

BAB II

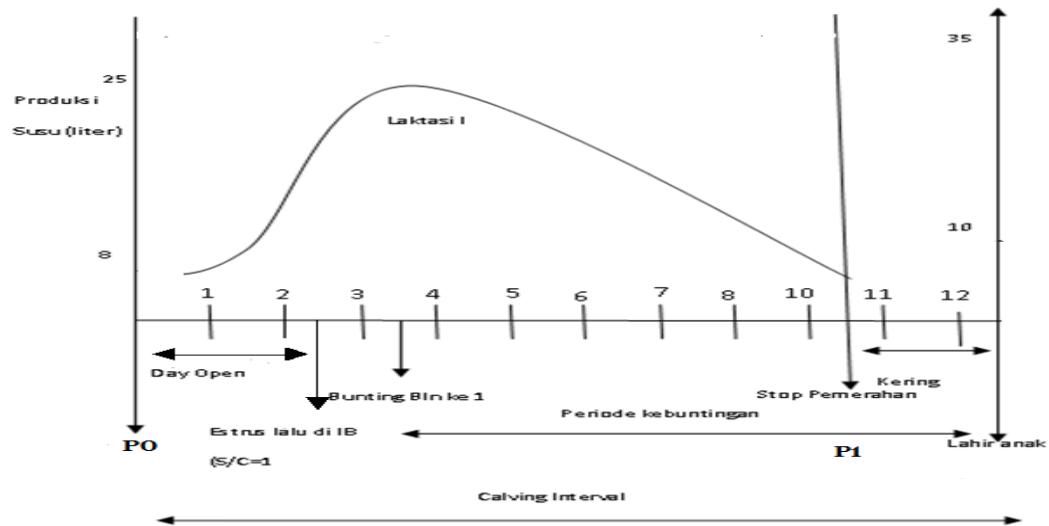
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sapi *Friesian Holstein* (FH)

Sapi *Friesian Holstein* (FH) adalah sapi yang berasal dari Eropa. Sapi FH merupakan sapi perah yang mudah beradaptasi di daerah Indonesia yang memiliki iklim tropis. Sapi FH memiliki warna hitam belang putih, ekor berwarna putih, kepalanya panjang, sempit dan lurus, memiliki kemampuan menghasilkan susu lebih banyak daripada bangsa sapi perah lainnya. Populasi sapi perah yang ada di Indonesia adalah sapi bangsa FH yang didatangkan dari negara-negara Eropa yang memiliki iklim sedang dengan kisaran suhu termonetral 13 – 25 °C. Sapi perah FH sangat peka terhadap suhu yang tinggi, apabila sapi FH ditempatkan pada lokasi yang memiliki suhu tinggi, maka sapi tersebut akan mengalami cekaman panas terus menerus yang akan berakibat dengan menurunnya produktivitas sapi FH (Yani dan Purwanto, 2005).

Penggunaan bangsa sapi perah keturunan Bos taurus FH di daerah tropis (basah) seperti Indonesia memiliki kendala, salah satunya adalah tingginya suhu lingkungan dan Kelembapan, suhu udara bisa mencapai 24 – 34 °C dan kelembapan bisa mencapai 60 – 90% (Yani *et al.*, 2007). Pemandahan sapi FH tersebut ke lingkungan tropis menyebabkan turunnya kinerja sapi perah secara umum, seperti produksi dan kualitas susu dan kinerja reproduksinya (Palulungan *et al.*, 2013). Sapi FH adalah ternak perah yang menghasilkan susu yang diperuntukan untuk usaha perah. Produksi susu sapi FH memiliki rata-rata

produksi mencapai 25 liter sehari (Anggraeni, 2007). Lama laktasi sapi perah yaitu 10 bulan setelah melahirkan. Berikut ilustrasi mengenai kurva laktasi.



Ilustrasi 1. Kurva Produksi Susu menurut Bulan Laktasi

2.2. Pakan

Pakan merupakan makanan yang diberikan pada ternak dengan tujuan memenuhi kebutuhan ternak setiap harinya. Pakan ternak yang baik adalah pakan yang mengandung nutrisi yang cukup yakni protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral (Darmono, 1993). Pakan pada ternak dibagi menjadi 2 yakni hijauan dan konsentrat. Pakan hijauan diberikan untuk memenuhi kebutuhan serat dan energi harian sapi perah (Mertens, 1997). Pemberian konsentrat bertujuan untuk memaksimalkan produksi susu sesuai genetik sapi perah (Pangestu *et al.*, 2003). Selain itu ada juga tambahan lainnya yang diberikan dalam bentuk suplementasi seperti urea. Dalam pemberian pakan perlu diperhatikan kualitas dari hijauan yakni protein 9-15% dan kualitas dari konsentrat yakni memiliki kandungan protein 13-20% yang dirumuskan dalam ransum sesuai dengan kebutuhan sapi perah pada saat itu agar tepat sesuai kebutuhan dan ekonomis (Basya, 1983).

