



**KADAR HEMATOKRIT, GLUKOSA DAN UREA DARAH  
SAPI JAWA YANG DIBERI PAKAN KONSENTRAT  
DENGAN TINGKAT YANG BERBEDA**

**(BLOOD HEMATOCRIT, GLUCOSE AND UREA  
OF JAVA CATTLE FED CONCENTRATE FEEDING  
AT DIFFERENT LEVEL)**

P. Suwasono, A. Purnomoadi dan S. Dartosukarno  
Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat pemberian konsentrat yang berbeda terhadap pemanfaatan pakan oleh ternak melalui kadar hematokrit, glukosa dan urea darah. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 ekor sapi Jawa jantan umur 1,5-2 tahun dengan kisaran bobot badan 200-325 kg (rata-rata 262,5 kg). Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan 3 perlakuan dan 4 kelompok. Perlakuan yang diberikan adalah dengan pemberian pakan 30, 50, dan 70% dari kebutuhan. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji F dan apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji wilayah-berganda Duncan. Hasil penelitian menyatakan bahwa kadar glukosa darah pada sapi Jawa antar perlakuan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ), dengan rata-rata kadar glukosa pada 0 jam (sebelum makan) adalah 53,54 mg/dl, sedangkan pada 3, 6 dan 9 jam setelah pemberian pakan masing-masing adalah 51,11; 63,61; dan 54,93 mg/dl. Hasil yang sama diperoleh juga pada kadar urea darah ( $P > 0,05$ ), dengan rata-rata pada 0 jam (sebelum makan) adalah 29,92 mg/dl, darah pada sapi Jawa yang diberi pakan konsentrat dengan tingkat yang berbeda pada 3, 6 dan 9 jam setelah pemberian pakan masing-masing adalah 26,49; 26,25 dan 48,51 mg/dl. Konsentrat juga tidak membedakan kandungan hematokrit darah antar perlakuan ( $P > 0,05$ ), dengan rata-rata pada awal perlakuan adalah 36,83%, sama persis dengan nilai pada akhir perlakuan, yaitu 36,83%. Disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh tingkat pemberian konsentrat yang berbeda terhadap kadar hematokrit, glukosa dan urea darah pada sapi Jawa.

Kata kunci : sapi jawa; hematokrit; glukosa darah; urea darah

**ABSTRACT**

This study was aimed to examine the effect of different levels of concentrates feeding on feed utilization by animal through the levels of hematocrit, glucose and blood urea. The animals used were 12 male Java cattle aged at 1.5-2 y.o. with body weight ranged at 200-325 kg (average 262.5 kg). The experimental design used was a randomized block design with 3 treatments and 4 groups. Treatment is given by feeding 30, 50, and 70% of the requirement. The data were analyzed using the F test and if there is a difference were then followed by Duncan's multiple test. The study stated that the blood glucose levels in Java

cattle was not significantly different between the treatments ( $P > 0.05$ ), with the average glucose levels at 0 hours (before eating) was 53.54 mg/dl, whereas at 3, 6 and 9 hours after feeding were 51.11; 63.61, and 54.93 mg/dl, respectively. Similar results were also obtained on blood urea levels ( $P > 0.05\%$ ), at 0 hours (before eating) was 29.92 mg/dl, while at 3, 6 and 9 hours after feeding were 26.49; 26.25 and 48.51 mg/dl, respectively. The level of concentrate feeding also did not distinguish blood hematocrit among the treatments ( $P > 0.05\%$ ), with the levels at start of treatment and at the end of treatment was exactly at the same value, being 36.83%. This study concluded that there was no effect of the different levels of concentrated feeding on blood hematocrit, glucose and urea in Java cattle.

Keywords: java cattle; blood hematocrit; blood glucose; blood urea

## PENDAHULUAN

Sapi Jawa adalah salah satu plasma nutfah asli Indonesia yang dapat ditemukan di pulau Jawa, khususnya di daerah pantai Utara Jawa dan sebagian kecil di daerah pedalaman. Potensi sapi Jawa sebagai sapi potong masih belum diketahui, padahal sapi ini mampu beradaptasi dengan baik di daerah tropis dan sangat memungkinkan untuk dikembangkan di Indonesia (Dinas Peternakan Brebes, 2005). Namun, potensi ini tidak muncul dengan baik karena dalam habitatnya sapi Jawa hanya diberi pakan jerami padi saja. Jerami mempunyai kandungan nutrisi yang rendah, yaitu 87,1% bahan kering (BK), 4,49% protein kasar (PK), 2,20% lemak kasar (LK), 31,97% serat kasar (SK), 41,19% bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dan 53,77% *total digestible nutrients* (TDN) (Sutardi, 2001). Sapi yang diberikan pakan jerami padi hanya mencukupi untuk hidup pokok saja.

