dan butihidroksi butirat yang merupakan hasil pencernaan SK dalam rumen (Badan Standarisasi Nasional, 2011) adalah 3,0%, selain fosfolipid, sterol, tokofrol (vitamin E), karoten, serta vitamin A dan asam amino sangat penting untuk pembentukan lemak susu.

Setelah deaminasi asam amino glukogenik kemudian membentuk piruvat dan hasil akhirnya berupa glukosa, kemudian glukosa akan diubah menjadi gliserol yang merupakan enzim pengaktif berupa gliserol kinase agar dapat digunakan di dalam kelenjar mammae untuk selanjutnya disintesa menjadi lemak susu Mayes (2003). Tinggi rendahnya lemak susu disebabkan oleh keadaan bahan baku sintesis lemak susu terutama adalah asam asetat dan butirat yang merupakan hasil pencernaan serat kasar (SK) dalam rumen (Rangkuti, 2011).

Komponen lemak umumnya mudah mengalami perubahan dengan adanya persentase pemberian hijauan (Abijaoud *et al.*, 2000). Pakan yang banyak mengandung hijauan akan menyebabkan kadar lemak susu tinggi karena lemak susu tergantung dari kandungan serat kasar dalam pakan kemudian pakan yang banyak mengandung konsentratan menyebabkan kadar lemak susu rendah

(Sudono *et al.*, 2005). Kadar lemak susu dipengaruhi oleh pakan karena sebagian besar dari komponen susu disintesis dalam ambing dari substrat yang sederhana yang berasal dari pakan.

2.3.3 Kadar Air Susu

Kandungan zat mutu susu pada umumnya yaitu: kadar air 87,1%, lemak 3,9%, protein 3,4%, laktosa 4,8% dan abu 0,72% juga ada beberapa vitamin yang larut seperti vitamin A, D, K dan K (Saleh, 2004). Susu merupakan bahan makanan yang istimewa bagi manusia karena kelezatan dan komposisinya ideal. Selain itu air susu mengandung semua zat yang dibutuhkan tubuh, semua zat gizi yang terkandung di dalam air susu dapat diserap oleh darah dan dimanfaatkan oleh tubuh (Isnaeny, 2009).

Menurut Bukele (2007) air merupakan komponen terbesar dalam susu. Semua organisme membutuhkan air untuk kehidupannya, air berperan dalam reaksi metabolik dalam sel dan merupakan alat pengangkut zat-zat gizi atau bahan limbah ke dalam dan keluar sel. Semua kegiatan ini membutuhkan air dalam bentuk cair. Apabila air tersebut mengalami kristalisasi atau terikat secara kimiawi dalam larutan gula atau garam, maka air tersebut tidak dapat digunakan.

Pakan yang diberikan pada ternak perah merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi komposisi susu dan pemberian pakan di bawah standar kebutuhan ternak perah dapat menurunkan produksi dan kadar air susu. Apabila ternak diberikan pakan hijauan segar, maka kadar air pada susu pun akan normal atau berkisar 81-87%.

Mutu pakan juga sangat menentukan komposisi susu misalnya, mempengaruhi kadar air susu, karena semakin besar kadar air pakan. Maka kadar



air dalam susu juga akan semakin meningkat dan apabila semakin sedikit kadar air pada pakan maka kadar air dalam susu juga akan semakin menurun Santosa (2013). Pemberian pakan hijauan yang kurang dapat menurunkan kualitas susu. Apabila ternak diberikan pakan mencukupi standar kebutuhan nutrisinya, maka akan terjadi hal yang sebaliknya (Sadia, 2014).

2.3.4 Berat Jenis Susu

Berat jenis adalah suatu perbandingan antara berat bahan tersebut dengan berat air pada volume dan suhu yang sama. Berat jenis susu rata-rata 1,032 atau berkisar antara 1,027- 1,035 diukur dengan suhu 20-30°C. Berat jenis susu dipengaruhi oleh kadar padatan total dan padatan tanpa lemak. Berat jenis susu biasanya ditentukan dengan menggunakan laktometer. Laktometer adalah hidrometer dimana skalanya sudah disesuaikan dengan berat jenis susu.

