

Gambaran darah sapi Bali di Bali<sup>1)</sup>

HARTANINGSIH, I GDE SUDANA dan M. MALOLE

*Balai Penyidikan Penyakit Hewan Wilayah VI, Denpasar*

## RINGKASAN

Suatu studi pendahuluan terhadap gambaran darah sapi Bali dilakukan terhadap 551 sampel darah yang diambil dari sapi-sapi Bali yang dianggap sehat secara klinis dan berasal dari semua kabupaten di Bali.

Metode yang dipakai pada pemeriksaan gambaran darah adalah baku (standard).

Suatu korelasi yang nyata terlihat antara umur dan RBC, WBC dan PCV yang diperoleh ( $P \leq 0.01$ ). Hewan yang makin tua memperlihatkan RBC, WBC dan PCV yang makin rendah.

RBC, WBC dan PCV sapi jantan lebih tinggi daripada yang berasal dari sapi betina.

Sapi Bali adalah salah satu bangsa sapi murni Indonesia yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan. Sapi ini adalah keturunan Banteng (*Bos sondaicus*) dan mempunyai bentuk yang seragam dan mudah dibedakan dari sapi-sapi lainnya. Beberapa fungsi dan kegunaan hewan tersebut adalah sebagai sumber protein hewani (tipe pedaging), sumber tenaga kerja dan sumber bahan-bahan lainnya (kulit, tulang, tanduk dan lain-lain) (Payne dan Rollingson 1973).

Umumnya sapi Bali tahan terhadap parasit internal dan external. Satu-satunya parasit yang menonjol serangannya adalah cacing hati, tetapi meskipun hatinya sudah 80 % terinfeksi ternyata sapi tersebut masih tetap kelihatan sehat (Payne dan Rollingson, 1973).

Pulau Bali sampai saat ini bebas dari beberapa macam penyakit seperti rabies, anthrax, *blackleg* dan *FMD*. Penyakit yang masih menyerang sapi Bali adalah *haemorrhagic septicaemia*, *Jembrana* dan *Bali disease* (survei BPPH—Denpasar 1977, belum dipublikasi).

Berbagai jenis penelitian mengenai sapi Bali telah dilakukan terutama dalam aspek penyakit seperti penyakit *Jembrana*, *HN*, parasit (Budiarso dan Hardjosworo, 1971; Harding dan Soeharsono, 1971; Ramachandran dan Soeharsono, 1976). Se jauh ini penelitian mengenai sapi Bali yang bersifat dasar sangatlah penting untuk diketahui. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari gambaran darah yang normal dari sapi Bali yang diambil di lapangan dengan kondisi klinis sehat. Gambaran darah ini nantinya dapat dipakai sebagai pedoman dalam membantu diagnosa penyakit dan penelitian lainnya mengenai sapi Bali.

Pada penelitian yang baru untuk pertama kalinya dilakukan ini hanya diperiksa jumlah sel darah merah, jumlah sel darah putih, volume sel darah (*packed cell volume*) dan diferensiasi sel-sel darah putih.

## BAHAN DAN METODE

Contoh darah diperoleh dari 551 sapi Bali yang berbeda-beda umur dan kelaminnya, dengan perincian sebagai berikut:

1) Dari : Laporan Tahunan Hasil Penyidikan Penyakit Hewan di Indonesia Periode Tahun 1976 - 1981. Ditkeswan Ditjen. Peternakan. Jakarta, 1982.

125 sapi yang berumur  $\pm 6$  bulan sampai 2 tahun; 125 sapi 2 tahun sampai 3 tahun; 90 sapi 3 tahun sampai 4 tahun; 98 sapi 4 tahun sampai 5 tahun; 62 sapi 5 tahun sampai 6 tahun; 51 sapi lebih dari 6 tahun.

Sapi yang diambil contoh darahnya berasal dari seluruh kabupaten di Bali. Material dikumpulkan dan diperiksa pada tahun 1977 - 1978. Sapi Bali yang diperiksa menunjukkan keadaan klinis sehat (*apparently healthy*) dan tidak mengandung parasit darah.

Pemeriksaan darah yang dilakukan meliputi jumlah sel darah merah (RBC), jumlah sel darah putih (WBC), volume sel darah (PCV) dan diferensiasi sel-sel darah putih dengan menggunakan metode baku (beues, 1970; Schalm *et al.* 1975).