Lestari *et al.* (2010) melaporkan bahwa sapi Jawa Brebes (Jabres) jantan yang dipelihara di daerah Brebes rata-rata memiliki bobot potong sekitar 226 kg (umur  $\pm 2$  tahun), sedangkan sapi Jabres betina 215 kg. Usaha meningkatkan produktivitas sapi Jawa dapat dilakukan dengan perbaikan kualitas pakan agar cukup untuk memenuhi kebutuhan hidupnya sehingga mampu memberikan pertambahan bobot badan harian (PBBH) yang maksimal. Salah satu cara yang paling mudah untuk memaksimalkan potensi sapi Jawa sebagai sapi potong adalah dengan penambahan konsentrat. Pemanfaatan pakan sapi dapat dilihat dari

penyerapan nutrisi pakan yang ada dalam darah. Pakan yang dikonsumsi mengalami pencernaan secara mikrobial di dalam rumen, dan juga terjadi di saluran pencernaan lain, yang hasilnya akan diserap ke dalam darah untuk dialirkan ke seluruh tubuh. Pakan yang baik akan diwujudkan dalam bentuk glukosa, urea dan hematokrit darah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar glukosa darah dan urea darah pada sapi Jawa yang diberi pakan dengan tingkat konsentrat yang berbeda. Manfaat yang diharapkan diperoleh dari penelitian ini adalah memberikan informasi tentang tingkat konsentrat yang paling baik untuk penggemukan sapi Jawa, yang dilihat dari kadar glukosa darah dan urea darah.

### **MATERI DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di kandang dan Laboratorium Ilmu Ternak Potong dan Kerja, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang selama 4 bulan.

#### **Materi**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 ekor sapi Jawa jantan umur 1,5-2 tahun dengan rata-rata bobot badan 262,5 kg. Kandang yang digunakan adalah kandang individu dengan tipe *tail to tail* dan bentuk semi terbuka yang terbuat dari bahan beton dengan atap asbes.

Bahan pakan yang digunakan adalah jerami padi dan konsentrat. Konsentrat yang diberikan tersusun dari dedak padi, bungkil kelapa dan ampas bir. Semua bahan pakan tersebut dicampur menjadi satu membentuk PK 15%. Perhitungan pakan didasarkan pada pemberian BK sebesar 2,60% dari bobot badan yang dipenuhi dari konsentrat dan jerami padi dengan perbandingan yang berbeda-beda, yaitu 30:70; 50:50; 70:30.

#### **Metode**

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dengan 4 kelompok bobot badan. Penelitian ini dilakukan dalam 4 tahapan yaitu tahap persiapan (2 minggu) meliputi persiapan

kandang, persiapan pakan, pemilihan sapi dan analisis kandungan bahan pakan. Tahap adaptasi (2 minggu) yaitu tahap untuk membiasakan ternak terhadap pakan yang akan diberikan dan untuk mengetahui kemampuan ternak mengkonsumsi jumlah pakan. Tahap pendahuluan (2 minggu) dimulai dengan pengacakan ternak terhadap perlakuan pakan dan penempatan sapi dalam tempat yang telah disediakan menurut perlakuan. Tahap pendahuluan ini bertujuan untuk menghilangkan pengaruh pakan dalam tahapan sebelumnya. Akhir tahap pendahuluan ternak ditimbang dan bobot timbangan tersebut digunakan untuk bobot awal sapi dalam periode perlakuan. Tahap perlakuan adalah tahap pemberian pakan perlakuan dan dilakukan pengamatan beberapa parameter penelitian ini. Tahap ini berlangsung selama 12 minggu.

### **Variabel dan Analisis Data Penelitian**

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah hematokrit, glukosa darah, urea darah. Analisis data dengan uji F, dan apabila ada perbedaan diantara perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan (Steel dan Torrie, 1991).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hematokrit darah**

Hasil penelitian yang ditampilkan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa hematokrit darah antar perlakuan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05\%$ ). Rata-rata hematokrit darah pada pengambilan awal perlakuan adalah 36,83%, sedangkan rata-rata hematokrit darah pada akhir perlakuan adalah sama, yaitu 36,83%. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian konsentrat dengan tingkat yang berbeda tidak merubah pemanfaatan pakan dikarenakan konsumsi pakan relatif sama.

