

Blood Chemistry of Local Swamp Buffaloes (Bubalus bubalis) of Aceh

Zoerul Fahlevi¹, Al Azhar², Arman Sayuti³, M. Isa², Mulyadi Adam⁴, Herrialfian²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

²Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

³Laboratorium Klinik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

⁴Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

E-mail: zoerulfahlevi19@gmail.com

ABSTRACT

This study was done to determine blood chemistry of local swamp buffaloes in Aceh. Blood samples were collected from 15 local buffaloes slaughtered at the abattoir of Banda Aceh and 16 local buffaloes slaughtered at the abattoir of Aceh Besar using EDTA as an anticoagulant. Measurement of uric acid, cholesterol and glucose levels was done using Easy Touch rapid test whereas hemoglobin concentration was determined using Sahli method. Data obtained was analyzed by t-test using GraphPad Prims 6 software. The results showed that concentration of uric acid, cholesterol, glucose and hemoglobin in the blood of local swamp buffaloes were 13.80 ± 3.62 mg/dl, 139.50 ± 39.71 mg/dl, 81.81 ± 21.34 mg/dl, and 10.86 ± 2.78 g/dl, respectively. In the male local buffaloes, the level of uric acid, cholesterol, glucose and Hb were 12.23 ± 3.94 mg/dl, 126.10 ± 33.99 mg/dl, 73.58 ± 22.54 mg/dl, and Hb 11.20 ± 3.86 g/dl, respectively. For female local buffaloes, uric acid level was 14.59 ± 3.29 mg/dl, cholesterol was 147.70 ± 41.61 mg/dl, glucose was 87.00 ± 19.35 mg/dl, and Hb was 10.64 ± 1.91 g/dl. Statistical analysis indicated that there was no difference in the chemistry profiles in the blood of local swamp buffaloes of Aceh according to sex.

Keywords: Aceh, Blood, Hemoglobin, Buffalo, Chemistry.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Berdasarkan karakteristiknya, kerbau digolongkan atas kerbau lumpur dan kerbau sungai. Kerbau lumpur memiliki ciri-ciri warna kulit abu-abu kehitaman, tubuhnya bulat, dan kekar, lingkaran dada luas, kaki pendek dan lurus, serta tanduk yang lebar dan melengkung (Sunari, 2007; Johari dkk., 2009). Kerbau sungai memiliki ciri-ciri kulit berwarna hitam pekat, tubuhnya padat dan pendek, leher dan kepala relatif lebih kecil dari kerbau lumpur, punggungnya lebar serta tanduk melingkar rapat seperti spiral (Sunari, 2007; Sitorus, 2008). Secara tradisional, kerbau lumpur umumnya digunakan sebagai ternak pedaging dan pekerja, sedangkan kerbau sungai lebih banyak dimanfaatkan sebagai ternak perah dan pekerja. Selain itu, di beberapa daerah kerbau memiliki

nilai spiritual yang tinggi karena dijadikan sebagai syarat penting upacara adat (Sunari, 2007; Johari dkk., 2009).

Data Badan Pusat Statistik (2011) menunjukkan bahwa populasi kerbau di Indonesia saat ini mencapai 1,3 juta ekor. Penyebaran ternak kerbau di Indonesia pada tahun 2011 di pulau Sumatera 512.816 ekor, Jawa 363.008 ekor, Bali dan Nusa Tenggara 257.587 ekor, Kalimantan 41.541 ekor, Sulawesi 110.393 ekor, Maluku dan Papua 19.671 ekor. Populasi kerbau mengalami penurunan sebesar 0,58% atau sekitar 7.800 ekor setiap tahunnya yang dapat menyebabkan kepunahan populasi kerbau di Indonesia. Berbagai usaha perlu dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan populasi kerbau di Indonesia dalam rangka menjamin ketersediaan sumber protein dan energi asal hewan herbivora non-sapi yang sedang diupayakan pemerintah melalui program

swasembada daging sapi dan kerbau (PSDSK) 2014.

Suhubdy (2011) menyatakan bahwa optimalisasi peran serta ternak herbivora non-sapi pada masa mendatang tidak saja akan mempercepat swasembada daging tetapi juga mempercepat pertumbuhan ekonomi dari sektor peternakan. Salah satu upaya untuk mempertahankan dan memperbaiki jumlah populasi kerbau adalah dengan memperhatikan kondisi kesehatannya. Pemeriksaan darah lengkap sering dilakukan untuk mengetahui status kesehatan hewan dan untuk menunjang diagnosa penyakit atau respon tubuh hewan terhadap infeksi. Disamping itu pemeriksaan darah terhadap kerbau yang dipotong di rumah potong hewan akan memberikan data tambahan mengenai kondisi kesehatan ternak yang menjadi sumber protein hewani bagi masyarakat. Ketersediaan data kimiawi darah dan daging kerbau relatif masih terbatas, khususnya kerbau lokal Aceh sebagai salah satu plasma nutfah ternak potong di Indonesia. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian tentang profil kimia darah ternak ini khususnya kadar asam urat, kolesterol, glukosa, dan hemoglobin darah kerbau lokal di Aceh.