Beta yang diperoleh kemudian dikelompokkan berdasarkan perbedaan umur dan jenis kelamin. Perbedaan antara umur diuji secara statistik dengan menggunakan uji "analysis of variance" sedangkan perbedaan pada jenis kelamin diuji dengan uji "Student" (Downie dan Neath, 1974).

Umur dan kelamin adalah 2 faktor yang jelas diketahui pengaruhnya pada gambaran darah sapi Bali. Tabel 1 dan 2 memperlihatkan nyata pengaruh umur terhadap jumlah RBC, WBC, PCV, sel-sel netrofil, limfosit, dan eosinofil. Penurunan jumlah yang terjadi akibat meningkatnya umur hewan terlihat sangat nyata ( $P \leq 0,01$ ) Sapi jantan mempunyai konsentrasi RBC, WBC dan PCV yang lebih tinggi daripada sapi betina seperti terlihat pada Tabel 3 dan 4.

#### PEMBAHASAN

Beberapa peneliti terdahulu antara tahun 1906 - 1957, telah menggambarkan gambaran darah beberapa jenis sapi dengan hasil yang berbeda-beda setiap tahunnya. Pada dasarnya batasan yang dapat diambil adalah:

4.1 sampai 8 juta/ul darah untuk jumlah RBC

2.3 sampai 9.57 ribu/ul darah untuk jumlah WBC

34.4 sampai 37.4% untuk PCV

12 sampai 54 % untuk sel netrofil

31 sampai 76 % untuk limfosit

0 sampai 15 % untuk monosit

2 sampai 30 % untuk eosinofil

Hasil yang didapat pada penelitian ini ternyata masih termasuk di dalam batasan tersebut. Jumlah rata-rata PCV kelihatannya lebih rendah dari batasan yang ada, tetapi sebenarnya batasan yang kita peroleh pada PCV tidak jauh berbeda (19 - 43 %).

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi gambaran darah hewan seperti umur, kelamin, bangsa (*breed*); penyakit, temperatur lingkungan, ketinggian lokasi, kebuntingan, kelahiran, kegiatan fisik dan lain-lain Schalm *et al.* 1975). Pada penelitian ini faktor-faktor tersebut di atas selain umur, sex dan bangsa, tidaklah diteliti secara pasti. Faktor penyakit diusahakan sekecil mungkin pengaruhnya, yaitu dengan cara pengambilan darah dari hewan-hewan yang klinis sehat dan tidak mengandung parasit darah. Penyakit Jembrana adalah salah satu faktor yang sulit dihilangkan begitu saja pengaruhnya pada sapi Bali. Oleh sebab itu jalan satu-satunya untuk mendapatkan gambaran darah yang sempurna adalah dari Sapi Bali yang bebas dari Jembrana. Hal tersebut hanya bisa dilakukan dengan jalan memeriksa darah sapi Bali yang berada di luar pulau Bali.

Faktor kelamin dan umur terlihat sangat nyata pengaruhnya pada gambaran darah sapi Bali. Makin tua umur hewan, makin berkurang jumlah sel darah dan makin kurang pula kemampuan hewan tersebut untuk membentuk sel-sel darah. Frosen (1929-1930), Carkan (1930), Greatorex (1954)

dan Holman (1950), juga membuktikan bahwa makin tua umur hewan makin kurang jumlah RBC, WBC dan volume sel darah (PCV) (Schalm *et al*, 1975). Perbedaan antara data dari kelamin jantan dan betina pada penelitian ini sesuai dengan pengamatan peneliti-peneliti terdahulu di mana terlihat bahwa pejantan mempunyai jumlah RBC, WBC dan PCV yang sedikit lebih tinggi dari betina.

Sirkulasi jumlah lekosit yang didiferensiasi sangat bervariasi pada setiap individu. Variasi ini mungkin disebabkan oleh faktor-faktor yang sudah disebutkan di atas. Secara umum faktor aktifitas obat, emosi/*stress* da-

pat membuat variasi yang berubah-ubah antara jumlah netrofil dan limfosit (Schalm *et al*, 1975).

