

BAB II

TIJAUAN PUSTAKA

2.1. Sapi *Friesian Holstein* (FH)

Bangsa sapi FH merupakan sapi perah dengan kemampuan produksi susu tinggi dengan puncak produksi susu serta persistensi produksi susu yang baik dengan kadar lemak lebih rendah jika dibandingkan dengan bangsa sapi lainnya. Sapi FH mampu memproduksi susu 4.500 liter pertahun sehingga merupakan ternak unggul dan efektif yang mempunyai peran dalam dalam mencukupi kebutuhan protein hewani bagi masyarakat (Suryowardojo, 2012). Sapi yang memiliki persistensi laktasi yang tinggi masa produksinya akan lebih panjang, namun jumlah produksi susu sapi FH di Indonesia relatif lebih kecil dibandingkan dengan produksi susu di negara asalnya (Atabany dkk., 2011). Produksi susu yang rendah tersebut dipengaruhi oleh pakan, lingkungan serta manajemen pemeliharaan dalam peternakan. Produksi optimal sapi perah akan didapatkan jika dipelihara pada lingkungan yang sesuai. Sapi perah FH cenderung mengalami performans yang menurun ketika dipelihara pada lingkungan yang berbeda seperti pada kondisi cekaman iklim di Indonesia, pengaruh interaksi faktor genetik dan lingkungan menjadi faktor pembatas yang nyata (Anggraeni, 2011).

Sapi FH memiliki warna tubuh hitam dan putih serta tidak memiliki warna selain hitam putih, pada ujung ekornya berwarna putih, sapi FH juga memiliki bercak hitam pada salah satu kaki berbentuk memanjang dari kuku keatas hingga melampaui persendian lutut (Badan Standarisasi Nasional, 1992). Sapi perah FH

di Indonesia dikenal mampu memproduksi susu dalam jumlah tinggi berkisar antara 3000 – 4000 liter per masa laktasi (Angraini, 2011). Sapi FH betina laktasi di KPSBU Lembang memiliki kualitas susu protein 2,974%, lemak 3,240%, bahan kering 11,700%, bahan kering tanpa lemak 8,173% dan berat jenis 1,028 (Anggraeni dkk., 2009).

2.2. Bahan Pakan Sapi Perah

2.2.1. Hijauan

Komponen hijauan adalah pakan utama sapi perah yang digunakan untuk meningkatkan produksi susu, pemberian hijauan berupa rumput unggul diberikan secara kontinyu (Prasetyo, 2014). Kandungan karbohidrat mudah larut pada hijauan di daerah tropis lebih rendah dibandingkan dengan daerah sub-tropis. Rumput akan digunakan sebagai sumber serat yang akan difermentasi oleh rumen dan menghasilkan produk berupa VFA, produk fermentasi tersebut kemudian dimanfaatkan sebagai sumber energi (Hernaman dkk., 2008). Sumber energi yang dibutuhkan oleh ternak berasal dari hijauan, hijauan terdiri atas selulosa, hemiselulosa dan lignin (Haryanto, 2009).

2.2.2. Konsentrat

Pakan utama bagi ternak sapi perah yaitu rumput segar serta pakan penguat berupa konsentrat, pakan utama ini diberikan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi sapi perah (Prasetyo, 2014). Pemberian konsentrat dapat meningkatkan kadar protein susu, dengan tambahan pakan berupa konsentrat, energi yang

tersedia untuk pembentukan asam amino menjadi lebih banyak, peningkatan asam amino ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap sintesis protein susu (Sukarini, 2006). Peningkatan rasio pemberian konsentrat menyebabkan energi metabolisme (ME) dan protein kasar pada ternak meningkat. Proporsi kandungan konsentrat dalam ransum dapat meningkatkan *intake* pakan, kadar protein susu, bobot badan (Sanh dkk., 2002).

2.2.3. Urea

Urea dapat digunakan sebagai campuran dalam pakan ternak ruminansia. Urea akan digunakan oleh mikroba dalam rumen ternak ruminansia untuk mensintesis kandungan protein yang digunakan untuk perkembangbiakan mikroba. Urea yang dikonsumsi oleh ternak akan terurai oleh enzim pepsin menghasilkan asam amino yang kemudian menjadi protein tubuh mikroba, mikroba tersebut akan diabsorpsi di pencernaan berikutnya oleh ternak sebagai sumber protein (Utomo, 1996). Penggunaan urea dalam pakan juga harus disertai oleh karbohidrat mudah larut atau TDN yang cukup karena urea mengandung energi yang sangat rendah, sehingga pemberiannya pada ruminansia harus disertai bahan pakan kaya energi. Efisiensi penggunaan suplementasi urea sebagai sumber N tergantung pada tingkat fermentabilitas karbohidrat oleh mikroba rumen (Soeharsono dkk., 2005). Penambahan urea mempunyai batas maksimum agar ternak tidak mengalami keracunan berupa asidosis oleh produk NH_3 yang dihasilkannya di dalam rumen. Urea yang ditambahkan sebanyak 4% dari total ransum masih belum menunjukkan gejala keracunan pada ternak (Utomo, 1988).