MATERIAL DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan survei eksploratif eksperimental untuk mengetahui kadar asam urat, kolesterol, glukosa, dan hemoglobin kerbau lokal yang di potong di RPH Banda Aceh dan Aceh Besar.

Sampel darah diambil setiap hari pada jam 04.30 WIB pada saat pemotongan kerbau lokal di RPH. Darah diambil sebanyak 3 ml, dicampur dengan antikoagulan, diberi label dan ditutup lalu dimasukkan ke dalam *ice box*. Sampel darah kemudian dibawa ke Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Hewan,

Universitas Syiah Kuala untuk dilakukan pemeriksaan. Untuk pemeriksaan Asam Urat, kolesterol, dan glukosa darah, dipasang baterai pada monitor, diambil *chip* sesuai dengan jenis ujinya, yaitu *chip* 8030 untuk asam urat, 9282 untuk kolesterol, dan 3749 untuk glukosa. Setelah dipasang *test-strip* pada monitor, sampel darah diteteskan pada bagian *test-strip* yang bertanda panah, dan ditunggu selama 10-20 detik untuk pemeriksaan asam urat, dan 10-60 detik untuk pemeriksaan kolesterol dan 10 detik untuk pemeriksaan glukosa. Hasil pemeriksaan akan terbaca pada monitor.

Untuk pemeriksaan hemoglobin, tabung hemometer diisi dengan larutan HCl 0,1N sampai tanda 2%. Darah diisap ke dalam pipet sahli sampai tepat tanda 20 mm. Darah yang melekat pada bagian luar ujung pipet dibersihkan dengan kapas kering. Darah segera ditiup dengan hati-hati ke dalam larutan HCl yang terdapat dalam tabung hemometer agar tidak terbentuk gelembung udara. Setelah dibilas beberapa kali dengan cara menghisap dan meniup HCl yang ada dalam tabung beberapa kali, pipet dikeluarkan dari tabung, dan ditunggu selama 3 menit untuk pembentukan asam hematin. Akuades ditambahkan tetes demi tetes sambil diaduk sampai diperoleh warna larutan sama dengan warna standar. Hasil dinyatakan dengan gram per 100 mL darah (Gandasoebrata, 2009). Data yang diperoleh dicari rata-rata dan simpangan bakunya, lalu dianalisis secara statistik dengan uji-t menggunakan *software* GraphPad Prism 6.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan kadar asam urat, kolesterol, glukosa dan Hb pada kerbau lumpur lokal Aceh yang diperiksa dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan (\pm SD) kadar asam urat, kolesterol, glukosa dan Hb darah kerbau lokal yang dipotong di RPH Banda Aceh dan Aceh Besar

Variabel Pemeriksaan	Kerbau lumpur			
		Jantan	Betina	Total
	Min – Maks	Rataan	Min – Maks	Rataan
Asam urat (mg/dL)	5,80 – 19,40	12,23 \pm 3,94 ^a	14,59 \pm 3,29 ^a	13,80 \pm 3,62
Kolesterol (mg/dL)	83,00 – 212,00	126,10 \pm 33,99 ^b	147,70 \pm 41,61 ^b	139,50 \pm 39,71
Glukosa (mg/dL)	34,00 – 114,00	73,58 \pm 22,54 ^c	87,00 \pm 19,35 ^c	81,81 \pm 21,34
Hemoglobin (g/dL)	4,50 – 18,00	11,20 \pm 3,86 ^d	10,64 \pm 1,91 ^d	10,86 \pm 2,78

Huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$).

Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat dilihat kadar asam urat, kolesterol, glukosa, dan Hb kerbau lumpur lokal di Aceh masing-masing berkisar antara 5,80-19,40 mg/dL, 83,00-212,00 mg/dL, 34,00-114,00 mg/dL, dan 4,50-18,00 g/dL, dengan rata-rata masing-masing 13,80 \pm 3,62 mg/dL, 139,50 \pm 39,71 mg/dL, 81,81 \pm 21,34 mg/dL, dan 10,86 \pm 2,78g/dL. Untuk kerbau lumpur jantan lokal rata-rata kadar asam urat, kolesterol, glukosa, dan Hb darahnya masing-masing adalah 12,23 \pm 3,94 mg/dL, 126,10 \pm 33,99 mg/dL, 73,58 \pm 22,54 mg/dL dan 11,20 \pm 3,86 g/dL; sedangkan untuk kerbau lumpur lokal betina ditemukan kadar asam urat 14,59 \pm 3,29 mg/dL, 147,70 \pm 19,35 mg/dL, 87,00 \pm 19,35 mg/dL dan 10,64 \pm 11,91 g/dL. Hasil analisis dengan uji-t menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata ($P>0,05$) profil kimia darah yang diperiksa antara kerbau lumpur lokal jantan dengan betina (Tabel 1).

