

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Sapi Perah**

Ternak perah adalah ternak yang diusahakan untuk menghasilkan susu sebanyak-banyaknya, disamping hasil lainnya. Macam - macam sapi perah yang ada di dunia adalah sapi Friesian Holstein, Brown Swiss, Ayrshire, Guernsey, dan jersey. Sapi perah yang ada dipelihara di Indonesia umumnya adalah sapi FH yang mempunyai ciri-ciri anatara lain warnanya hitam berbelang putih, kepala berbentuk panjang, lebar dan lurus, tanduk relatif pendek dan melengkung ke depan, temperamen tenang dan jinak (Siregar, 1993).

Sapi FH mempunyai masa laktasi panjang dan produksi susu tinggi, serta persistensi produksi susu yang baik namun demikian produksi susu per ekor per hari pada sapi perah FH di Indonesia relatif rendah jika dibandingkan dengan produksi susu di negara asalnya (Atabany dkk., 2011). Menurut Ensminger dan Howard (2006), rata-rata produksi susu sapi perah FH adalah 10.209,96 kg per laktasi. Produksi susu akan meningkat pada bulan pertama laktasi dan akan menurun perlahan-lahan pada bulan berikutnya. Saat ini produksi susu sapi perah di Indonesia belum memenuhi kebutuhan konsumen. Selain jumlah ternak sapi perah yang masih sedikit, kemampuan memproduksi susu perekornya belum mencapai titik optimum (Sudarwanto, 1999). Menurut Sudono dkk. (2003), produksi susu sapi FH di Indonesia rata-rata adalah 10 liter/ekor/hari.

## **2.2. Pakan Sapi Perah**

Bahan pakan adalah segala sesuatu yang diberikan keternak baik bahan organik maupun anorganik yang sebagian atau seluruhnya dapat dicerna dan dimanfaatkan ternak serta tidak mengganggu kesehatannya (Tillman dkk., 1998). Menurut Blakely dan Bade (1998), pakan adalah bahan yang dimakan dan dicerna oleh seekor hewan yang mampu menyajikan nutrien yang penting untuk perawatan tubuh, pertumbuhan, penggemukan, dan reproduksi.

Pakan untuk ternak ruminansia dapat dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu konsentrat dan hijauan. Kebutuhan sapi perah akan zat pakan diklasifikasikan menjadi empat bagian, yaitu kebutuhan BK, kebutuhan energi, kebutuhan PK, dan kebutuhan zat-zat mineral. Bahan kering pakan berfungsi sebagai pengisi lambung dan merangsang dinding saluran untuk menggiatkan pembentukan enzim (Williamsom dan Payne, 1993).

## **2.3. Kebutuhan Zat Pakan Sapi Perah Laktasi**

Zat pakan adalah komponen dalam bahan pakan yang dapat digunakan oleh hewan (Tillman dkk., 1998). Menurut Siregar (1993), kebutuhan zat pakan sapi perah untuk hidup pokok dan untuk produksi terdiri dari air, pakan sumber energi, mineral Ca dan Protein, serta vitamin. Nutrien dalam pakan harus seimbang dan disesuaikan dengan kebutuhan dan komposisi tubuh ternaknya. Kebutuhan zat-zat pakan untuk hidup pokok dan produksi susu sapi perah laktasi ditampilkan pada Tabel 1-3.

Tabel 1. Kebutuhan BK Sapi Perah Laktasi.

Produksi Susu dalam 4% FCM (kg)	Bobot Badan (kg)			
	350	400	450	500
	-----% Bobot Badan-----			
0	2,25	2,20	2,15	2,10
10	2,60	2,50	2,40	2,30
15	2,95	2,80	2,65	2,50
20	3,25	3,10	2,95	2,80
25	3,55	3,40	3,25	3,10
30	3,85	3,70	3,55	3,40
35	4,20	4,00	3,80	3,60

Sumber : Kearn (1978)

Tabel 2. Kebutuhan Zat Pakan Sapi Perah Laktasi/hari.

Bobot badan (kg)	TDN (kg)	PK ----- g -----	Ca ----- g -----	P ----- g -----
350	2,85	341	14	11
400	3,15	373	15	13
450	3,44	403	17	14
500	4,72	430	18	15
550	4,00	461	20	16

Sumber : Kearn (1978)

Tabel 3. Kebutuhan Nutrien/kg Produksi Susu.

