

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Pakan Sapi Perah

Faktor utama dalam keberhasilan usaha peternakan yaitu ketersediaan pakan. Biaya untuk memenuhi pakan mencapai 60 -70% dari total biaya produksi (Firman, 2010). Pakan merupakan suatu bahan pakan yang diberikan kepada ternak secara langsung ataupun melalui tahap pengolahan sehingga ternak dapat melangsungkan kehidupan, bereproduksi serta berproduksi. Pakan yang disediakan untuk memenuhi kebutuhan ternak ruminansia biasanya terdiri dari hijauan dan konsentrat yang diberikan secara terus-menerus. Pemberian pakan yang tidak dilakukan secara teratur menyebabkan gangguan fisiologis yang dapat menghambat pertumbuhan (Ahmad dkk., 2004).

Pakan yang diberikan harus memperhatikan kandungan nutrisinya agar kebutuhan zat gizi yang diperlukan untuk hidup pokok maupun produksi dapat terpenuhi. Pemilihan bahan pakan harus memperhatikan beberapa hal seperti tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, tidak mengandung racun dan bernilai ekonomis (Santosa, 2003). Sapi dewasa memerlukan pakan sebanyak 4% bahan kering dari bobot badan yang dimiliki (Firman, 2010). Penyusunan pakan sapi perah harus memperhatikan nilai *Total digestible nutrients* (TDN), protein dan lemak agar kebutuhan hidup pokok serta kebutuhan produksi dapat terpenuhi (Prihartini, 2013).

2.2. Pencernaan Sapi Perah

Sapi perah termasuk kelompok hewan ruminansia, yaitu kelompok hewan yang memiliki lambung ganda. Lambung sapi terdiri dari rumen, retikulum omasum dan abomasum. Proses pencernaan pakan terjadi secara mekanis, fermentatif, dan enzimatik. Pakan mengalami penghancuran pertama secara mekanis oleh gigi dan terjadi penambahan saliva di dalam mulut (Sutama dan Budiarsana, 2009). Pakan di dalam rumen dicerna secara fermentatif oleh mikroorganisme hingga membentuk bolus-bolus. Kemudian bolus-bolus dikembalikan ke dalam mulut (*regurgitasi*) untuk pengunyahan kembali (*remastikasi*) agar pakan menjadi lembut dan permukaannya lebih luas. Proses *remastikasi* merangsang pengeluaran saliva di dalam mulut. Saliva merupakan buffer alami yang tersusun atas senyawa bikarbonat (Wester, 2002).

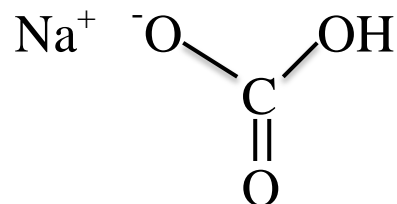
Sekresi saliva akan meningkat apabila ransum yang dikonsumsi mengandung bahan kering yang banyak. Saliva berfungsi sebagai buffer dan membantu mempertahankan pH rumen agar tetap berada pada kisaran 6,8 karena adanya proses pembentukan *volatile fatty acids* (VFA) dan amonia (Afriyanti, 2008). Saliva merupakan alkali yang memiliki pH berkisar 8,2 serta mengandung banyak senyawa bikarbonat dan fosfat (Prihartini, 2013).

Setelah terjadi *remastikasi* pakan kembali menuju rumen dan menghasilkan produk akhir berupa VFA, terutama berupa asam asetat, propionat dan butirat, yang merupakan sumber energi bagi ternak ruminansia (McDonald dkk., 1988). Peningkatan konsentrasi VFA yang terbentuk akan menimbulkan penurunan nilai

pH di dalam rumen dan berdampak pada terhambatnya aktivitas fermentasi oleh mikroorganisme.

2.3. Penggunaan Baking Soda pada Ternak

Natrium bikarbonat (NaHCO_3) atau biasa disebut baking soda merupakan suatu senyawa kimia berbentuk kristal putih mudah larut dalam air yang memiliki sedikit rasa alkali dan dapat digunakan dalam ransum sapi perah sebagai buffer. Natrium bikarbonat merupakan suatu senyawa yang terbentuk dari reaksi basa kuat (NaOH) dan asam lemah (H_2CO_3) (Hashemi *dkk.*, 2012). Natrium bikarbonat (NaHCO_3) biasa diaplikasikan sebagai alternatif untuk senyawa *buffer* alami yang dapat menstabilkan pH rumen (Erdman, 1988 dalam Hashemi *dkk.*, 2012).



