

GAMBARAN SEL DARAH MERAH SAPI BALI (STUDI RUMAH POTONG)

(THE ERYTHROCYTE PROFILE OF THE FEMALE BALI CATTLE)

[SLOUGHTER HOUSE STUDY]

Siswanto

Laboratorium Fisiologi Veteriner

Fakultas Kedokteran Hewan, Univ. Udayana Denpasar, Bali

Email : *siswanto @fkh.unud.ac.id*

ABSTRAK

Pengamatan tentang gambaran sel darah merah sapi bali telah dilakukan dari tahun 2000 sampai 2007 di laboratorium Fisiologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Univ. Udayana. Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari dan melengkapi melengkapi data fisiologis tentang darah sapi bali. Seratus sembilan puluh dua sampel darah di ambil dari sapi bali yang dipotong di rumah potong hewan (RPH) Sanggaran, Denpasar. Sapi yang digunakan sample adalah sapi bali dewasa, secara simptomatis sehat. Parameter yang diamati adalah jumlah eritrosit, dengan hemositometer, kadar hemoglobin dengan metode Sahli, dan PCV (*Packed Cell Volume*) MCV, MCH, dan MCHC, dengan cara mikrohematokrit sebagai antikoagulan digunakan EDTA (Ethiline Diamine Tetraacetic Acid). Hasil menunjukkan rerata jumlah eritrosit normal sapi bali betina adalah 5,2 juta/mm³, kadar hemoglobin 8,7 g%, dan PCV 27,2 %, MCV 56.2 fl, MCH 16.7 pg, dan MCHC 29.8 %/dl.

Kata kunci : sel darah merah, hemoglobin, PCV, MCV, MCH, MCHC, sapi bali.

ABSTRACT

A study to observed the profile of erythrocytes of bali cattle was conducted from 2000 to 2007 years at Veterinary Physiology Laboratory, Faculty of Veterinary Medicine, Udayana University. The aim of this observation were to study and evaluated erythrocytes and complete the data. A total of samples is one hundred ninety-two blood samples were taken from bali cattle were slaughtered at the abattoir of Sanggaran Denpasar. The parameters observed were the number erythrocytes (Hemocytometer Method), hemoglobine concentration, (Sahli method) PCV, MCV (fl), MCH (pg), and MCHC (%/dl) using Microhematocrite method. Results of this observation showed that there ware total erythrocytes 5,2 million/mm³, hemoglobine concentration 8,7 gr%, PCV 27,2 %, MCV 56.2 fl, MCH 16.7 pg, and MCHC 29.8 %/dl.

Key words : erythrocytes, hemoglobine, PCV, MCV, MCH, MCHC , bali cattle.

PENDAHULUAN

Sapi bali merupakan hewan ruminansia yang mempunyai ciri khas tersendiri. Banyak keunggulan dari sapi bali, selain mempunyai prosentase daging yang cukup besar, dan mempunyai daya cerna terhadap pakan yang baik serta daya adaptasi yang baik. Darmadja (1990) berpendapat bahwa mempunyai kelebihan diantaranya fertlitas tinggi (83-86%) mampu beradaptasi dengan cepat terhadap lingkungan, memiliki resistensi tinggi terhadap kutu dan penyakit, kemampuan kerja yang baik serta cepat pulih setelah perlakuan yang tidak benar. Adapun kekurangan yang dimiliki sapi bali adalah sapi bali mempunyai pertumbuhan yang lambat, tingkat kematian pedet tinggi dan rentan terhadap beberapa penyakit tertentu seperti penyakit jembrana, Bali Ziekte dan Malignant Catarrhal Fever (Kusumaningsih, 2003)

Sapi bali dimasukkan kedalam, Ordo : Artiodactyla, Klas : Ruminansia, Famili : Bovidae, Genus : Bos, Spesies : Javanicus (d'Alton) dan tanpa pernah diperdebatkan sapi bai (*Bos javanicus*) merupakan spesies sapi tersendiri. Di Pulau Bali belum pernah tercatat adanya banteng dalam bentuk liar, maka Darmadja (1990) yang mengutip pendapat Meijer (1962) mempertegas bahwa domestikasi banteng terjadi di Pulau Jawa yang selanjutnya

dihadiahkan oleh raja di Jawa kepada raja di Pulau Bali.

