

# Profil Glukosa dan Urea Darah Sapi Bali Jantan pada Penggemukan dengan Hijauan (*Greenlot Fattening*) di Peternakan Rakyat

(The blood glucose and urea profile of male Bali Cattle on greenlot fattening at smallholder farms)

Paulus Klau Tahuk<sup>1</sup>, Agustinus Agung Dethan<sup>1</sup> dan Stefanus Sio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Timor

**ABSTRAK** Penelitian bertujuan mengetahui profil glukosa dan urea darah pada Sapi Bali jantan pada penggemukan dengan hijauan di peternakan rakyat. Ternak yang digunakan sebanyak sembilan ekor Sapi Bali jantan dengan kisaran umur 2,5-3,5 atau 3,0 tahun, bobot badan awal sebesar 257,40±23,60 kg. Metode yang digunakan berupa metode deskriptif dengan perlakuan disesuaikan kebiasaan peternak dalam menggemukkan ternak yang meliputi tatalaksana pakan, perkandangan serta kesehatan. Jenis pakan yang diberikan bervariasi meliputi *Centrosema pubences*, *Clitoria ternatea*, jerami jagung segar, king grass (*Pennisetum purpureoides*), lamtoro (*Leucaena leucocephala*), rumput alam, rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan turi (*Sesbania grandiflora*). Peubah

yang diamati meliputi tampilan glukosa dan urea plasma darah pada 0 jam (sebelum pemberian pakan) dan 2,4,6 jam setelah pemberian pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata kadar glukosa dan urea plasma darah sebelum pemberian pakan (0 jam) adalah 59,07 dan 23,66 mg/dl; kandungan glukosa plasma darah pada 2,4,6 setelah pemberian pakan adalah 57,29; 56,94 dan 61,20 mg/dl atau rerata 58,62 md/dL; sedangkan pada urea plasma darah adalah 23,79; 24,16 dan 24,81 mg/dl atau rata-rata 24,11 mg/dl. Dapat disimpulkan bahwa Sapi Bali jantan yang digemukkan dengan hijauan memperlihatkan kandungan glukosa plasma darah yang relatif normal, namun kandungan urea plasma darah rendah dan di bawah kisaran normal.

**Kata kunci :** Glukosa dan urea darah, sapi Bali jantan, penggemukan dengan hijauan, peternakan rakyat.

**ABSTRACT** The objective of this study was to determine the profile of blood glucose and urea of male Bali cattle on fattening with forage at smallholder farms. The cattle used consisted of nine male Bali cattle with a range of ages 2.5-3.5 or on the average 3.0 years old with initial body weight range was 227-290 kg or on the average of 257.40±23.60 kg. This research used descriptive method with treatment be adapted to the practice of farmers in fattened cattle that includes management of feeding, housing, and health. Type of feed given during the study was *Centrosema pubences*, *Clitoria ternatea*, fresh corn straw, king grass (*Pennisetum purpureoides*), lamtoro (*Leucaena leucocephala*), natural grass, elephant grass (*Pennisetum purpureum*) and turi (*Sesbania*

*grandiflora*). Variables measured include the display of blood glucose and urea plasma at zero (0) hour (before feeding) and at 2,4,6 hours post feeding. The results of research showed average content of blood glucose dan urea plasma at zero (0) hours were 59,07 and 23,66 mg/dl; The content of blood glukose plasma at 2,4 an 6 hours post feeding every were 57,29;56,94; and 61,20 mg/dl or an average 58,62 mg/dl. While the content of blood urea plasma were 23,79; 24,16 and 24,81 mg/dl or average 24,11 mg/dl. In Conclusion the Bali cattle male fattened with forage showed of blood glukose plasma were relatively normal, although the blood urea plasma were lowly and below the normal range.