Ilustrasi 1. Rumus Bangun Natrium Bikarbonat
(Keenan *dkk.*, 1990)

Peningkatan konsentrasi VFA di dalam rumen menyebabkan penurunan pH yang bersifat asam. Kondisi asam di dalam rumen menyebabkan kematian protozoa. Protozoa merupakan salah satu mikroorganisme di dalam rumen yang berperan memperlambat proses konversi karbohidrat menjadi asam laktat yang dihasilkan dari aktivitas mikroba rumen. Kondisi tersebut harus segera diatasi agar tidak mengalami asidosis yang dapat menyebabkan kematian ternak. Salah satu cara

mengatasi kondisi tersebut yaitu dengan pemberian larutan penyangga alternatif seperti baking soda. Penambahan natrium bikarbonat dapat memacu peningkatan konsumsi ransum karena cairan rumen mengalami kenaikan pH diatas 7 (Arora, 1995).

Penambahan natrium bikarbonat pada sapi perah dapat meningkatkan produksi susu yang ditandai dengan meningkatnya persentase lemak susu (Wester, 2002). Konsentrasi penambahan natrium bikarbonat harus diperhatikan. Senyawa natrium yang terlalu banyak menyebabkan toksik bagi tubuh. Peningkatan natrium di dalam tubuh secara berlebihan akan menyebabkan cairan masuk ke dalam mitokondria sel dan terjadi pembengkakan sehingga menimbulkan keracunan akut yang ditandai dengan edema dan hipertensi (Darmono, 2007). Homeostatis natrium berguna untuk mempertahankan volume cairan di dalam tubuh. Tubuh memiliki regulasi pengaturan natrium di dalam hati dan ginjal dengan menggunakan hormon aldostreon. Apabila terjadi peningkatan kebutuhan natrium maka hormon aldostreon akan meningkat dan menstimulasi ginjal untuk lebih banyak menyerap kembali natrium (Sukariada dkk., 2014). Natrium dalam jumlah yang banyak akan disaring oleh organ hati, kemudian di buang melalui urine dan keringat.

2.4. Fungsi Organ Hati

Hati merupakan organ yang berperan sangat penting, salah satunya adalah sebagai sistem pertahanan tubuh yang dapat mencegah bakteri pantogen menginfeksi tubuh dan menyaring serta membuang senyawa toksik

(*detoksifikasi*) yang masuk melalui mulut. Proses *detoksifikasi* di hati dilakukan dengan bantuan beberapa enzim hati yang dapat melakukan oksidasi, reduksi, hidrolisis, atau konjugasi zat yang kemungkinan membahayakan, dan mengubahnya menjadi zat yang secara fisiologis tidak aktif (Laili, 2013). *Serum Glutamat Piruvat Transminase* (SGPT) dan *Serum Glutamat Oksaloasetat Transminasi* (SGOT) merupakan enzim yang berfungsi sebagai indikator kondisi hati (Abdullah dkk., 2015). Kondisi hati yang mengalami kerusakan dapat ditandai dengan meningkatnya konsentrasi SGPT dan SGOT yang melebihi standar pada hewan dengan kondisi sehat. Sekresi SGPT akan terjadi ketika membran sel hati mengalami penurunan aktivitas permeabilitas yang diakibatkan kerja hati yang terlalu berat, sedangkan sekresi SGOT terjadi ketika sel hati mengalami nekrosis sehingga aktivitas regenerasi sel tidak berjalan maksimal. Pada ternak sapi nilai konsentrasi SGPT diketahui antara 7 - 76,8 IU/l dan enzim SGOT antara 18 - 93,0 IU/l (Coles, 1980). Enzim ini dilepaskan melalui darah pada saat hati mengalami kerusakan sel. Kondisi hati yang sehat ini akan mendorong peningkatan efektifitas metabolisme di dalam tubuh. Faktor yang berkaitan erat terhadap perubahan kadar SGPT dan SGOT yaitu laju metabolisme protein, laju regenerasi sel serta tingkat aktivitas fisik dan efek dari pemberian obat, toksik yang dihasilkan dari aktivitas bakteri maupun senyawa kimia yang menyerang sel-sel dekat vena sentralis (Suarsana dkk., 2006)