Nilai hematokrit untuk T1, T2 dan T3 masing-masing adalah 36,75%, 36,12% dan 37,62%. Nilai tersebut berada pada kisaran normal sapi, yaitu 22-39% (Benyamin, 1978). Nilai hematokrit dapat disebabkan oleh konsumsi air minum dan BK pakan. Pemberian air minum secara *ad libitum* menyebabkan ternak tidak mengalami dehidrasi sehingga kadar air dalam tubuh ternak terjaga (Schalm *et al.*, 1986), sementara itu konsumsi BK berbanding lurus terhadap

konsumsi air minum (Tillman *et al.*, 1991). Nilai hematokrit juga dipengaruhi oleh nutrisi ransum (Maynard *et al.*, 1979), yakni apabila nilai nutrisi pakan yang diserap tubuh rendah maka nilai hematorit dapat turun (Frandsen, 1993). Selain itu, nutrisi pakan yang cukup menyebabkan jumlah eritrosit sebagai media transportasi kebutuhan nutrisi ke seluruh tubuh ikut meningkat (Schalm *et al.*, 1986).

Tabel 1. Nilai Hematocrit, Glukosa dan Urea Darah pada Sapi Jawa yang Diberi Pakan Konsentrat dengan Tingkat yang Berbeda pada berbagai waktu pengambilan

Waktu Pengambilan	Perlakuan			Rata-Rata
	T1 (30%)	T2 (50%)	T3 (70%)	
<b>Hematocrit (%)</b>				
- Minggu ke-0 perlakuan	36,50	36,75	37,25	36,83
- Minggu ke 13 perlakuan	37,00	35,50	38,00	36,83
<b>Glukosa darah (mg/dl)</b>				
- 0 jam sebelum makan	48,33	55,63	56,67	53,54
- 3 jam setelah makan	47,29	56,67	49,38	51,11
- 6 jam setelah makan	63,96	64,96	62,92	63,61
- 9 jam setelah makan	57,71	56,67	50,42	54,93
<b>Urea darah (mg/dl)</b>				
- 0 jam sebelum makan	31,08	29,34	29,34	29,92
- 3 jam setelah makan	25,43	26,74	27,31	26,49
- 6 jam setelah makan	25,43	26,74	26,56	26,25
- 9 jam setelah makan	48,17	45,04	52,33	48,51

### Glukosa Darah

Hasil penelitian tentang glukosa darah ditampilkan pada Tabel 1, dan tampak bahwa kadar glukosa pada sapi Jawa yang diberi pakan konsentrat dengan tingkat yang berbeda tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ), sedangkan rata-rata kadar glukosa pada 0 jam sebelum makan adalah 53,54 mg/dl. Rata-rata kadar glukosa darah pada 3, 6 dan 9 jam setelah pemberian pakan masing-masing adalah 51,11; 63,61 dan 54,93 mg/dl. Hasil yang tidak berbeda ini diduga disebabkan oleh kesamaan konsumsi pakan sehingga dapat diasumsikan suplai karbohidrat untuk pembentukan glukosa darah juga relatif sama. Kadar glukosa darah pada

penelitian ini juga tergolong normal, karena kadar glukosa darah pada ternak ruminansia adalah sekitar 30-70 mg/dl (Anggorodi, 1995).

Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh karbohidrat pakan, baik berupa SK maupun BETN yang akan mempengaruhi peningkatan glukosa darah (Maynard *et al.*, 1979). Serat kasar dan BETN difermentasi oleh mikrobia rumen menjadi VFA dan gula-gula sederhana, kemudian disintesa menjadi glukosa darah di dalam hati (Tillman *et al.*, 1991). Asam propionat mensuplai kebutuhan glukosa tubuh sebanyak 30% (Parakkasi, 1999).

Perubahan kadar glukosa antar waktu 0, 6 dan 9 jam disebabkan oleh aktivitas hormon insulin untuk menyetabilkan kadar glukosa darah dengan cara mendorong glukosa darah menjadi glikogen hati dan otot. Seperti dijelaskan oleh Lehninger (1994) bahwa bila kadar glukosa darah naik, hormon insulin akan meningkat sehingga akan mempercepat masuknya glukosa ke dalam hati dan otot dimana glukosa akan diubah menjadi glikogen. Menurut Purbowati *et al.* (2004) peningkatan kadar glukosa darah dari sebelum dan sesudah makan karena adanya rangsangan pelepasan hormon insulin.

### **Urea Darah**

Hasil penelitian tentang urea darah juga ditampilkan pada Tabel 1, dan dapat diketahui bahwa kadar urea darah pada sapi Jawa yang diberi pakan konsentrat dengan tingkat yang berbeda adalah tidak berbeda nyata ( $P > 0,05\%$ ). Rata-rata kadar urea darah pada 0 jam (sebelum makan) adalah 29,92 mg/dl, sedangkan pada 3, 6 dan 9 jam setelah pemberian pakan masing-masing adalah 26,49; 26,25 dan 48,51 mg/dl. Perlakuan pemberian konsentrat dengan tingkat yang berbeda tidak mempengaruhi perubahan metabolisme protein pakan karena konsumsi pakan relatif sama.

