

BAB 5
PEMBAHASAN

BAB 5 PEMBAHASAN

Pada dasarnya ginjal dalam menjalankan fungsinya melalui tiga proses yaitu filtrasi oleh glomerulus, reabsorpsi dan sekresi oleh tubulus (Wardener, 1975). Ganong (1983) dan Guyton (1983) menyebutkan fungsi utama ginjal antara lain : (1) mengatur elektrolit cairan ekstraseluler dengan jalan filtrasi oleh glomerulus dan reabsorpsi serta ekskresi oleh tubulus, (2) mengekskresikan hasil metabolisme yang tidak berguna seperti urea dan kreatinin.

Pemeriksaan kadar Urea Nitrogen Darah (BUN) dan Kreatinin terhadap serum darah yang dibagi dalam 3 perlakuan pakan yang berbeda P0 sebagai kontrol dengan komposisi pakan : jerami padi + urea 3% + tetes 3%, P1 dengan komposisi pakan : jerami padi + urea 3% + tetes 3% + *Acetobacter liquefaciens* 10^8 /cc sebanyak 5%, P2 dengan komposisi pakan : jerami padi + urea 3% + tetes 3% + 4 jenis bakteri selulolitik (*Acidophilium facilis* 10^8 /cc, *Acetobacter liquefaciens* 10^8 /cc, *Cellulomonas sp* 10^8 /cc, *Acenitobacter sp* 10^8 /cc) masing-masing jumlahnya adalah 1,25%. Pemeriksaan tersebut telah dilakukan pada 12 ekor domba jantan.

5.1. Kadar Urea Nitrogen Darah (BUN)

Pada umumnya kadar urea nitrogen darah (BUN) berkisar antara 15,0-36,0 mg/dl dan ini merupakan harga normal kadar urea nitrogen darah pada domba (Mitruka, 1981). Hal tersebut sesuai dengan hasil pemeriksaan BUN pada perlakuan pakan P0 (16,9138 mg/dl), P1 (17,2955 mg/dl) dan P2 (15,6036). Hasil

tersebut menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh negatif terhadap fungsi organ ginjal karena urea nitrogen darah (BUN) pada P0, P1, dan P2 masih berada dalam batas normal.

Berdasarkan hasil Anova ketiga perlakuan tersebut tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar urea nitrogen darah domba, dan bila dilanjutkan dengan uji jarak Duncan maka diantara perlakuan tidak dapat diperbandingkan hasil yang terbesar maupun yang terkecil.

Hal ini sesuai dengan pendapat Lehninger (1980) bahwa kadar urea nitrogen darah juga dipengaruhi oleh protein pakan. Pembentukan urea dari ammonia dirangsang oleh asam amino ornitin, sitrulin dan arginin. Arginin merupakan salah satu asam amino yang terdapat didalam protein pakan. Arginin akan digunakan untuk (1) sintesis poliamin, yaitu protein untuk perbaikan jaringan dan kesembuhan luka, (2) arginin juga merupakan substrat bagi produksi NO yang penting peranannya dalam menjaga kelapangan pembuluh darah (vasodilatasi), (3) melalui reaksi urea dan ornitin, arginin akan menghasilkan prolin yang selanjutnya membentuk kolagen jika tersedia vitamin C dalam jumlah memadai, (4) melalui pembentukan glutamat arginin juga menghasilkan glutation yang berperan dalam memelihara daya tahan sel, termasuk sel-sel lemak pada kulit. Sehingga makin tinggi protein pakan, makin tinggi pula kadar urea nitrogen darah.

Kadar urea nitrogen darah bukanlah salah satu indikator yang baik untuk kerusakan ginjal. Obstruksi postrenal yang disebabkan oleh tumor atau batu didalam traktus urinarius menyebabkan peningkatan kadar urea nitrogen darah. Hemorrhagi gastrointestinal juga meningkatkan kadar urea nitrogen darah karena

bakteri menyebabkan degradasi hemoglobin menjadi ammonia kemudian menjadi urea (Loeb, 1989).

Peningkatan kadar urea nitrogen darah menurut Hariono (1993) disebabkan tiga kemungkinan yaitu prerenal, renal dan postrenal. Prerenal disebabkan oleh tiga hal yaitu (1) peningkatan katabolisme protein jaringan disertai dengan keseimbangan nitrogen yang negatif misalnya pada keadaan demam, penyakit yang menyebabkan atrofi, tirotoksikosis, koma diabetika atau setelah trauma ataupun operasi besar, (2) pemecahan protein darah yang berlebihan, (3) pengurangan ekskresi urea. Renal yang disebabkan oleh kerusakan pada nefron ginjal karena lesi-lesi pada glomeruli dan tubuli. Postrenal misalnya pada obstruksi saluran keluar urin (ureter), ruptur kandung kencing, azotemia.

Banyak alasan yang menyebabkan kenaikan kadar urea nitrogen darah maka pemeriksaan kadar urea nitrogen darah mempunyai nilai diagnosa yang kecil untuk kerusakan ginjal (Hariono, 1993; Brown, 1991).