**Keywords:** Blood glucose and urea, male bali cattle, greenlot fattening, smallholder farms

2017 Agripet : Vol (17) No. 2 : 104-111

## PENDAHULUAN

Penggemukan merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan

produktivitas ternak Sapi Bali dalam menghasilkan daging. Di Pulau Timor khususnya Timor Barat Penggemukan sapi Bali umumnya masih dilakukan secara tradisional, tanpa memperhatikan aspek

Corresponding author : paulklau@yahoo.co.id  
DOI : <https://doi.org/10.17969/agripet.v17i2.8114>

kecukupan pakan baik secara kualitas maupun kuantitas. Variasi pakan yang digunakan juga masih sangat tinggi tergantung ketersediaannya baik oleh alam maupun oleh peternak. Salah satu indikator untuk menilai kecukupan pakan pada Sapi Bali jantan selama penggemukan adalah dengan melihat profil darahnya terutama melihat kandungan glukosa maupun urea darah.

Menurut Reynolds (2005), ada hubungan yang sangat erat antara suplai glukosa dan energi (DE atau ME) pada berbagai asupan dan keadaan fisiologis, termasuk pertumbuhan, laktasi dan periode kering ternak. Hal ini mungkin mencerminkan hubungan antara kebutuhan glukosa dan suplai ME, dan efek permintaan glukosa pada produksi glukosa hati. Pada ternak yang sedang bertumbuh, kebutuhan glukosa ditentukan oleh tingkat pertumbuhan, yang dipengaruhi oleh asupan ME (Reynolds, 2005).

Pemberian pakan yang hanya cukup untuk menyuplai 50% hidup pokok, glukosa yang diperoleh dari propionat sebanyak 20%; pemberian pakan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, glukosa yang didapatkan dari propionat sebanyak 27%; sedangkan menginfus propionat, glukosa yang dapat diperoleh dapat mencapai 50% dari propionat tersebut. Dengan demikian sumber glukosa pada ternak ruminansia adalah asam propionat, asam laktat, protein dan gliserol. Propionat merupakan hasil fermentasi karbohidrat di dalam rumen. Jumlah propionat dapat ditingkatkan pada ternak dengan cara memberikan konsentrat lebih banyak/menyuplai ruminan dengan karbohidrat yang mudah tercernakan. Oleh karena itu, nilai glukosa darah berhubungan erat dengan konsumsi energi, jika konsumsi energi rendah maka kadar glukosa darah juga rendah, sebaliknya konsumsi energi tinggi maka kadar glukosa darah juga tinggi (Parakkasi (1999). Selain itu, pada ternak ruminansia 40-60% glukosa darah berasal dari propionat, 20% dari protein dan sisanya berasal dari VFA rantai cabang, asam laktat dan gliserol (Bondi, 1987; Church dan Pond, 1988).

Sementara itu konsentrasi urea darah berguna untuk menentukan tingginya

konsentrasi amonia ( $\text{NH}_3$ ) di dalam rumen dan rendahnya konsumsi energi oleh ternak. Efisiensi pemanfaatan  $\text{NH}_3$  untuk sintesa protein di dalam rumen tergantung pada ketersediaan energi. Apabila terjadi kekurangan energi maka protein akan berlebihan dan tidak dapat dimanfaatkan oleh mikroba rumen. Kelebihan protein kasar dapat meningkatkan konsentrasi urea di dalam plasma (Orskov, 1992). Level urea darah dapat digunakan sebagai indeks penggunaan protein. Bila kadar amonia di dalam rumen tinggi, maka absorpsi amonia yang dibawa ke hati akan berlebihan sehingga perombakan menjadi urea kalah cepat. Dengan demikian kadar urea dan amonia di dalam peredaran darah perifer menjadi naik dan ternak memperlihatkan gejala keracunan yang akhirnya dapat menyebabkan kematian (Ranjhan, 1981). Urea plasma merupakan fungsi dari penyerapan amonia dari rumen dan efisiensi penggunaan protein pada tingkat jaringan (Rusdi, 2006). Peningkatan konsentrasi urea N darah akan sebanding dengan ketersediaan protein pakan (Kelly, 1984).

Meskipun status kedua parameter ini penting karena berkaitan dengan status nutrisi dan produktivitas ternak, namun konsentrasi glukosa dan urea darah Sapi Bali jantan pada penggemukan dengan hijauan di peternakan rakyat belum banyak diketahui. Sehingga kajian ilmiah yang berkaitan dengan kedua parameter ini layak dilakukan untuk mengetahui status nutrisi ternak yang digemukkan tersebut.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi, ternak dan pakan

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan sejak Bulan Maret sampai Juni 2013 menggunakan 9 ekor Sapi Bali jantan umur 2,5-3,5 atau rata-rata 3,0 tahun berdasarkan estimasi gigi, kisaran bobot badan awal 227-290 kg atau rerata sebesar  $257,40 \pm 23,60$  kg. Perlakuan dalam penelitian ini dilaksanakan di Kandang Penggemukan Sapi Bali jantan, Kelompok Tani Bero Sembada, Kecamatan Laen Manen, Kabupaten Belu, NTT.