Karakteristik sapi bali, yakni jantan dewasa berwarna hitam dengan kepala lebar, otot di bagian leher terlihat kompak dan kuat, dada besar dan berdaging tebal, pantat putih berbentuk setengah bulan dengan ujung ekor berwarna hitam, bagian lutut kebawah berwarna putih. Sedang sapi dewasa betina bewarna merah bata, kepala panjang, halus, sempit dengan tanduk kecil dan pendek, punggung terdapat garis berwarna putih seperti belut, leher terlihat lebih ramping bila dibanding dengan jantan serta pantat berwarna putih, ekor berwarna hitam.

Sebagai hewan yang diunggulkan, sapi bali mempunyai mutu yang tinggi, dan nilai mutu ini ditentukan oleh faktor fisik dan genetik (Ismed Pane, 1990). Faktor genetik ditentukan oleh keadaan fisiologis sapi itu sendiri, dan keadaan fisiologis dapat dilihat atau ditentukan dari profil darahnya, misalnya jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokritnya. Sehingga mengetahui gambaran darahnya dengan tujuan mengetahui fisiologis hewan adalah penting untuk dilakukan.

Data tentang gambaran darah sapi bali telah diteliti oleh beberapa peneliti, namun demikian masih diperlukan data dari hasil penelitian atau pengamatan yang melibatkan banyak sample, sehingga gambaran yang didapat lebih mewakili keadaan yang sebenarnya. Untuk itu perlu

dilakukan pengamatan terhadap hematologi sapi bali, sehingga dapat diketahui gambaran darah secara akurat, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mencari data yang lebih lengkap sehingga akan diperoleh hasil yang lebih akurat.

Penelitian yang dilakukan oleh Sri Wahyuni dan Benni Matram (1983) didapatkan hasil total eritrosit 5,6 juta/mm³, kadar hemoglobin 8,9 gr%, dan hematokrit 29 %. Sementara itu Iwan H Utama dkk. (2001) melaporkan penelitiannya bahwa sapi Bali mempunyai jumlah eritrosit 3,8 – 5,7 juta/mm³, Hb 8,5 – 12 gr% dan PCV 29 – 32,5 %. Sedangkan profil sapi jenis lain misalnya bos Taurus adalah total eritrosit 9,5 juta/mm³, Hb 11,5 gr%, dan PCV 35 % (Coles, 1980).

METODE PENELITIAN

Materi

Sebanyak 192 sampel darah sapi bali yang disembelih di rumah potong hewan Sanggaran digunakan dalam pengamatan ini Dengan menggunakan EDTA sebagai antikoagulan sampel darah dimasukkan pada masing-masing tube. Sapi yang digunakan sebagai sample adalah sapi dewasa, secara simptomatis sehat dan tanpa diperhatikan, jenis kelamin, dan latar belakang sapi.

Bahan dan alat laboratorium yang diperlukan adalah larutan hayem, larutan HCl 0.1 N, pipa mikrokapiler, malam,

tabung reaksi, termos, seperangkat haematositometer, Sahli, centrifuge, dan microhematokrit reader.

Metode

Untuk menghitung jumlah eritrosit menggunakan metode hemasitometer Neubauer yaitu Isap darah dengan pipet toma (warna pengaduk di bag. gembung warna merah) sampai angka 0.5, kemudian dilanjutkan dengan menghisap larutan Hayem sampai tanda 101.

Sebelum ditetaskan ke bilik hitung, cairan yang ada disepanjang ujung pipet dibuang. Kamar hitung dan gelas penutup dibersihkan dari kotoran dan minyak dengan tissue, lalu ditutup dengan gelas penutup khusus (cover glass). Meneteskan darah ke kamar hitung biarkan kamar hitung selama 2-3 menit agar eritrosit mengendap dan tetap pada tempatnya. Menghitung dibawah mikroskop dengan pembesaran 400 x.

Penentuan kadar hemoglobin menggunakan hemometer Sahli yaitu masukkan kurang-lebih 5 tetes HCl 0.1 N ke dalam tabung hemometer. Isap darah dengan pipet hemometer sampai tanda garis 20 cmm. Goyang-goyang tabung agar HCl dan darah bercampur dengan baik, warna menjadi coklat tua. Tambahkan aquades setetes demi setetes aduk dengan alat pengaduk, sampai warnanya sama dengan warna standar. Volume yang terbaca

menunjukkan kadar hemoglobin dalam grm%.