2.2.1. Hijauan

Hijauan adalah pakan utama yang diberikan pada ternak khususnya sapi perah. Hijauan merupakan sumber energi sekaligus lemak yang utama bagi ruminansia karna dapat di hidrolisis secara optimal oleh mikroba rumen (Aisyah, 2011). Selain itu hijauan diperlukan untuk membantu pencernaan dari ruminansia. Hijauan biasanya diberikan 2 kali sehari salam bentuk segar ataupun dicacah. Pemberian hijauan pada sapi perah umumnya sekitar 1-3 % bobot badan menyesuaikan dengan produksi susunya (Kanisius, 1974). Kuantitas pemberian hijauan dapat mempengaruhi produksi susu dan sintesis lemak susu namun tetap harus diseimbangkan dengan pemberian pakan lain seperti konsentrat (Woodford dan Murphy, 1988). Kualitas hijauan juga perlu diperhatikan seperti memiliki kadar PK diatas 10%, energi diatas 50% TDN, Kalsium di atas 1% dan memiliki kandungan vitamin A yang tinggi, contohnya leguminosa dan daun umbi-umbian (Siregar, 1992).

2.2.2. Konsentrat

Konsentrat merupakan pelengkap pakan ruminansia yakni sumber dari Protein, vitamin dan mineral (Darmono, 1993). Konsentrat seperti tepung tapioka, onggok, mellase juga dapat melengkapi kebutuhan karbohidrat yang mudah dicerna (Kanisisus, 1974). Konsentrat pada umumnya memiliki kadar protein yang tinggi. Protein berfungsi untuk pertumbuhan jaringan pada tubuh ternak, sebagai prekursor penyusun susu dan juga sebagai nutrisi pertumbuhan mikroba dalam rumen. Konsentrat berguna untuk meningkatkan palataibilitas pakan sapi, kualitas susu dan efisiensi pemberian pakan secara ekonomi (Esminger, 1971).

Konsentrat untuk sapi perah memiliki kandungan protein kasar 16%, Lemak kasar 7% dan TDN 70% (SNI, 2009). Pemberian konsentrat yang berlebihan tidak baik karena dapat memicu penggemukan yang kurang baik bagi sapi perah dan juga tidak baik karena tidak ekonomis (Basya, 1983).

2.2.3. Kebutuhan Nutrien Sapi Perah

Ternak sapi perah sebaiknya diberi pakan hijauan setidaknya 10% dari bobot badannya dan konsentrat menyesuaikan dengan produksi susunya (Sutarto dan Sutarto, 2000). Konsentrat yang baik memiliki kadar protein kasar 18% dan TDN 75% dari bahan kering (Siregar, 1996).

Berikut tabel kebutuhan nutrisi sapi perah meliputi kebutuhan untuk hidup pokok, kebutuhan selama kebuntingan dan kebutuhan untuk produksi susu.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Sapi Perah Laktasi menurut NRC, 1989

Kebutuhan		TDN	PK	Ca	P
		--kg--	-----g-----		
Hidup Pokok	400 kg	3,13	318	16	11
	450 kg	3,42	341	18	13
	500 kg	3,70	364	20	14
Kebuntingan	400 kg	4,15	875	26	16
	450 kg	4,53	928	30	18
	500 kg	4,90	978	33	20
Produksi susu/kg	3% FCM	0,280	78	2,73	1,68
	3,5% FCM	0,301	84	2,97	1,83
	4% FCM	0,322	90	3,21	1,98

Sumber : NRC, 1998; TDN : *Total Digestible Nutrient*; PK: Protein Kasar; FCM : *Fat Corrected Milk*

2.2.4. Urea

Urea merupakan bahan pakan aditif yang ditambahkan pada pakan dengan tujuan dan takaran tertentu. Batas maksimum pemberian urea yakni 3% dari total