Belum diketahui apakah kadar asam urat darah dan kolesterol kerbau lumpur lokal yang didapat dalam penelitian ini normal atau tidak karena tidak ditemukan data lain sebagai rujukan. Akan tetapi hasil penelitian Khan dkk., (2011) pada sapi menunjukkan kadar asam urat sebesar 4.06 \pm 0.59. Penelitian kadar kolesterol darah kerbau pada kondisi fisiologi dan musim tertentu menunjukkan bahwa pada musim kemarau konsentrasi kolesterol darah cenderung menurun pada kerbau bunting dibandingkan dengan kerbau yang sedang menyusui (Nath dkk., 2005).

Kadar glukosa darah kerbau lumpur lokal di Aceh yang diperiksa dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan kadar glukosa darah kerbau yang dilaporkan oleh Irawanto (1985) yang berkisar antara 53,87 - 76,80 mg/dL. Mullick (1964) yang disitasi oleh Fahimuddin (1975)

juga mendapatkan kadar glukosa darah kerbau sebesar 43,9 mg/dL. Tingginya kadar glukosa darah pada penelitian ini mungkin disebabkan oleh faktor perbedaan metode pemeriksaan dan manajemen pemeliharaan.

Menurut Hagawane dkk. (2009) kadar glukosa darah secara signifikan lebih tinggi pada kerbau di musim kering, yaitu 52,72 \pm 4,22 mg/dL, dibandingkan dengan pada awal dan akhir menyusui, yaitu 48,23 \pm 3,44 mg/dL. Hal ini karena terjadinya penarikan glukosa darah yang sangat besar oleh kelenjar susu untuk sintesis laktosa susu (Schultz, 1968).

Secara patologis, peningkatan kadar glukosa darah terjadi pada kondisi diabetes dan efek sekunder penyakit seperti hipotiroidisme dan hipertiroidisme serta sindrom Wolfram, dimensia, Cusing, Alzheimer, dan Parkinson (Auroma dkk., 2006, Ristow, 2010). Sebaliknya, penurunan kadar glukosa darah dapat terjadi akibat infeksi parasit tertentu. Khan (2009) telah melaporkan penurunan kadar glukosa darah pada sapi yang terinfeksi *Theileriosis*. Kerbau sehat memiliki kadar glukosa darah sebesar 37,56 \pm 12,03 mg/dL, lebih tinggi dari kadar glukosa darah kerbau yang terinfeksi *T. annulatta*, yaitu 24,69 \pm 6,33 mg/dL. Penurunan konsentrasi glukosa ini terjadi karena pemanfaatan glukosa oleh *Theileria* (Col dan Uslu, 2007).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar Hb kerbau lumpur lokal di Aceh mempunyai rata-rata kadar Hb yang lebih rendah daripada kerbau lumpur di Malaysia, yang nilainya 13,40 \pm 1,90 gr/dL (Sulong dkk., 1980) dan dari kerbau wilayah lain Indonesia yang dilaporkan oleh Tharar dkk. (1983), yaitu 16,91 \pm 1,61 gr/dL. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh perbedaan lokasi dan metode

pemeriksaan sebagaimana pernyataan Wardhana (2001) bahwa faktor yang memengaruhi kadar hemoglobin adalah lingkungan, pakan, dan metode pemeriksaan. Metode pemeriksaan yang digunakan sangat menentukan nilai kimia dan hemotologi yang diperoleh dari suatu pemeriksaan laboratorium (Gandasoebrata, 2009).

Secara patologi, penurunan kadar Hb yang signifikan telah dilaporkan terjadi pada kerbau yang terinfeksi Theileriosis dibandingkan dengan ternak non-terinfeksi (Mbassa dkk., 1994; Col dan Uslu, 2006; Hasanpour dkk., 2008; Khan dkk., 2009). Tidak diketahui apakah kadar Hb yang rendah pada kerbau lumpur lokal di Aceh disebabkan oleh infestasi parasit karena tidak dilakukan pemeriksaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar asam urat, glukosa, kolesterol, dan Hb kerbau lumpur lokal di Aceh tidak dipengaruhi oleh perbedaan jenis kelamin.