Penentuan PCV menggunakan sistem mikrohematokrit yaitu ambil darah sapi pada gelas arloji dan dengan menyentuhkan pipa kapiler dengan posisi horisontal, darah akan mengalir ke dalam pipa. Tunggu sampai volume 4/5 penuh. Tahan dengan jari pada salah satu ujung sehingga darah tidak mengalir keluar. Sumbat pipa mikrokapiler dengan malam dengan jalan ditekankan bagian bawah pipa pada permukaan malam. Taruh pipa ke dalam alat pemusing (sentrifuge) dengan posisi bagian yang tersumbat disebelah luar. Dipusingkan pada 2500 rpm selama 10 menit, kemudian dibaca persentase endapat erotrositnya (PCV) dengan alat pembaca *microhematocrit-reader*.

Indek sel darah merah yang meliputi rata-rata volume sel darah merah (*Mean Corpuscular Volume = MCV*), rata-rata berat hemoglobin sel darah merah (*Mean*

Corpuscular Haemoglobine = MCH), dan rata-rata kadar hemoglobin sel darah merah (*Mean Corpuscular Haemoglobine Concentration = MCHC*) ditentukan dengan rumus Jain, (1986) sebagai berikut :

$$MCV = \frac{PCV \times 10}{\Sigma \text{eritrosit}} \text{ femtoliter}$$

$$MCH = \frac{Hb \times 10}{\Sigma \text{eritrosit}} \text{ picogram}$$

$$MCHC = \frac{Hb \times 10}{PCV} \% / dl$$

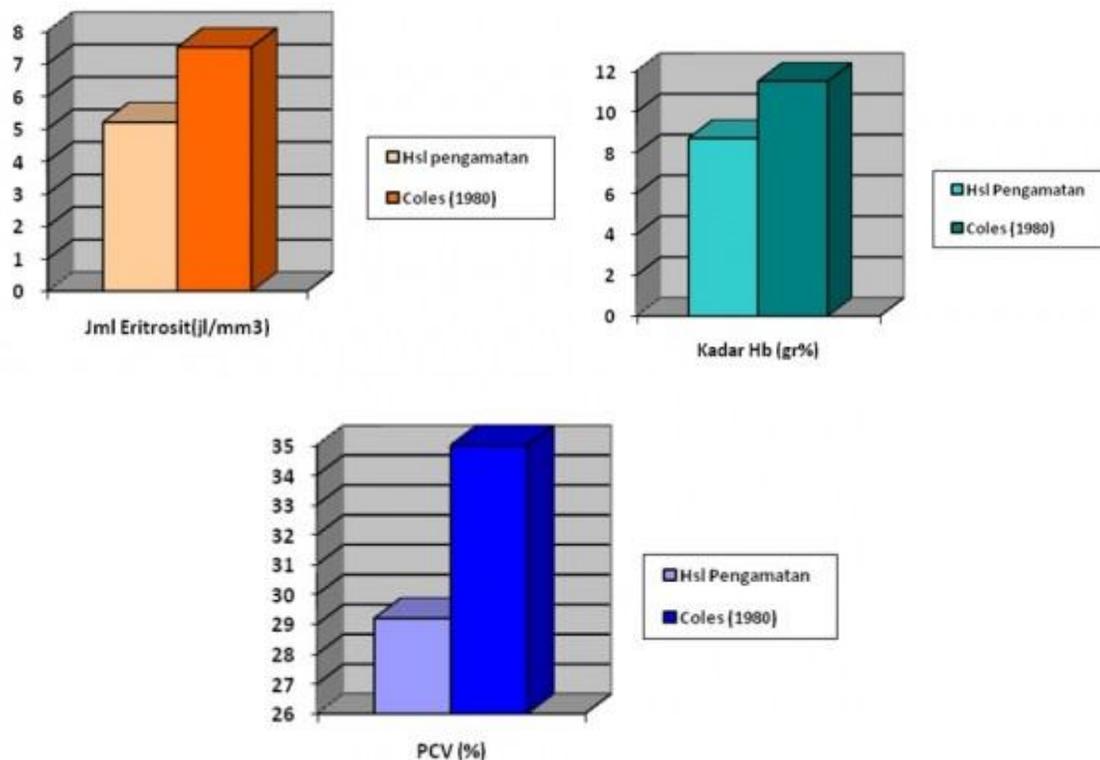
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