Kadar lemak (%)	TDN (kg)	PK ----- g -----	Ca ----- g -----	P ----- g -----
Lemak 2,5	0,260	72	2,4	1,65
Lemak 3,0	0,282	77	2,5	1,70
Lemak 3,5	0,304	82	2,6	1,75
Lemak 4,0	0,326	87	2,7	1,80
Lemak 4,5	0,344	92	2,8	1,85

Sumber : Kearn (1978)

### **2.3.1. Kebutuhan bahan kering**

Bahan kering merupakan bahan yang terkandung dalam pakan setelah dihilangkan airnya. Sapi perah laktasi membutuhkan BK berkisar antara 2-4% dari bobot badannya, sedang untuk sapi tidak bunting cukup 2% saja (Syarief dan Sumoprastowo, 1990). Konsumsi BK menurut Lubis (1992), dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya : 1) faktor pakan, meliputi daya cerna dan palatabilitas; dan 2) faktor ternak yang meliputi bangsa, jenis kelamin, umur dan kondisi kesehatan ternak. Fungsi BK pakan antara lain sebagai pengisi lambung, perangsang dinding saluran pencernaan dan menguatkan pembentukan enzim. Apabila ternak kekurangan BK, menyebabkan ternak merasa tidak kenyang. Pemberian pakan pada seekor ternak bertujuan untuk memenuhi zat-zat pakan yang diperlukan untuk hidup pokok dan produksi, jumlah yang diberikan berdasarkan jumlah kebutuhan BK nya (Syarief dan Sumoprastowo, 1990).

### **2.3.2. Konsumsi pakan**

Konsumsi BK pakan dipengaruhi oleh daya cerna, palatabilitas, bangsa, jenis kelamin, umur dan kondisi kesehatan ternak (Lubis, 1992). Pemberian pakan sapi perah berdasarkan BK nya, maka perbandingan hijauan dan konsentrat untuk mutu hijauan yang baik adalah 60 : 40%, hijauan yang mutunya kurang baik adalah 55 : 45%, hijauan yang mutunya sangat baik adalah 64 : 36% (Sudjatmogo dkk., 1988). Bila terjadi peningkatan konsumsi BK ransum maka akan diikuti peningkatan konsumsi TDN dan PK ransum, dan sebaliknya bila terjadi penurunan konsumsi BK ransum maka akan diikuti penurunan konsumsi TDN

dan PK ransum (Zulbadri dkk., 1995). Konsumsi lemak kasar (LK) dipengaruhi oleh SK yang terkandung di dalam tanaman pakan. Lemak kasar merupakan bagian dari isi sel tanaman dan sebagian juga terdeposisi pada dinding sel tanaman sehingga pencernaan LK juga tergantung pada pencernaan SK (Van Soest, 1994). Konsumsi SK dipengaruhi oleh kandungan air dan SK yang terdapat dalam pakan, karena kapasitas rumen terbatas dan *rate of passage* rendah (Mc Donald dkk., 1973). Serat kasar dalam arti umum adalah semua senyawa organik dalam bahan pakan dengan pencernaan rendah (Kamal, 1994). Semakin banyak SK yang terdapat dalam suatu bahan pakan, semakin tebal dan semakin tahan dinding sel dan akibatnya semakin rendah daya cerna bahan pakan tersebut (Anggorodi, 1994).

#### **2.4. Produksi Susu**

Total produksi susu secara umum meningkat pada bulan pertama setelah melahirkan dan menurun secara berangsur-angsur, sebaliknya kandungan lemak meningkat menjelang akhir laktasi (Ensminger dan Howard, 2006). Produksi susu berbanding terbalik dengan persentase protein dan lemak yang dihasilkan. Ketika susu yang dihasilkan meningkat, persentase komposisi protein dan lemak cenderung menurun. Persentase protein dan lemak berada di titik terendah ketika produksi berada di puncak laktasi dan berangsur-angsur meningkat menjelang akhir laktasi (Schmidt, 1988). Produksi susu dipengaruhi oleh umur, kondisi sapi waktu beranak, jumlah dan kualitas ransum, besarnya hewan, heriditas, saat

kawin, jadwal pemerahan, bulan laktasi, dan kesehatan ternak (Tillman dkk., 1998).