DAFTAR PUSTAKA

- AuromaOI, SV Neergehen, T Bahorunand SL Jen.2006. Free radical,antioxidants and diabetes: Embryopathy, retinopathy,neuropathy, nephropathy andcardiovascular complications.**J. Neuroembryol. Aging** 4: 117-137.
- Badan Pusat Statistika. 2011. Basis Data Statistik Populasi Kerbau. <http://www.BPS.com>.
- Col R and U Uslu. 2006. Haematological and coagulation profiles during severe tropical theileriosis in cattle. **Turk. J. Vet. Anim. Sci.** 30: 577-582.
- Col R and U Uslu, 2007. Changes in selected serum components in cattle naturally infected with *Theileriaannulata*. **Bull. Vet. Inst. Pulawy**, 51: 15-18.
- Fahimuddin, M. 1975. **Domestic Water Buffalo**. New York: Oxford and IBH Publishing Co. New Delhi.
- Gandasoebrata, R. 2009. **Patologi Klinik Laboratorium**. Jakarta: Dian Rakyat.
- Hagawane SD, BS Shinde, and ND Rajguru. 2009. Haematological and blood biochemical profile in lactating buffaloes in and around Parbhani city. **Vet. World**. 2(12):467-469.
- Hasanpour A, GA Moghaddam and A Nematollahi, 2008.Biochemical, hematological and electrocardiographicchanges in buffaloes naturally infected with *Theileriaannulata*. **Korean J. Parasitol**, 46: 223-227.
- Irawanto B. 1985. Analisis Glukosa, Zat Besi dan Hemoglobin dalam Darah Kerbau di Rumah Potong Hewan Kotamadya Bogor. **Skripsi**. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.
- Johari S, Kurnianto, E Sutopo, AWHamayanti. 2009. Multivariate analysis on phenotypic traits of body measurement in swamp buffalo (*Bubalus bubalis*). **J. Indonesia Trop.Anim.Agric.** 34 (4): 289-294.
- Khan IA, A Khan, A Hussain, A Riaz, and A Aziz. 2011. Hemato-biochemical alterations in cross breed cattle affected with bovine theileriosis inaemi arid zone. **Pak. Vet. J.** 31(2): 137-140.
- Mbassa GK, O Balemba, RM Maselle and NV Mwaga. 1994. Severe anaemia due to haematopoietic precursor cell destruction in field cases of East Coast Fever in Tanzania. **Vet. Parasitol.** 52: 243-256.
- Nath HC, et.al. 2005. Serum cholesterol and protein in pre, peri and post partum cows. **Indian Vet.J.**82: 519-521.
- RistowM. 2010. Neurodegenerative disordersassociated with diabetes mellitus.www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15175861.18 Agustus 2011.
- Scultz LH.1968: Ketosis in dairy cow. **J.Dairy Sci.**51: 1133-1140.
- Sitorus AJ dan A Anggraeni. 2009. Karakterisasi morfologi dan estimasi jarak genetik kerbau rawa, sungai (murrah) dan silangannya di Sumatera Utara. **Semiloka Nasional Usaha Ternak Kerbau**. Tana Toraja, 24-26 Oktober 2008. Bogor: Puslitbang Peternakan Bogor. hlm. 38-54.
- Suhubdy. 2011. Potensi dan Prospek Ternak Ruminansia Lokal Nonsapi sebagai Kimah Nasional dalam Menunjang Ketahanan Pangan Hewanidi Indonesia. **Makalah disampaikan pada Seminar Nasional: Prospek dan Potensi Sumberdaya Ternak Lokal dalamMenunjang Ketahanan Pangan Hewani**. Fakultas Peternakan Universitas Jendral Soedirman, Purwokerto Jawa Tengah, 15 Oktober 2011.
- Sulong A, M Hilmi and MR Jainudeen. 1980. Haematology of Malaysian swamp buffalo (*Bubalus bubalis*). **Pertanika**.3(2):66-70.
- Sunari. 2007. **Beternak Kerbau**. Bandung; Ganeca Exact.
- Tharar A, BJ Moran, and JT Wood. 1983. Hematology of Indonesian large ruminants. **Trop. Anim. Health Prod.**15:76-82

Wardhana, H. April, E Kenanawati, Nurmawati, Rahmaweni, dan CB Jatmiko. 2001. Pengaruh pemberian sediaan patikan kebo (*Euphorbia Hirta L*) terhadap jumlah

eritrosit, kadarhemoglobin, dan nilai hematokrit pada ayam yang diinfeksi dengan *Eimeria tenella*. **Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner**. 6(2): 126-133.