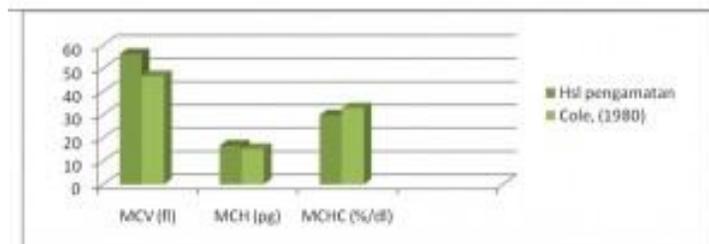
Dari uji yang dilakukan didapatkan hasil pengamatan tentang gambaran eritrosit darah sapi Bali dari 192 ekor adalah menunjukkan bahwa rata-rata jumlah eritrosit normal 5,2 juta/mm³, kadar hemoglobin 8,7 gr%, PCV 27,2 %, MCV 56.2 fl, MCH 16.7 pg, dan MCHC 29.8 %/dl. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1. di bawah ini.

Tabel 1. Profil eritrosit sapi bali.

Tahun	Sample(ekor)	Rata Sel Darah Merah(juta/mm ³)	Rata Kadar hb(gr%)	Rata PCV(%)	Rata MCV(fl)	Rata MCH(pg)	MCHC(%/dl)
2000	24	4,7	9,6	29,7	63.2	20.4	32.3
2001	24	5,6	7,4	28,3	50.5	13.2	25.2
2002	24	5,2	9,7	30,1	57.9	18.7	32.2
2003	24	4,9	8,3	30	61.2	16.9	27.7
2004	24	4,5	9,2	29,3	65.1	20.4	31.4
2005	24	6,1	9,7	27,7	45.4	15.9	35
2006	24	5,5	8,2	28,2	51.3	14.9	29.1
2007	24	5,2	7,8	29,9	57.5	15	26.1
Total/Rata	192	5,2	8,7	29,2	56.2	16.7	29.8
	Coles (1980)	7,5	11,5	35	46.7	15.3	32.9



Gambar 1 : Grafik eritrosit, kadar hemoglobin dan hematokrit sapi bali



Gambar 2 : Gambaran MCV, MCH dan MCHC sapi bali.

Pembahasan

Dari pengamatan terhadap 192 sapi bali yang secara fisik dan simptomatis tidak menunjukkan sakit, didapatkan hasil jumlah eritrosit 5,2 juta/mm³, kadar hemoglobin 8,7 gr%, dan PCV 29,2 %. Profil ini bila dikomparasi dengan profil darah sapi jenis lain (mis. Bos Taurus) ataupun dengan hasil pengamatan Coles (1980) menunjukkan gambaran yang lebih rendah,)seperti pada grafik di atas). Namun demikian dalam hal ini bukan

berarti profil eritrosit sapi Bali menunjukkan anemia, melainkan memang secara fisiologis normal profil darah sapi Bali lebih rendah dibanding jenis sapi *Bos Taurus*.

Jumlah Eritrosit.

Jumlah eritrosit sapi bali menunjukkan 5.2 juta/ml, bila dibandingkan dengan hasil penelitiannya Sri Wahyuni dan Benni Matram (1983) yang didapat hasil 5,6 juta/mm³, serta

hasil dari Utama dkk. (2001) yaitu 4.8 juta/mm³ maka ada diantara keduanya. Namun demikian lebih rendah bila dibandingkan dengan jumlah eritrosit sapi *Bos Taurus*. Dengan demikian jumlah eritrosit sapi bali memang secara normal (status fisiologis) ada di bawah *Bos Taurus* yaitu 5.2 juta/ml.

Kadar hemoglobin

Gambaran kadar hemoglobin darah menunjukkan 8,7 gr%, sedangkan Sri Wahyuni dan Benni Matram (1983) mendapatkan hasil 8,9 gr%, dan Utama dkk. (2001) melaporkan 8,5 – 12 gr%. Bila dibandingkan di antara ketiganya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Namun demikian kadar hemoglobin darah sapi bali secara fisiologis lebih rendah dari pada kadar hemoglobin darah sapi *Bos Taurus*.