Nilai urea nitrogen darah (BUN) pada P1 menunjukkan hasil yang paling tinggi di bandingkan dengan P0 dan P2. Tetapi setelah diuji dengan Anova tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil tersebut disebabkan kandungan protein kasar pada pakan perlakuan P1 yang lebih tinggi dibandingkan dengan pakan pada perlakuan P0 dan P2, hal ini menunjukkan aktivitas dan jumlah bakteri selulolitik yang terdapat pada P1 yaitu *Acetobacter liquefaciens* 10^8 /cc sebanyak 5% berada pada titik yang ideal, sebab sumber nutrisi yang tersedia sesuai dengan jumlah mikroba sehingga tidak menyebabkan terjadinya kompetisi antar mikroba yang

pada akhirnya menjadikan aktivitas mikroba menjadi maksimal (Nurhajati dkk., 1996).

Acetobacter liquefaciens merupakan bakteri selulolitik yang mampu memecah serat kasar dengan mengeluarkan enzim selulase yang aktif menghidrolisis selulosa secara maksimal, dan hal ini akan membantu dalam proses perombakan lignin (Charrier dan Brune, 2003). Bakteri dari genus ini selain berperan memfermentasi gula menjadi asam laktat juga mempunyai kemampuan mendegradasi bahan organik terutama selulosa, karena aktifitas selulolitiknya (Bolsen dkk., 1995), hal tersebut diduga karena *Acetobacter* menghasilkan enzim eksoselulolitik dan endoselulolitik yang dapat mendegradasi komponen serat kasar, dengan sifat yang demikian maka *Acetobacter liquefaciens* dapat merubah polisakarida menjadi karbohidrat sederhana yang kemudian merubah bentuk sederhana tersebut menjadi asam laktat pada proses fermentasi, hal ini sesuai dengan fungsinya sebagai bakteri asam laktat homofermentatif.

Penambahan tetes dalam proses ini dimaksudkan sebagai penyedia energi bagi bakteri selulolitik untuk bekerja dalam pencernaan pakan terutama pakan berserat kasar yang banyak mengandung selulosa.

Peningkatan protein pada proses fermentasi menunjukkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas mikroba terutama bakteri penghambat N dari NPN maupun protein.

Nutrisi merupakan salah satu faktor yang berpengaruh pada proses fermentasi karena berfungsi sebagai sumber energi yang sangat diperlukan untuk

perkembangbiakan mikroba. Sumber nutrisi juga didapat dari jerami padi yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi oleh mikroba (Tandra, 2006).

5.2. Kadar Kreatinin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jerami padi yang diamoniasi dan difermentasi oleh bakteri selulolitik tidak mempengaruhi kadar kreatinin serum domba. Hal ini dapat dilihat pada uji *Anova (Analysis of variant)* bahwa diantara ketiga perlakuan tidak terdapat perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) baik antara perlakuan kontrol (P0), pertama (P1), maupun kedua (P2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar kreatinin serum P0 sebesar $1,4700 \pm 0,39183$ mg/dl. Hal ini berarti menunjukkan kadar kreatinin berada dalam kisaran normal untuk kreatinin serum domba yaitu 0,70-3,00 mg/dl (Mitruka, 1981).

Rata-rata kadar kreatinin serum domba yang diberi pakan jerami padi + urea 3% + tetes 3% + *Acetobacter liquefaciens* 10^8 /cc sebanyak 5% (P1) adalah $1,5425 \pm 0,37340$ mg/dl. Rata-rata kadar kreatinin serum domba yang diberi jerami padi + urea 3% + tetes 3% + 4 jenis bakteri selulolitik yaitu *Acidophilium facilis* 10^8 /cc, *Acetobacter liquefaciens* 10^8 /cc, *Cellulomonas sp* 10^8 /cc, *Acenitobacter sp* 10^8 /cc masing-masing jumlahnya adalah 1,25% (P2) adalah $1,4775 \pm 0,42264$ mg/dl. Berdasarkan hasil Anova ketiga perlakuan tersebut tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar kreatinin serum domba, dan bila dilanjutkan dengan uji jarak Duncan maka diantara perlakuan tidak dapat diperbandingkan hasil yang terbesar maupun yang terkecil.

Hal ini sesuai pendapat Coles (1986) bahwa kadar kreatinin lebih stabil daripada kadar urea nitrogen darah, sebab kadar kreatinin tidak mudah berubah oleh pengaruh penyakit, zat toksik, infeksi dan obat dibandingkan kadar urea, kecuali sudah terjadi gangguan ginjal sebelumnya. Kadar kreatinin tidak terlalu dipengaruhi faktor diluar ginjal daripada kadar urea nitrogen darah, sehingga kadar kreatinin lebih sensitif daripada kadar urea nitrogen darah dalam mendeteksi kerusakan ginjal (Loeb, 1989).

Kadar kreatinin bisa juga meningkat karena adanya fosfat, karena kadar fosfat dapat mempengaruhi pembentukan kreatin fosfat dalam otot. Kreatin fosfat sebagian akan dirubah menjadi kreatinin dan diekskresikan melalui urine dan selebihnya akan menjadi bentuk bebas dalam aliran darah (Murray dkk., 2003). Kreatinin merupakan bagian yang normal dari urine. Ekskresi kreatinin adalah suatu ukuran dari katabolisme nitrogen basal (Anggorodi, 1980).

Penurunan konsentrasi kreatinin dalam serum tidak memberikan arti (La Verne, 1979). Kadar kreatinin bisa juga menurun akibat menurunnya aktifitas otot. Kadar normal kreatinin serum dipengaruhi juga oleh tingkat aktifitas otot (Doxey, 1971).