Menurut Abu Bakar (2000) berat jenis susu dipengaruhi oleh pakan. Bahan kering yang meningkat maka berat jenis dan viskositas juga meningkat. Menurut Jumiati (2002) kenaikan berat jenis susu karena adanya pelepasan CO₂ dan N₂ yang terdapat pada susu tersebut, karena sekitar 95% nitrogen pada susu berada dalam bentuk protein.



2.4 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Kualitas Susu

Menurut Sidik (2003) bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas produksi susu diantaranya adalah bulan laktasi, masa laktasi dan bangsa, serta kualitas pakan. Kualitas susu merupakan suatu faktor yang sangat penting dalam rangka penyediaan susu sehat untuk konsumen dan kualitas hasil olahannya (Marlina *et al.*, 2007). Kualitas fisik dan kimia susu sapi segar dipengaruhi oleh faktor bangsa sapi perah, pakan, sistem pemberian pakan,

frekuensi pemerahan, metode pemerahan, perubahan musim, dan periode laktasi (Lingathurai *et al.*, 2009).

Produksi susu yang rendah disebabkan oleh beberapa faktor penentu dalam usaha peternakan yaitu, pemuliaan dan reproduksi, penyediaan dan pemberian pakan, pemeliharaan ternak, penyediaan sarana dan prasarana, serta pencegahan penyakit dan pengobatan (Dwicipto, 2008). Kandungan zat makanan yang diberikan pada ternak sama akan tetapi ada perbedaan produksi dan kualitas pada susu. Perubahan komposisi susu pada tiap pemerahan tidak dapat dijelaskan oleh sebab-sebab tertentu.

2.4.1. Faktor Genetik

Komposisi dan produksi susu yang dihasilkan oleh seekor ternak sapi perah laktasi sangat bervariasi. Variasi yang terjadi dapat disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi susu adalah faktor genetik. Kontribusi faktor genetik terhadap komposisi dan produksi susu berkisar antara 25%-30%. Faktor-faktor genetik antara lain: bangsa sapi, individu, keturunan, lama laktasi, hormonal, lama bunting, umur, dan ukuran badan (Mukhtar, 2006).

Faktor keturunan merupakan penilaian kemampuan sapi untuk menghasilkan susu dan lemak yang diwariskan melalui jalan keturunan. Pada prinsipnya faktor keturunan pada bangsa sapi perah yang mengalami seleksi selama ratusan tahun, dapat menghasilkan produksi susu dalam jumlah yang tinggi.



2.4.2 Masa Laktasi

Masa laktasi adalah masa dimana ternak memproduksi susu dihitung dari setelah beranak sampai kering kandang, biasanya peternak akan mengoptimalkan reproduksi sapi perah agar didapatkan kelahiran satu kali dalam setahun. Kelahiran dapat diatur sehingga dihasilkan kelahiran sekali setahun, maka akan berpengaruh terhadap produksi susu yang dihasilkan. Menurut Ensmiger dan Tyles (2006) rata-rata produksi susu sapi perah Frisien Holstein adalah 10.209,96 kg/laktasi. Produksi susu akan meningkat pada bulan pertama laktasi dan akan menurun perlahan-lahan pada bulan berikutnya.

Produksi susu perhari mulai menurun setelah usia laktasi dua bulan. Penurunan ini diikuti pula perubahan komposisi susu, diantaranya kadar lemak susu mulai menurun setelah 1-2 bulan masa laktasi, kemudian pada 2-3 bulan masa laktasi, kadar lemak sudah mulai konstan, selanjutnya sedikit meningkat (Sudono *et al.*, 2005). Menurut Cole dan Null (2009), masa laktasi yang normal pada sapi perah laktasi adalah 305 hari (sepuluh bulan). Lamanya masa laktasi dipengaruhi oleh produksi susu yang dihasilkan.