2.3. Kebutuhan Nutrisi Sapi Perah

Ternak dengan potensi genetik yang tinggi tidak dapat berproduksi secara optimal jika kebutuhan nutrisinya tidak mencukupi. Sapi FH membutuhkan pakan yang dapat mencukupi kebutuhan gizinya untuk mengekspresikan potensi genetik yang dimiliki secara maksimal, sehingga produktivitas ternak tinggi (Haryanto, 2009). Sapi adalah ternak ruminansia bertubuh besar, sehingga membutuhkan pakan dalam jumlah besar dan berkualitas tinggi baik pakan konvensional maupun non konvensional, dengan begitu diharapkan kebutuhan sapi terpenuhi serta menaikkan produk utamanya (Utomo, 1996).

2.4. Konsumsi Protein

Pemberian pakan dengan kandungan protein yang tinggi diharapkan mampu mensuplai kebutuhan asam amino didalam usus halus, sehingga mampu mendukung produktivitas ternak. Protein merupakan zat pakan yang dibutuhkan oleh ternak sapi perah dalam jumlah relatif besar, protein dibutuhkan untuk memperbaiki jaringan dan pertumbuhan jaringan baru, protein pakan diserap di dalam saluran pencernaan dalam bentuk asam amino (Rianto dkk., 2007). Meningkatnya jumlah konsumsi pakan erat kaitannya dengan pencernaan nutrisi, peningkatan proses pencernaan nutrisi menyebabkan proses pengosongan isi rumen berlangsung lebih cepat dan meningkatkan konsumsinya (Prasetyono dkk., 2007). Suplementasi protein yang ditambahkan pada ransum dapat ikut tercerna dan membantu proses pencernaan (Suharyono dkk., 2008).

2.5. Kecernaan Protein

Kecernaan adalah zat-zat makanan dari bahan pakan yang tidak dikeluarkan dalam feses, dimana bagian tersebut diasumsikan diserap oleh tubuh ternak (Hernaman dkk., 2008). Kecernaan protein diukur dengan melihat selisih antara kandungan N dalam pakan dengan N dalam feses. Kandungan protein yang tinggi dalam ransum yang dikonsumsi menyebabkan kandungan NH_3 dalam rumen tinggi. NH_3 dan VFA yang dimanfaatkan dari urea dan konsentrat dapat meningkatkan populasi mikroba rumen dan meningkatkan kecernaan pakan, sehingga menaikkan jumlah nutrisi yang terserap oleh ternak. Peningkatan jumlah konsentrat di dalam ransum cenderung meningkatkan kandungan NH_3 rumen, sehingga ketersediaan N cukup untuk mendukung pertumbuhan mikroba rumen yang berfungsi sebagai sumber protein bagi ternak (Simon dkk., 2011).

Secara anatomi dan fisiologi saluran pencernaan ruminansia, terdapat dua proses degradasi protein. Pertama yaitu RDP (*Rumen Degradable Protein*), protein tersebut akan melewati proses fermentasi yang dilakukan oleh mikroba rumen, kemudian yang kedua yaitu UDP (*Undegraded Dietary Protein*), protein tersebut akan lolos dari degradasi rumen (*by-pass*). Peningkatan RDP dalam ransum dapat meningkatkan jumlah nitrogen di rumen untuk proses sintesis mikroba rumen yang menyebabkan kecernaan pakan meningkat, sedangkan UDP dapat meningkatkan daya tampung dan nafsu makan yang menyebabkan konsumsi pakan meningkat (Rianto dkk., 2006). Pertumbuhan mikroba rumen yang tinggi dapat menguntungkan ternak induk semang karena bakteri tersebut mampu menjadi sumber protein bagi ternak (Haryanto, 2009). Komponen N

pakan ada yang terdegradasi untuk kepentingan sintesis protein mikroba serta ada yang diserap melalui saluran pasca rumen (Trisnadewi dkk., 2014).

2.6. Protein Susu

Suplementasi protein pada ransum dapat meningkatkan sintesis produksi susu akibat dari meningkatnya prekursor pembentuk susu. Prekursor pembentuk susu mampu didapatkan melalui peningkatan konsumsi pakan, peningkatan sintesa protein mikroba rumen dan peningkatan daya cerna (Suharyono dkk., 2008). Pemberian protein ransum yang terlalu tinggi memberikan pengaruh yang kecil terhadap protein susu karena kelebihan protein akan mengalami deaminasi yang digunakan untuk zat pembangun dan pengganti sel yang rusak, sehingga protein yang disintesis dalam kelenjar ambing lebih sedikit (Indriani dkk., 2013).

Meskipun konsumsi protein telah memenuhi standar, kadar protein susu masih berada dibawah standar jika pada kisaran 2,9 – 5,0% (Hadiwiyoto, 1994). Proses biosintesis susu memerlukan beberapa prekursor serta substrat dalam nutrisi ransum seperti karbohidrat, protein dan lemak yang dibutuhkan dalam sel sekresi agar menghasilkan kualitas susu yang optimal (Soeharsono, 2008)