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan perlakuan disesuaikan dengan kebiasaan para peternak dalam menggemukkan Sapi Bali jantan baik berupa tatalaksana pakan, perkandangan maupun kesehatan. Jenis pakan yang diberikan selama penelitian adalah *Centrosema pubences*, *Clitoria ternatea*, jerami jagung segar, king grass, lamtoro, rumput alam, rumput gajah dan turi. Komposisi kimia pakan penelitian terlihat pada Tabel 1.

### Variabel dan prosedur penelitian

Peubah yang diamati meliputi kandungan glukosa dan urea darah pada 0 jam sebelum konsumsi pakan, serta pada 2, 4, dan 6 jam setelah konsumsi pakan. Alat dan bahan yang digunakan untuk koleksi dan analisis sampel darah adalah *Steril Disposable Needle*, tabung *ependorf* serta *Spektrofotomer*. Pengambilan sampel darah dilakukan pada 0, 2, 4 dan 6 setelah makan hijauan pada hari ke-88 penelitian. Sampel darah diambil 1,5-3 cc pada vena jugularis dengan menggunakan tabung *venoject* yang mengandung EDTA untuk menghindari koagulasi atau pembekuan darah. Selanjutnya sampel darah dimasukkan dalam *Cool Box* dan diantar ke laboratorium dan disentrifuge pada kecepatan 3.000 rpm selama 10 menit, diambil plasma darah untuk dianalisis kandungan glukosa dan urea. Prosedur analisis glukosa plasma darah adalah siapkan 2 kuvet spektro, kuvet pertama dicampur plasma darah 10 µl dan reagen warna 1 ml. Kuvet kedua campur reagen standar 10 µl, reagen warna 1 ml. Sampel yang telah disiapkan kemudian diinkubasi pada suhu 20 °C selama 20 menit. Baca absorban sampel dan standar pada *Spektrofotometer* dengan panjang gelombang 546 nm. Perhitungan kadar glukosa plasma darah adalah: (Abs. sampel/Abs. Standar) x 100 mg/dl. Prosedur analisis urea plasma darah adalah siapkan 2 kuvet spektro, kuvet pertama dicampur plasma darah 10 µl dan reagen warna 1 ml. Kuvet kedua dicampur reagen standar 10 µl, reagen warna 1 ml. Sampel yang telah disiapkan kemudian diinkubasi pada suhu 20 °C selama 5 hari. Baca absorban sampel dan standar pada *Spektrofotometer* dengan panjang gelombang

340 nm. Perhitungan kadar urea plasma adalah : (Abs.sampel/Abs.Standar) x 50 mg/dl.

Tabel 1. Komposisi kimia Pakan hasil penelitian Sapi Bali jantan Fase *Finishing* Pada *Greenlot Fattening*

Uraian	Komposisi Nutrien (% BK)						BETN <sup>1</sup>
	Bahan kering	Bahan organik	Abu	Protein Kasar	Lemak kasar	Serat kasar	
King grass***	21,27	86,37	13,63	8,47	4,11	29,11	44,69
Rumput alam*	10,30	85,52	14,48	8,98	4,99	31,72	39,83
Rumput gajah****	21,00	88,30	11,70	10,20	1,60	34,20	32,60
Lamtoro*	29,90	91,40	8,26	25,00	11,48	14,27	66,74
Jerami jagung* segar	18,25	89,16	10,84	11,43	11,73	26,77	39,23
Turi**	27,87	91,50	8,50	27,37	3,93	7,30	52,90
<i>Centrosema pubences</i> *	36,87	92,02	7,91	10,17	8,48	35,06	38,38
<i>Clitoria ternatea</i> *	25,33	89,41	10,59	19,98	7,98	28,53	32,92

Keterangan:

\* Sesuai dengan hasil analisis Laboratorium Biokimia Pakan, Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. \*\*Sesuai hasil analisis Laboratorium Kimia Pakan, Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang. \*\*\*Rata-2 Hasil analisis Laboratorium Biokimia Pakan, Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada dan Laboratorium Kimia Pakan, Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang. \*\*\*\*Sesuai dengan Rukmana (2005).<sup>1</sup>Hasil Perhitungan : BETN = 100- Abu-PK-LK-SK

### Analisis statistik

Data diolah dan dianalisis dengan prosedur Analisis secara deskriptif sesuai petunjuk Steel dan Torrie (1995) dengan bantuan *Statistical Product dan Service Solution* (SPSS) Versi 19.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Glukosa dan urea darah merupakan parameter yang menggambarkan kecukupan pakan terutama konsumsi energi dan protein. Rerata kadar glukosa dan urea darah Sapi Bali jantan pada penggemukan dengan hijauan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kadar glukosa dan urea darah (mg/dl) Sapi Bali Jantan Fase *Finishing* pada penggemukan dengan Hijauan (*greenlot fattening*)

Uraian/Variabel	0 jam	2 jam	4 jam	6 jam	Rata-rata
Glukosa Darah (mg/dl)	59,070	57,286	56,944	61,198	58,62
Urea Darah (mg/dl)	23,658	23,793	24,158	24,812	24,11

### Kadar glukosa darah

Glukosa dibutuhkan dalam jumlah yang banyak oleh ternak ruminansia untuk kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan tubuh dan pertumbuhan fetus, pertumbuhan jaringan

tubuh dan produksi susu. Pada Tabel 2 terlihat bahwa kadar glukosa darah Sapi Bali jantan fase *finishing* pada penggemukan dengan hijauan masing-masing pada kisaran 0, 2, 4, 6 jam adalah 59,070; 57,286; 56,944; dan 61,198 mg/dl atau rata-rata sebesar 58,62 mg/dl. Kadar glukosa darah tiap ternak perlakuan dalam penelitian ini cukup berfluktuasi. Glukosa darah masih menunjukkan konsentrasi tinggi pada 0 jam sebelum pemberian pakan dan setelah 2 jam pemberian pakan. Konsentrasi menurun pada 4 jam setelah pemberian pakan dan meningkat lagi pada 6 jam pemberian pakan (Gambar 1). Fluktuasinya konsentrasi glukosa darah ini berkaitan erat dengan cepat lambatnya produksi asam lemak terbang (VFA) terutama asam propionat di dalam rumen setelah ternak mengkonsumsi pakan. Diduga peningkatan glukosa darah pada 0 jam sebelum pemberian pakan dan 2 jam setelah konsumsi pakan ini ada kaitannya dengan lama tinggal hijauan dalam rumen, dimana ternak yang memperoleh hijauan 100% masa tinggal pakan dalam rumen lebih lama karena proses pencernaan oleh mikroorganisme lebih lambat. Hal ini berdampak pada produksi asam lemak terbang (VFA) terutama asam propionat terus berkelanjutan untuk sintesis glukosa darah pada 0 sebelum makan dan pada 2 jam setelah konsumsi pakan. Demikian pula, pada 4 jam setelah konsumsi pakan, pencernaan hijauan pakan masih berlangsung sehingga belum berdampak pada peningkatan VFA dan produksi glukosa darah. Pada 6 jam setelah konsumsi pakan produksi VFA meningkat yang berdampak pada peningkatan glukosa darah. Konsentrasi glukosa darah yang meningkat pada 6 jam setelah makan diduga berkaitan dengan pencernaan hijauan oleh mikroorganisme yang lebih lambat bila dibandingkan dengan bahan pakan mudah tercerna. Namun demikian, hal ini perlu dikaji lebih lanjut untuk membuktikannya di lapangan.