Produksi susu berbanding terbalik dengan persentase kadar lemak dan protein yang dihasilkan. Persentase lemak dan protein berada pada titik terendah ketika produksi berada pada puncak laktasi dan berangsur-angsur meningkat menjelang akhir laktasi. Menurut Ensminger dan Tyler (2006) total produksi susu secara umum meningkat pada bulan pertama setelah melahirkan dan menurun secara berangsur-angsur, sebaliknya kadar lemak akan meningkat menjelang akhir laktasi.



2.4.3 Frekuensi Pemerahan

Produksi susu akan meningkat bergantung dari kemampuan sapi berproduksi, pakan yang diberikan, dan manajemen yang dilakukan peternak (Sudono *et al.*, 2005). Jumlah pemerahan setiap hari berpengaruh terhadap produksi susu. Pemerahan dua kali sehari produksi susu meningkat 40 % dari pada pemerahan satu kali, pemerahan tiga kali lebih tinggi 5-20 % dari pada dua kali dan pemerahan empat kali lebih tinggi 5-10% dari pada pemerahan tiga kali (Zee, 2009).

Jumlah pemerahan 3-4 kali setiap hari dapat meningkatkan produksi susu dibandingkan dengan hanya diperah dua kali sehari. Pemerahan pada pagi hari mendapatkan susu sedikit berbeda komposisinya dari pada susu hasil pemerahan sore hari. Pemerahan susu biasanya dilakukan dua kali sehari yaitu pagi hari dan sore hari. Interval waktu yang sama antara pemerahan pagi dan sore hari akan memberikan perubahan komposisi susu yang relatif sedikit, sedangkan interval waktu pemerahan yang berbeda akan menghasilkan komposisi susu yang berbeda juga (Sundono, 2005).

2.4.4 Berahi (Estrus)

Sapi yang birahi pada tubuhnya akan terjadi perubahan-perubahan fisiologi yang akan mempengaruhi volume dan kualitas susu yang dihasilkan. Sapi yang sedang birahi tidak tenang, lebih sering berdiri daripada berbaring, nafsu makan, memamah biak dan produksi susu dapat menurun sering berbunyi-bunyi terutama kalau berpisah dari sapi lain dan mencoba menaiki sapi lain yang sejenis Sudono *et al.*, (2005). Kelakuan homoseksual ini akan jelas sekali pada sapi yang birahi. Pengamatan estrus merupakan salah satu faktor penting dalam



manajemen reproduksi sapi perah. Saat sapi mengalami birahi akan terjadi perubahan-perubahan fisiologis yang mempengaruhi volume dan kualitas susu yang dihasilkan Prihatno (2006).

2.4.5 Umur Sapi

Puncak produksi susu seekor sapi dicapai ketika umur 7-8 tahun. Semakin tua umur sapi akan diikuti dengan penurunan produksi secara bertahap. Sapi muda di bawah umur delapan tahun produksi susunya masih rendah karena masih dalam proses pertumbuhan artinya pakan yang dimakan oleh ternak digunakan untuk pertumbuhan tubuh dan pembentukan organ-organ tubuh Makin (2011). Sebaliknya jika umur sapi sudah melewati umur delapan tahun, produksi susu akan turun karena sapi sudah mulai tua dan aktivitas kelenjar-kelenjar susu juga sudah mulai menurun.