Packet Cell Volume (hematokrit)

Hasil penelitian menunjukkan persentase hematokrit adalah 29,2 %, ini juga tidak berbeda nyata dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri Wahyuni dan Benni Matram 1983 (29 %), dan Utama dkk. 2001 (29 – 32,5%). Utama (2001) melaporkan bahwa profil darah sapi bali menciri anemia, pada sapi-sapi yang kondisinya tidak baik yaitu leleran eksudat di vulva, demodekosis, distokia, kurus, hematuria dan diare. Sri Wahyuni dan Benni Matram (1983) melaporkan bahwa hematologi sapi bali

berada pada batas minimal dari range sapi Indicus, selanjutnya dikatakan bahwa gambaran ini tidak anemia, melainkan secara normal sapi bali mempunyai hematologi seperti itu.

Apabila dihubungkan dengan penampilan sapi yang secara klinis sehat dan didapatkan hasil profil eritrosit seperti pada Tabel 1, maka dapat dipastikan bahwa profil tersebut menunjukkan normal yakni tidak dalam keadaan kurang darah (anemia). Bahan makanan yang dikonsumsi oleh sapi bali mungkin bukan merupakan penyebab. Secara klinis sapi-sapi yang disembelih di RPH Sanggaran dalam kondisi baik. Dilain pihak sapi bali merupakan sapi yang mempunyai konversi pakan yang baik, termasuk sifat sapi bali dapat hidup pada lingkungan atau tempat yang tidak cocok.

Indek Sel Darah Merah

Rata-rata volume satu sel darah merah (MCV) 56.2 fl dan berat hemoglobin dalam tiap selnya (MCH) 16.7 pg adalah lebih besar dari pada sapi *Bos Taurus*. Akan tetapi mempunyai rata-rata kadar hemoglobin yang lebih besar. Ini artinya sel darah merah sapi bali betina mempunyai volume yang lebih besar, akan tetapi mempunyai kadar hemoglobin di setiap selnya (MCHC) rendah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa gambaran sel darah merah sapi bali (tergolong genus *bos Sondaicus*) normal berada di bawah sapi bos Taurus yaitu : total eritrosit 5,2 juta/mm, kadar Hb darah 8,7 gr%, dan PCV atau hematokrit 29,2 %. Mempunyai berat hemoglobin di setiap sel eritrosit yang lebih besar.

Namun demikian mempunyai. Ukuran sel darah merah lebih besar, berat hemoglobin di setiap sel darah merah juga lebih besar. Gambaran tersebut bukan anemia melainkan memang secara normal atau dalam keadaan fisiologis gambaran darah sapi bali ada dibawah gambaran sapi jenis *Bos Taurus*.

Saran

Disarankan dilakukan pengamatan lanjutan dengan menggunakan alat automatic dan pengambilan sampel langsung dari lapangan dengan jumlah sample yang lebih banyak serta di perhatikan lingkungan dan bahan makanan yang dikonsumsi, sehingga didapat hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

Coles, EH. 1980. Veterinary Clinical Pathology. 3rd Ed. WP Sanders CA Philadelphia, London, Toronto.

Darmadja, D. 1990. Prospek Sapi Bali Dalam Kaitannya dengan Konsolidasi Peternakan Indonesia. Latihan Identifikasi Penyakit Jembrana BCDEV-IFAD. Denpasar.

Duke, HH. 1970. Duke's Physiology of Domestic Animals. Comstock Pub., Asso. A division of Cornell Univ. Press Itacha and London

Eckert, E. and D. Randall. 1978. Animal Physiology. W.H. Freeman and Co. San Fransisco.

Hartaningsih, N., IG Sudana, dan M Malole 1983 Gambaran Darah Sapi Bali di Bali. Hemera Zoa 71 : 155 – 160.

Ismed Pane. 1990. Upaya Peningkatan Mutu Genetik Sapi Bali di P3 Bali. Kumpulan Makalah Utama dan Abstrak. Fapet, Unud. Denpasar.

Jain, NC. 1986. Scalm's Veterinary Haematology. 4th Ed. Lea and Febiger. Philadelphia.

Kusumaningsih, A. 2002. The Use of Bali "Breed". Makalah Falsafah Science, Pragram Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Sri Wahyuni dan Benni Matram. 1983. Observasi Pada Hematologi Sapi Bali. Proceedings. Petemuan Ilmiah Ruminansia Besar. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Peternakan, BPPP Deptan. H. 177-180. Bogor.

Utama, IH. 2001. Karakteristik Anemia Sapi Bali. Jurnal Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan, Unud. Vol. 2, No. 1 : 13-16. Denpasar.

Yupardhi, WS. 1999. Evaluation on Physiological Responses of Working Bali Cattle. Buletin Peternakan. Fapet UGM. Yogyakarta. h. 64-70.