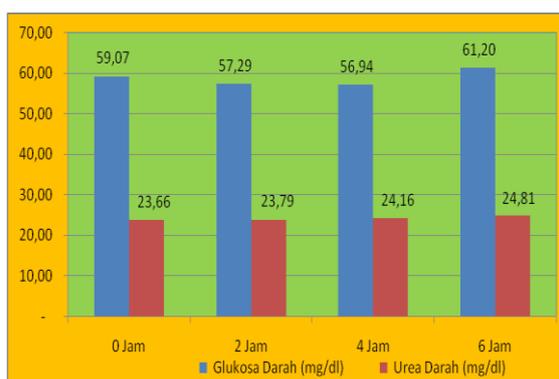
Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar glukosa darah Sapi Bali jantan yang mendapat hijauan 100% sebesar 58,62 mg/dl masih berada dalam kisaran normal. Menurut Mitruka *et al.* (1977) kisaran normal kadar glukosa darah pada ternak sapi yang normal

bervariasi antara 43-100 mg/dl. Normalnya kadar glukosa darah ini selain karena faktor energi yang disuplai dari pakan yang dikonsumsi, juga karena adanya mekanisme kontrol oleh hormon insulin dan glukagon yang mengatur keseimbangan kandungan glukosa darah pada ternak.

Pada ternak ruminansia dikenal adanya sistem penjaga kadar glukosa darah melalui proses glikolisis, glikogenesis dan glukoneogenesis sehingga konsentrasi glukosa darah relatif konstan. Kadar glukosa darah pada ruminansia dipertahankan melalui sintesis endogenous untuk keperluan fungsi-fungsi esensial jaringan tubuh (Arora, 1995). Konsentrasi glukosa darah dikontrol oleh hormon insulin yang dihasilkan oleh sel-sel  $\beta$  pulau Langerhans dari pankreas, dan setiap penambahan glukosa darah akan merangsang pelepasan insulin 30-60 detik (Harper *et al.*, 1980). Pada ruminansia kadar insulin dalam plasma darah berkisar antara 5-50  $\mu\text{u/ml}$  dan meningkat maksimum setelah makan (Arora, 1995). Selain insulin, proses glukoneogenesis dipengaruhi juga oleh hormon glukagon. Glukagon disekresikan dari sel-sel  $\alpha$  pulau Langerhans dari pankreas dan membentuk mekanisme pengatur yang kuat bersama insulin. Hormon ini menstimulir pelepasan glukosa dari hati melalui glikogenesis dan glukoneogenesis melalui aktivasi *adenyl cyclase* dan peningkatan pembentukan AMP siklik dalam sel-sel hati. Glukagon mengkatalis katabolisme protein di dalam hati untuk mempertahankan/memelihara suplai prekursor glukoneogenesis seperti asam-asam amino untuk pembentukan glukosa (Exton dan Park, 1972 dalam Arora 1995).

Rata-rata kadar glukosa darah hasil penelitian sebesar 58,62 mg/dl ini rendah bila dibandingkan dengan laporan Kendran *et al.* (2012) pada Sapi Bali jantan dan betina masing-masing adalah 68,96-72,81 mg/dl dan 65,85-68,91 mg/dl; serta pada Sapi Bali muda dan dewasa masing-masing 68,96-72,51 mg/dl dan 65,68-68,91 mg/dl. Laporan Umar *et al.* (2012) pada sapi PO dan Madura yang mendapat konsentrat dan hay rumput gajah masing-masing untuk sapi PO nol (0) jam/sebelum fermentasi 65,98; tiga (3) jam

setelah fermentasi 86,40 dan enam (6) jam setelah fermentasi 87,96 mg/dl; sedangkan pada sapi Madura nol (0) jam/sebelum fermentasi 65,60; tiga (3) jam setelah fermentasi 79,81 dan enam (6) jam setelah fermentasi 75,42 mg/dl; Laporan penelitian Munzaronah *et al.* (2010) yang mendapatkan kadar glukosa darah sebesar 43,86-96,43 mg/dl atau rata-rata 75,27 mg/dl pada sapi Jawa yang mendapat pakan dengan tingkat protein yang berbeda; laporan da Cruz de Carvalho *et al.* (2010) sebesar 66,00 mg/dl pada sapi PO dan 66,85 mg/dl sapi SimPO yang mendapat konsentrat; Syahrir *et al.* (2010) pada sapi PO jantan yang memperoleh pakan 50 % jerami padi dan 50% konsentrat sebesar 70-76 mg/dl; 70-73 mg/dl untuk ternak yang memperoleh 50 % jerami, 25% konsentrat dan 25% murbei; dan 67-74 mg/dl untuk ternak yang mendapat 50 % jerami padi dan 50% murbei.