2.4.6 Makanan

Pakan merupakan salah satu faktor penting dalam usaha peternakan sapi perah tanpa didukung oleh pemberian pakan yang optimal tidak akan menghasilkan ternak dengan produktivitas yang sesuai dengan potensinya. Padahal pemberian pakan yang sesuai dengan kebutuhan pada periode atau status produksi seekor ternak sangat penting dalam menunjang produktivitasnya. Pakan komplit merupakan pakan yang cukup mengandung nutrien untuk ternak dalam tingkat fisiologis tertentu yang dibentuk dan diberikan sebagai satu-satunya pakan yang mampu memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi tanpa tambahan substansi lain kecuali air (Hartadi *et al.*, 2005). Fungsi pakan bagi peternak utamanya adalah sebagai pemenuhan hidup pokok, pertumbuhan, reproduksi dan produksi susu.



Produksi susu yang berkualitas tinggi dihasilkan oleh peternakan yang mempunyai pengelolaan dan manajemen pakan yang baik. Ternak yang secara genetis baik akan memberikan produksi susu yang baik. Pemberian pakan yang kurang pada sapi akan mengurangi produksi susu dan persentase laktosa, tetapi meningkatkan kandungan lemak, protein, dan mineral susu. Pemberian zat-zat pakan harus dalam keadaan seimbang untuk mencapai produksi yang optimal. Pakan sapi perah yang sedang berproduksi susu terdiri dari sejumlah hijauan dan konsentrat (Siregar, 2007).

Komposisi pakan yang diberikan akan mempengaruhi kualitas kimia susu. Diantaranya adalah jumlah dan tipe dari pakan berserat (*roughage*), rasio pakan konsentrat, hijauan serta komposisi karbohidrat, dan lemak pada pakan. Frekuensi pemberian pakan tidak berpengaruh terhadap kualitas susu akan tetapi komposisi dari pakan yang diberikan sangat berpengaruh terhadap kualitas susu. Komposisi pakan berpengaruh besar pada kualitas lemak dengan sedikit pengaruh pada kualitas protein susu (Widodo, 2003).

2.4.7 Temperatur Lingkungan

Suhu lingkungan yang ideal bagi ternak sapi perah adalah 15,5°C karena pada kondisi suhu tersebut pencapaian produksi susu dapat optimal. Suhu kritis untuk ternak sapi perah FH adalah 27°C (Hadisutanto, 2008). Ternak sapi perah FH yang berasal dari Eropa akan berproduksi optimal apabila kondisi suhu lingkungan berkisar 10°-21°C (Hadisutanto, 2008). Sehingga suhu lingkungan untuk ternak sapi FH perlu diperhatikan. Menurut Utomo *et al.*, (2009) suhu udara yang sesuai untuk pemeliharaan sapi perah di daerah tropis berkisar antara

18°C sampai 21°C dan di Indonesia lingkungan tersebut terdapat di wilayah dengan ketinggian minimal 500 mdpl.



III. MATERI DAN METODA PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

Materi penelitian ini adalah 8 ekor sapi perah jenis FH yang ada di Kelompok Tani Harapan Saiyo Kecamatan Pauh Kota Padang, yaitu sapi perah FH periode laktasi pertama, ketiga, dan keempat dengan bulan laktasi satu, dua, lima, enam, dan tujuh. Untuk analisis kualitas susu digunakan 500 ml susu sapi segar hasil pemerahan pagi hari dalam bentuk susu kandang.

3.1.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk mengukur produksi susu yaitu: literan dan saringan. Alat mengukur kadar protein susu: labu kjeldahl, lemari asam, alat penyulingan, gelas piala 250 ml, batu didih, pipet gondok, labu ukur 250 ml, mikroburet, dan pipet tetes. Bahan kimia yang digunakan untuk mengukur kadar protein susu adalah katalisator selenium, H_2SO_4 pekat, aquades, NaOH 30%, H_2SO_4 0,05 N, indikator MM, NaOH 0,1 N, NaOH 0,1 N. Alat untuk mengukur berat jenis susu yaitu: gelas ukur 250 ml, laktodesimeter, dan 500 ml susu.