BK pemberian ransum (Preston dan Leng, 1987). Urea berfungsi sebagai sumber nitrogen yang termasuk *Non Protein Nitrogen* (NPN) untuk disintesis menjadi protein di rumen (Kanisius, 1974). Urea diberikan dengan ditambahkan pada konsentrat. Konsentrat yang salah satu kandungannya yaitu protein dicerna dalam rumen. Dalam protein terdapat sebagian kecil lemak yang berikatan dengan protein atau disebut *Lipoprotein* yang menjadi salah satu unsur pembentuk trigliserida. Selain sebagai sumber protein, urea juga dapat mengikat zat berbahaya seperti tanin (Mokhtarpour *et al.*, 2012). Urea juga mampu meningkatkan pencernaan bahan kering, amonia rumen dan populasi bakteri rumen (Puastuti, 2010). Kandungan serat kasar pada hijauan dicerna pada rumen menjadi glukosa dan VFA yang terdiri dari asetat, butirir dan propionat. Asetat dan butirir tersebut lalu akan diproses menjadi lemak susu.

2.4. Trigliserida Darah

Trigliserida merupakan lemak dalam darah yang terbentuk dari ikatan tiga asam lemak dan gliserol (Rubenstein *et al.*, 2003). Peningkatan kadar trigliserida darah dipengaruhi gen, selain itu konsumsi karbohidrat, lemak pada pakan dan alkohol juga mempengaruhi kadar trigliserida darah. Kandungan lemak dalam pakan akan di hidrolisis dirumen menjadi asam lemak dan gliserol yang dapat disintesis menjadi lemak salah satunya trigliserida (Tsalissavrina *et al.*, 2006). Urea ditambahkan kedalam konsentrat untuk meningkatkan kadar protein kasar dalam ransum karna kandungan nitrogen dalam urea terhitung sebagai nitrogen dalam protein ransum pada pengujian. Konsentrat tersebut dicerna menjadi protein dan dibawa oleh darah menuju bagian tubuh yang membutuhkan. Dalam

protein darah terdapat sebagian kecil protein yang berikatan dengan lemak yakni lipoprotein yang dapat berikatan dengan menjadi lemak darah. Lemak darah terdiri dari trigliserida, High-Density Lipoprotein (HDL) dan Low-Density Lipoprotein (LDL).

2.5. Lemak Susu

Susu Sapi memiliki kandungan gizi yang tinggi dan merupakan bahan makanan yang sempurna, karena mengandung hampir semua zat gizi yang diperlukan tubuh manusia dalam jumlah yang cukup dan seimbang (Gustiani, 2009). Susu merupakan cairan yang berasal dari ambung sapi perah yang sehat dan bersih, diperoleh dengan cara pemerahan baik dengan pemerahan manual maupun mesin, dan memiliki kandungan alami yang tidak dikurangi atau ditambah sesuatu apapun dan belum mendapat perlakuan apapun kecuali pendinginan (SNI, 2011). Karakteristik susu sapi yang baik yaitu memiliki warna putih kekuningan dan tidak tembus cahaya (Umar *et al.*, 2014). Syarat susu yang baik adalah memiliki berat jenis sebesar 1,0280, pH 6 – 7, kadar lemak minimal 3,0% dan kadar protein minimal 2,7% (Badan Standarisasi Nasional, 2011). Komponen pembentuk lemak susu adalah asam asetat, asam lemak, gliserol, glukosa, dan beta hidroksibutirat trigliserida pakan (Wallace, 2005). Hijauan terpengaruh dengan adanya penambahan urea pada pakan yakni dalam sistem pencernaannya. Urea meningkatkan perkembangan mikroba rumen yang bertugas untuk membantu pencernaan hijauan. Nutrien yang terdapat pada hijauan antara lain lemak kasar dan serat kasar. Lemak kasar dicerna menjadi asam lemak dan gliserol, lalu sebagian zat-zat tersebut berikatan menjadi trigliserida yang termasuk dalam

lemak darah. Serat kasar dicerna menjadi glukosa dan VFA yang terdiri dari propionat, asetat dan butirat. Asetat dan butirat dicerna menjadi asam lemak yang akan dibawa ke ambung untuk di sintesis menjadi lemak susu. Lemak susu tersusun dari trigliserida yang terbentuk dari satu molekul gliserol dan tiga molekul asam lemak melalui ikatan ester, asam lemak dan gliserol tersebut dihasilkan dari proses hidrolisis lemak pakan dalam rumen (Laryska dan Nurhajati, 2013).