Gambar 1. Grafik kinetika kadar glukosa dan urea plasma darah (mg/dl) Sapi Bali Jantan Fase *Finishing* pada penggemukan dengan Hijauan (*Greenlot fattening*).

Perbedaan kadar glukosa darah hasil pengamatan dengan berbagai laporan penelitian di atas menggambarkan bahwa faktor pakan, terutama konsumsi energi sangat menentukan tinggi rendahnya kadar glukosa darah. Dalam laporan-laporan di atas kadar glukosa darah yang dihasilkan lebih tinggi karena selain menggunakan hijauan, juga dimanfaatkan konsentrat dalam pakan. Konsentrat merupakan sumber energi yang mudah tercerna, sehingga produksi asam propionat yang merupakan prekursor glukosa akan lebih tinggi. Sementara pada penelitian ini pakan yang digunakan berupa hijauan 100% tanpa konsentrat sehingga berdampak pada

rendahnya karbohidrat mudah tercerna yang dikonsumsi ternak. Hal ini berdampak pada penurunan kadar glukosa darah ternak. Nilai glukosa darah berhubungan erat dengan konsumsi energi, jika konsumsi energi rendah maka kadar glukosa darah juga rendah, sebaliknya konsumsi energi tinggi maka kadar glukosa darah juga tinggi (Bondi, 1987; Church dan Pond, 1988).

### Kadar Urea Darah

Pengukuran konsentrasi urea darah berguna untuk menentukan tingginya konsentrasi amonia (NH<sub>3</sub>) di dalam rumen dan rendahnya konsumsi energi oleh ternak. Efisiensi pemanfaatan NH<sub>3</sub> untuk sintesa protein di dalam rumen tergantung pada ketersediaan energi. Apabila terjadi kekurangan energi maka protein akan berlebihan dan tidak dapat dimanfaatkan oleh mikroba rumen. Kelebihan protein kasar dapat meningkatkan konsentrasi urea di dalam plasma (Orskov, 1992). Pada Tabel (2) dan Gambar (1) terlihat bahwa kadar urea darah Sapi Bali jantan pada penggemukan dengan hijauan masing-masing untuk 0, 2, 4 dan 6 jam adalah 23,658; 23,793; 24,158 dan 24,812 mg/dl.

Konsentrasi urea darah dalam penelitian ini berbanding lurus dengan lamanya waktu pengambilan darah sesudah konsumsi pakan. Dimana titik maksimal/tertinggi urea darah dicapai pada 6 jam setelah ternak mengkonsumsi pakan. Berbanding lurusnya kadar urea darah dengan waktu pengambilan ini diduga berkaitan dengan cepat lambatnya produksi NH<sub>3</sub> rumen sebelum dan setelah konsumsi pakan. Pada penggemukan dengan hijauan, pencernaan di dalam rumen diduga lebih lambat sehingga produksi NH<sub>3</sub> maksimal akan dicapai pada 6 jam setelah ternak mengkonsumsi pakan. Namun hal ini perlu mendapat kajian lebih lanjut untuk mengetahui variasi konsentrasi urea darah Sapi Bali jantan pada *greenlot fattening* ini. Level urea darah dapat digunakan sebagai indeks penggunaan protein. Bila kadar amonia di dalam rumen tinggi, maka absorpsi amonia yang dibawa ke hati akan berlebihan sehingga perombakan menjadi urea kalah cepat. Dengan demikian

kadar urea dan amonia di dalam peredaran darah perifer menjadi naik dan ternak memperlihatkan gejala keracunan yang akhirnya dapat menyebabkan kematian (Ranjhan, 1981).