3.2 Metode Penelitian

Ini merupakan penelitian observasi dengan mengukur produksi susu secara langsung serta analisis laboratorium. Data primer diperoleh melalui pengamatan dan wawancara langsung dengan menggunakan daftar pertanyaan yang disusun berdasarkan kebutuhan penelitian dan data sekunder diperoleh dari instansi terkait, selain itu dilakukan pendataan populasi sapi FH di Kelompok Tani Harapan Saiyo Kecamatan Pauh Kota Padang (Tabel 2) dan pencatatan produksi susu dengan pengukuran langsung di lapangan.

Tabel 2. Populasi Sapi FH Di Kelompok Tani Harapan Saiyo Kecamatan Pauh Kota Padang.

Ternak	Jumlah (ekor)
Jantan Muda	1
Induk	5
Kering Kandang	1
Pedet	5
Dara	1
Laktasi	8
Jumlah	21

3.2.1 Peubah yang Diamati

a. Produksi susu



Produksi susu diperoleh dari hasil penjumlahan produksi susu pada pemerahan pagi (07.30 WIB), dan sore (17.00 WIB) dalam satuan liter/ekor/hari. Produksi susu dan satu masa laktasi ditentukan dengan metode konversi (4 % FCM/ hari) menurut Dung *et al.*, (2008). Menurut Cole dan Null (2009), masa laktasi yang normal pada sapi perah laktasi adalah 305 hari (10 bulan). Lamanya masa laktasi mempengaruhi susu yang dihasilkan. Kemudian dilakukan konversi susu ke 4% FCM yaitu:

Produksi susu 4% FCM = $(0,4 \times \text{produksi susu}) + (15 \times \text{produksi lemak})$.

Produksi lemak = % lemak x produksi susu

Standar produksi susu 305 hari = Produksi nyata x Faktor koreksi 305 x fk pemerahan x fk umur.

b. Protein Susu

Menurut Sudarmaji, Haryono dan Suhardi (1996). Pengukuran kadar protein susu menggunakan metode Kjeldahl sebagai berikut :

1) Destruksi :

- a) 1 gram sampel dan 1 gram katalisator selenium dimasukkan kedalam labu kjeldahl dan ditambahkan dengan 25 ml H₂SO₄ pekat, aduk sampai homogen.
- b) Setelah itu didestruksi di dalam lemari asam dengan api kecil dan dikocok sewaktu-waktu sampai berwarna kuning jernih.

2) Destilasi

- a) Sampel dilarutkan kedalam labu Kjeldahl dan diencerkan dengan 250 ml dengan aquades dan dibilas dan ditambahkan aquades sampai garis.
- b) Alat penyulingan dipasang, pada labu destilasi diberi batu didih, 25 ml larutan sampel dan aquades 75 ml dan 25 ml NaOH 30% melalui tichter.
- c) Labu diisi dengan 25 ml 0,05 N H₂SO₄ dan 3 tetes indikator MM
- d) Dilakukan penyulingan sampai 2/3 dari cairan telah tersuling, lalu dilakukan pembilasan pada alat penyulingan kedalam labu penampung.
- e) Larutan hasil penyulingan dititrasi dengan NaOH 0,1 N memakai mikro buret sampai terjadinya perubahan warna (X ml).
- f) Kemudian dibuat peniteran blangko, dipipet H₂SO₄ 25 ml 0,05 N dan tambahkan 3 tetes indikator MM dititrasi dengan NaOH 0,1 N (Y ml).

$$\text{kadar protein} = \frac{(Y-X) \times N \times 0,014 \times C \times 6,38}{Z} \times 100\%$$

dimana :

Y = Jumlah ml NaOH peniteran blangko

X = Jumlah peniteran ml NaOH contoh

N = Normalitas NaOH

Z = Berat sampel (gram)

C = Pengencer

c. Lemak Susu

Menurut Sudarmadji *et al.*, (1996) metode penetapan Kadar Lemak dengan sokhlet sebagai berikut :

1. Sampel 1 gram dibungkus dengan kertas lemak lalu dikeringkan dalam oven selama 12 jam pada suhu 105–110°C (c gram).
2. Setelah itu ditimbang dalam keadaan panas bungkusannya satu persatu (b gram).
3. Lalu diekstraksi dengan benzena selama 16 jam sampai benzena dalam sokhlet jernih, kemudian sampel tersebut diangin anginkan hingga kering (benzena akan menguap).
4. Kemudian dikeringkan dalam oven listrik dengan suhu 105–110°C selama 4 jam dan timbang bungkusannya tersebut satu persatu (a gram).