Kadar urea darah sapi Jawa pada semua perlakuan pada 3 dan 6 jam setelah makan relatif tidak mengalami peningkatan dan kadar urea darah pada 9 jam setelah makan mengalami peningkatan yang cukup tinggi. Perubahan kadar urea darah dapat dijadikan indikator dari kemampuan ternak dalam mencerna protein pakan (Prawirokusumo, 1993). Hal ini disebabkan amonia rumen yang

dihasilkan dari proses diaminasi protein pakan tidak seimbang dengan jumlah senyawa karbon sehingga banyak amonia yang terserap ke dalam darah untuk diubah menjadi urea darah (Arora, 1995). Peningkatan kadar urea darah pada 9 jam setelah makan dikarenakan kandungan protein konsentrat yang tinggi dan kemampuan mikrobial dalam pemanfaatan amonia. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah mikrobial tidak cukup untuk memanfaatkan amonia yang dihasilkan dalam pencernaan secara fermentasi yang lebih banyak, sehingga amonia yang diserap ke dalam darah akan semakin banyak. Kecepatan pembentukan amonia yang lebih besar daripada penggunaannya, akan menyebabkan amonia banyak diserap ke dalam darah (Ranjhan, 1981). Amonia yang dibebaskan di dalam rumen dimanfaatkan oleh mikrobial untuk mensintesis protein tubuhnya yang selanjutnya akan dicerna dalam abomasum dan intestinum (Arora, 1995). Church (1993) juga menjelaskan bahwa protein mikrobial dalam rumen meningkat kurang lebih 44% setelah 6 jam pemberian pakan.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh pemberian tingkat konsentrat yang berbeda terhadap kadar hematokrit, glukosa dan urea darah pada sapi Jawa. Berdasarkan penelitian ini dapat memberikan masukan kepada para peternak sapi Jawa bahwa tidak perlu memberikan pakan dengan kualitas yang baik. Sapi Jabres belum bisa memanfaatkan pakan dengan kualitas yang baik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anggorodi, R. 1995. Ilmu Makanan Ternak Umum. Cetakan VI. PT Gramedia, Jakarta.
- Arora, S.P. 1995. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta (Diterjemahkan oleh R. Murwani).
- Benyamin, M.M. 1978. Outline of Veterinary Clinical Pathology. 3<sup>rd</sup> Ed. W. H. Freeman and Company, San Fransisco.
- Church.D.C. 1993. The Ruminant Animal Digestive Physiologi and Nutrition . Waveland Press, Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh B. Srigandono).

- Dinas Peternakan Brebes. 2005. Inventarisasi Sumberdaya Hayati Ternak Lokal Jawa Tengah. Dinas Peternakan Propinsi Jawa Tengah, Brebes.
- Frandsen, R.D. 1993. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta (Diterjemahkan oleh B. Srigandono dan K. Praseno).
- Lehninger, A.L. 1994. Dasar-dasar Biokimia. Jilid 3. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Lestari, C. M. S., Y. Hudoyo dan S. Dartosukarno. 2010. Proporsi karkas dan komponen-komponen non karkas Sapi Jawa di Rumah Pemotongan Hewan swasta Kecamatan Ketanggungan Kabupaten Brebes. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2010. Bogor 3 – 4 Agustus 2010. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dan Departemen Pertanian, Bogor. Hal: 296-300.
- Maynard, L.A., J.K. Loosli., H.F. Hintz, and R.G. Warner. 1979. Animal Nutrition. 7<sup>th</sup> Ed. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Prawirokusumo, S. 1993. Ilmu Gizi Komparatif. Cetakan I. BPFE, Yogyakarta.
- Purbowati, E., E. Baliarti dan S.P.S. Budhi. 2004. Tampilan Glukosa, NH<sub>3</sub> dan urea darah domba yang digemakan secara feedlot dengan pakan dasar dan level kosentrat yang berbeda. J. Pengemb. Pet. Trop. **1**: 81-85.
- Ranjhan, S.K. 1981. Animal Nutrition In Tropis. 2<sup>nd</sup> Ed. Vikas Publishing House PVT LTD, New Delhi.
- Schalm, C.W.N., C. Jain and E.J. Carrol. 1986. Veterinary Hematology. 4<sup>th</sup> Ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Edisi Kedua. Diterjemahkan oleh: Bambang Sumantri. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sutardi, T. 2001. Revitalisasi Peternakan Sapi Perah Melalui Penggunaan Ransum berbasis Limbah Perkebunan dan Suplemen Mineral Organik. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdoesoekojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.