Rata-rata kadar urea darah Sapi Bali jantan sebesar 24,11 mg/dl dalam penelitian ini berada di bawah kisaran normal seperti yang direkomendasikan oleh Hungate (1966) yang menyatakan bahwa kisaran kadar urea darah normal pada ternak sapi adalah 26,6-56,7 mg/dl; urea darah hasil studi ini juga berada di bawah kisaran urea darah sapi Jawa sesuai laporan Munzaronah *et al.* (2010) sebesar 31,49-57,95 mg/dl. Lebih rendahnya kadar urea darah ini ada hubungannya pencernaan protein kasar dalam penelitian ini yang relatif rendah, yang hanya mencapai 68,62% atau 0,71 kg/hari. Dengan demikian, NH<sub>3</sub> cairan rumen yang terbentuk juga relatif sedikit sehingga konversi menjadi urea darah juga lebih rendah. Meskipun demikian hasil penelitian ini lebih tinggi dari kadar urea darah sapi PO jantan sebesar 22,21 mg/dl dan relatif sama dengan sapi jantan SimPO sebesar 24,53 mg/dl yang mendapat konsentrat dan dipelihara secara *feedlot* sesuai laporan da Cruz de Carvalho *et al.*, (2010).

Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa penggunaan protein pada penggemukan ternak dengan hijauan 100 persen belumlah maksimal. Hal ini berkaitan dengan pencernaan nutrisi yang rendah, disamping karbohidrat yang mudah larut pada hijauan diduga lebih rendah. Dengan demikian akan menghambat efisiensi penggunaan protein. Rendahnya kadar urea darah ini menguntungkan jika dilihat dari efisiensi penggunaan energi. Menurut Roseler *et al.* (1993), konsentrasi urea darah yang tinggi menyebabkan ternak tidak efisien dalam memanfaatkan energi yang dikonsumsi. Hal ini dikarenakan semakin tinggi kadar urea darah, maka semakin besar pula energi yang dibutuhkan untuk mengkonversikan konsentrasi amonia rumen yang tinggi menjadi amonia darah yang selanjutnya disekresikan dalam bentuk urea dalam urin (Purbowati, 2007). Sementara itu menurut Rusdi (2006), konsentrasi urea darah dipengaruhi oleh tingkat dimana asam amino yang diserap dioksidasi

dan terjadinya penyerapan NH<sub>3</sub> rumen. Konsentrasi urea darah pada umumnya mencerminkan tingkat keseimbangan N di dalam rumen, sejauh dikaitkan dengan kebutuhan oleh mikroba rumen dan kebutuhan ternak inang, yaitu tingkat dimana jumlah dan komposisi dari asam amino memenuhi kebutuhan ternak inang.