Perhitungan : Kadar lemak = $\frac{b-a}{c} \times 100\%$

Dimana :

a = berat sampel setelah ekstraksi (gram)

b = berat sampel sebelum ekstraksi (gram)

c = berat sampel

d. Kadar Air Susu

Uji Kadar Air berdasarkan pedoman kerja Yenrina, Yuliana dan Rasyamida (2005) dengan memakai metode oven sebagai berikut:

1. Cawan porselen dibersihkan lalu dikeringkan di dalam oven listrik pada suhu 100°C-102°C selama 10 menit dan didinginkan dalam *desikator* (selama 20 menit). Kemudian ditimbang dengan timbangan analitik (A gram).



2. Ditimbang 5 gram sampel yang sudah dihomogenkan dalam cawan kering yang telah diketahui beratnya (W_1 gram).
3. Dipanaskan dalam oven pada suhu 102°C selama 6 jam, setelah itu cawan didinginkan dalam *desikator* dan ditimbang (W_2 gram)
4. Penimbangan dilakukan sampai beratnya tetap/konstan (Z g).

Perhitungan :
$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{W_1 - (W_2 - A)}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Berat cawan kosong

W_1 = Berat sampel awal

W_2 = Berat cawan dan sampel (setelah pengeringan)

e. Berat Jenis Susu

Menurut Aritonang, (2009) metode pengukuran berat jenis susu.

1. Memasukkan susu segar ke dalam gelas ukur hingga $2/3$ bagian tabung.
2. Memasukkan thermometer untuk mengukur suhu.
3. Memasukkan laktodensimeter ke dalam gelas ukur lalu lihat skalanya dan mencatat dengan perhitungan: $\text{BJ} = \text{skala} + (27,5 - T) \times 0,0002$

Dimana: T= suhu

Analisis Data. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah secara deskriptif menggunakan rumus Steel and Torrie (1997) yang dinyatakan dengan rata-rata hitung dan standar deviasi:

1. Rata-rata hitung :

$$\bar{X} = \left(\frac{\sum X_i}{n} \right)$$

2. Standar deviasi :

$$\text{Sd} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Keterangan:

Sd = Simpangan baku atau standar deviasi

X_i = Pengamatan ke- i

\bar{X} = Nilai rata – rata sampel

n = Jumlah / populasi

3.2.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Survei lapangan ke peternakan sapi perah Kelompok Tani Harapan Saiyo, Kecamatan Pauh Kota Padang, survei dilakukan sebelum penelitian untuk mengetahui kondisi dan struktur populasi.
2. Sapi yang digunakan adalah sapi laktasi sebanyak delapan ekor.
3. Kemudian disiapkan alat yang digunakan dalam pemerahan susu. Alat yang digunakan adalah literan susu. Untuk mengukur produksi harian/ekor dan saringan, untuk menyaring susu sehingga susu bersih dari kotoran dan sisa pakan.
4. Pengambilan sampel susu sebanyak 500 ml dan dibawa menggunakan plastik dan dimasukkan dalam *coolbox* kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan analisis susu (uji protein, lemak, kadar air, dan berat jenis).



3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Peternakan Kelompok Tani Harapan Saiyo Kecamatan Pauh Kota Padang, Laboratorium Non Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas, dan Laboratorium Tekhnologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Pengambilan data produksi susu dilaksanakan selama satu bulan yaitu 13 Maret hingga 11 April 2018.