## **2.5. Kecernaan Nutrien Ransum**

Kecernaan (*digestibility*) didasarkan pada suatu asumsi bahwa zat pakan yang tidak terdapat dalam feses merupakan zat yang tercerna dan terabsorpsi (Tillman dkk., 1998). Kecernaan dapat menjadi ukuran pertama dari tinggi rendahnya nilai nutrien dari suatu bahan pakan. Bahan pakan dengan kandungan zat-zat pakan yang dapat dicerna tinggi pada umumnya tinggi pula nilai nutriennya (Lubis, 1992).

Tillman dkk. (1998) mengemukakan bahwa, faktor yang mempengaruhi kecernaan pakan adalah komposisi pakan, komposisi ransum, penyiapan pakan, faktor hewan, dan jumlah pakan. Kecernaan nutrien ransum diperoleh dari selisih antara nutrien ransum yang dikonsumsi dengan nutrien feses dibagi dengan nutrien ransum yang dikonsumsi dikalikan dengan 100% (Rubianti dkk., 2010).

### **2.5.1. Kecernaan energi**

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi sapi perah, yang terdapat hampir 50-80% pada tanaman dan biji-bijian (Ensminger dan Howard, 2006). Energi merupakan hasil metabolisme zat nutrisi organik yang terdiri dari karbohidrat, lemak dan protein. Ketersediaan energi yang tidak mencukupi kebutuhan akan menghambat penggunaan protein karena keefisienan penggunaan asam amino terserap sangat dipengaruhi oleh jumlah energi tersedia (Van den ben dkk., 2000). Dibandingkan dengan nutrien lainnya, seperti vitamin dan mineral,

maka energi dan protein sangat berpengaruh terhadap produktivitas sapi perah. Besarnya konsumsi energi bergantung pada konsentrasi energi per unit pakan dan jumlah pakan yang dikonsumsi. Seekor sapi perah membutuhkan energi untuk beberapa fungsi : (a) Mempertahankan fungsi-fungsi normal tubuh, seperti bernapas, fungsi-fungsi aliran di dalam tubuh, pencernaan dan kegiatan lainnya, (b) Kebuntingan, pada saat foetus bertumbuh di fase kebuntingan akan lebih banyak energi dibutuhkan untuk mendukung proses kebuntingan tersebut, (c) Laktasi, yakni selama periode produksi susu, (d) Pertumbuhan yakni pada sapi perah yang belum mencapai dewasa dan masih dalam pertumbuhan tubuhnya, dan (e) Kondisi tubuh, apabila terdapat kelebihan energi di dalam pakan maka nutrisi tersebut akan disimpan dalam bentuk lemak dan dipergunakan kemudian apabila terdapat kekurangan energi di dalam pakan.

### **2.5.2. Kecernaan protein**

Protein adalah zat organik yang mengandung karbon, hidrogen, nitrogen, oksigen, sulfur dan fosfor. Kecukupan protein merupakan suatu prasyarat penting untuk menghasilkan produksi susu yang tinggi. Peranan protein dalam tubuh ternak adalah untuk memperbaiki jaringan tubuh, pertumbuhan jaringan baru, metabolisme untuk energi, metabolisme ke dalam zat-zat vital dalam fungsi tubuh (zat-zat vital tersebut termasuk zat anti darah yang menghalangi infeksi) dan sebagai enzim-enzim yang esensial bagi tubuh (Anggorodi, 1994). Muhammad (2000) dan Sanh dkk. (2002) menyatakan bahwa, semakin tinggi kandungan PK ransum maka palatabilitas ternak dan kecernaan protein pakan juga meningkat.

Hal ini dapat diartikan bahwa dengan pemberian kandungan PK ransum yang berbeda pada ternak, maka palatabilitas dan respon terhadap konsumsi juga berbeda.

### **2.5.3. Imbangan protein dan energi ransum**

Pemanfaatan energi dipengaruhi oleh kualitas pakan yang dikonsumsi, termasuk imbangan PK dan TDN atau energi. Menurut Muhammad (2000) dan Sanh dkk. (2002) semakin tinggi kandungan PK ransum maka palatabilitas ternak dan pencernaan protein pakan juga meningkat. Ketersediaan energi yang tidak mencukupi kebutuhan akan menghambat penggunaan protein karena keefisienan penggunaan asam amino terserap sangat dipengaruhi oleh jumlah energi tersedia (Van den band dkk., 2000). Rasio protein-energi yang sinkron akan menunjukkan efisiensi fermentasi yang optimal, dalam hal ini energi pakan yang dimanfaatkan untuk proses tersebut akan optimal pula (Ginting, 2005).