Kandungan urea darah dalam penelitian ini juga kemungkinan dipengaruhi oleh proses daur ulang (*recycling*) urea. Dimana besar kecilnya *recycling* urea tergantung dari tinggi rendahnya protein pakan. Pada keadaan pakan mengandung protein tinggi, urea yang mengalami *recycling* 40-50%, sedangkan pada kondisi protein pakan rendah, *recycling* urea dapat naik mencapai 80-90% (Prawirokusumo, 1994). Urea plasma merupakan fungsi dari penyerapan amonia dari rumen dan efisiensi penggunaan protein pada tingkat jaringan. Tingkat daur ulang urea melalui saliva akan terjadi bila konsentrasi amonia rumen telah melebihi kebutuhan (Rusdi, 2006).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa penggemukan Sapi Bali jantan fase *finishing* dengan hijauan menghasilkan rata-rata kadar glukosa darah dalam kisaran normal sebesar 58,62 mg/dl; sebaliknya, rata-rata kadar urea darah yang dihasilkan berada di bawah kisaran normal sebesar 24,11 mg/dl.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan limpah Terima kasih kepada Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi dan Koordinator Kopertis Wilayah VIII yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti dengan Dana Penelitian Hibah Bersaing dari DP2M Dikti melalui DIPA Kopertis Wilayah VIII pada tahun anggaran 2013 sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Penelitian Nomor 0663/K8/KL/2013 tanggal 3 Mei 2013.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arora, S.P. 1995. Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia. Diterjemahkan oleh : Retno Murwani. Editor Bambang Grigondo. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Penerbit Gadjah Mada University Press.
- Bondi, A.A. 1987. Animal Nutrition. John Wiley & Sons, Chichester.
- Church, C.D. and Pond, V.G. 1988. Macro-and micro-minerals. In: Basic Animal Nutrition and Feeding. 3<sup>rd</sup> ed. John Wiley and Son Inc., USA.
- Da Cruz de Carvalho, M., Soeparno dan Nono Ngadiyono., 2010. Pertumbuhan dan Produksi Karkas Sapi Peranakan Ongole dan Simental Peranakan Ongole Yang Dipelihara Secara Feedlot. Buletin Peternakan. 34(1):38-48.
- Harper, H.A., Rodwell, V.W. end Mayes, P.A. 1980. Biokimia. (Review of Physiological). Edisi 17. Diterjemahkan Oleh Nartin Mulawan. Penerbit Buku Kedokteran, EGC, Jakarta.
- Hungate, R.E. (1966) The rumen and its microbes. Academic Press, New York and London.
- Kelly W.R. (1984). Veterinary Clinical Diagnosis. Bailliere Tindall-London 332. 3rd. edition.
- Kendran, A.A.G., Damriyasa, I.M., Dharmawan, N.S., Ardhana, I.B.K. dan Anggreni, L.D., 2012. Profil Kimia Klinik Darah Sapi Bali. Jurnal Veteriner. 13 (4): 410-41 .
- Mitruka, B.M., Rawnsley, H.M. and. Vadehra, B.V., 1977. Clinical Biochemical and ematological Reference Values in Normal Experimental Animals. Masson Publishing, Inc., New York.
- Munzarolah., Soedarsono, C.M.S., Lestari, E., Purbowati dan Purnomoadi., A., 2010. Parameter Darah Sapi Jawa Yang Diberikan Pakan Dengan Tingkat Protein Pakan Yang Berbeda. Dalam Prodising Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. Hal.243-248.
- Orskov, E.R. 1992. Protein nutrition in ruminants. 2nd Ed. Academic press, 24-28 oval Road, London. NWI 7DX.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Cetakan Pertama. Penerbit UIP, Jakarta.
- Prawirokusumo, S. 1994. Ilmu Gizi Komparatif. BPFE-UGM, Yogyakarta.
- Purbowati, E. 2007. Kajian Perlemakan Karkas Domba Lokal Dengan Ransum Komplit Dari Jerami Padi Dan Konsentrat Pada Bobot Potong Yang Berbeda. Disertasi. Sekolah Pascasarjana, Program Studi Ilmu Peternakan, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Ranjhan, S.K. 1981. Animal Nutrition in Tropics. Second Revised Edition. Vikas Publishing House. PVT LTD, New Delhi.
- Reynolds, C.K., 2005. Glucose Balance In Cattle. Florida Ruminant Nutrition Symposium. Department of Animal Sciences, The Ohio State University. 143-154.
- Roseler, D.K., Ferguson, J.D., Sniffen, C.J. and Herrema, J., 1993. Dietary protein degradability effect on milk urea nitrogen and non protein nitrogen in holstein cows. J. Diary Sci. 58 : 525-534.
- Rukmana, R. 2005. Budi Daya Rumput Unggul. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Rusdi. 2006. Dinamika Protein Pada Ruminansia. Tadulako University Press, Palu.
- Syahrir,S., Wiryawan, K.G., Parakkasi, A. dan Winugroho, M. 2010. Profil Darah Sapi Potong Yang Mendapat Tepung Daun Murbei Menyubstitusi Konsentrat Pakan. JITP. Vol.1 (1) :12-18.
- Steel, R.G.D dan. Torrie, J.H., 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika. Edisi Kedua.

Diterjemahkan oleh : B. Sumantri. PT.  
Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Umar, M., Kurnadi Steel, R.G.D dan. Torrie,  
J.H., 1995. Prinsip dan Prosedur  
Statistika. Edisi Kedua. Diterjemahkan  
oleh : B. Sumantri. PT. Gramedia  
Pustaka Utama, Jakarta.

Arifin, B., dan Purnomoadi, M,A., 2012. Profil  
Glukosa Darah Sebagai Sumber Energi

Bagi Sapi Lokal Yang Diberi Pakan  
Berkualitas Baik. Dalam Prosiding  
Seminar Nasional Peternakan  
Berkelanjutan 4”Inovasi Agribisnis  
Peternakan Untuk Ketahanan Pangan  
”Fakultas Peternakan Universitas  
Padjajaran Bandung, November 2012.  
Editor: Eulis Tanti Marlina, dkk.  
ISBN:978-602-95808-6-2. Hal:142-146.