Pada betina faktor *stress* disebabkan adanya produksi hormon adreno cortical dan ini mempengaruhi sirkulasi jumlah limfosit. Begitu pula faktor penyakit seperti Jembrana dapat mempengaruhi sirkulasi jumlah limfosit (Harding dan Soeharsono, 1977; Ramachandran dan Soeharsono, 1976).

Secara umum hasil yang didapat pada penelitian ini adalah bahwa pada sapi Bali terjadi penurunan jumlah dari sel, netrofil, sel limfosit dan sel eosinofil pada umur yang lebih tua.

### The blood picture of Bali cattle in Bali

#### SUMMARY

A preliminary study of the blood picture of Bali cattle was made from 551 blood samples taken from Bali cattle which came from all regencies (kabupaten's) in Bali and were clinically healthy.

The method used to obtain the blood

picture was standard

A significant correlation was observed between age and RBC, WBC and PCV ( $P \leq 0.01$ ). Older animals showed lower RBC, WBC and PCV Values

The RBC, EBC and PCV of bulls were hegher than those from cows.

Tabel 1. Gambaran Darah Sapi Bali Berdasarkan Umur (Mean dan SE)

Jumlah Hewan	Umur	Sel Darah Merah (R.B.C.) ( $\times 10^6$ /ul)	Sel Darah Putih (W.B.C.) ( $\times 10^3$ /ul)	Volume Sel Darah (P.C.V.) (%)	Persentase Jenis Sel Darah Putih yang Didiferensiasi			
					Netrofil	Limfosit	Monosit	Eosinofil
125	2 thn.	5.82 $\pm$ 0.08	7.12 $\pm$ 0.05	19.16 $\pm$ 0.18	17.94 $\pm$ 0.37	17.39 $\pm$ 0.41	4.92 $\pm$ 0.15	5.69 $\pm$ 0.17
125	2-3 thn.	5.39 $\pm$ 0.05	7.15 $\pm$ 0.07	29.33 $\pm$ 0.20	18.77 $\pm$ 0.42	68.48 $\pm$ 0.48	5.75 $\pm$ 0.18	6.44 $\pm$ 0.18
90	3-4 thn.	5.48 $\pm$ 0.05	6.45 $\pm$ 0.08	30.10 $\pm$ 0.18	21.85 $\pm$ 0.46	65.93 $\pm$ 0.57	4.84 $\pm$ 0.15	6.58 $\pm$ 0.21
98	4-5 thn	5.08 $\pm$ 0.04	6.13 $\pm$ 0.08	28.88 $\pm$ 0.20	21.75 $\pm$ 0.44	64.73 $\pm$ 0.48	5.74 $\pm$ 0.14	7.58 $\pm$ 0.21
62	5-6 thn	5.09 $\pm$ 0.05	6.10 $\pm$ 0.06	28.38 $\pm$ 0.20	21.96 $\pm$ 0.49	66.62 $\pm$ 0.44	4.48 $\pm$ 0.14	6.93 $\pm$ 0.23
51	6 thn	5.22 $\pm$ 0.04	6.26 $\pm$ 0.06	28.00 $\pm$ 0.15	21.64 $\pm$ 0.51	66.76 $\pm$ 0.58	4.09 $\pm$ 0.13	7.50 $\pm$ 0.20

Tabel 2. Gambaran Darah Sapi Bali Berdasarkan Perbedaan Kelamin (Mean dan SE)

Total Hewan	Kelamin	Jumlah Hewan	Sel Darah Merah (R.B.C.) ( $\times 10^6$ /ul)	Sel Darah Putih (W.B.C.) ( $\times 10^3$ /ul)	Volume Sel Darah (P.C.V.) (%)	Persentase Jenis Sel Darah Putih yang Didiferensiasi			
						netrofil	Limfosit	Monosit	Eosinofil
551	Jantan	208	5.48 $\pm$ 0.08	6.87 $\pm$ 0.12	29.51 $\pm$ 0.31	20.46 $\pm$ 0.6	68.35 $\pm$ 0.7	4.98 $\pm$ 0.3	5.94 $\pm$ 0.3
	Betina	343	5.18 $\pm$ 0.06	6.53 $\pm$ 0.09	28.52 $\pm$ 0.27	21.84 $\pm$ 0.6	67.15 $\pm$ 0.7	4.36 $\pm$ 0.2	6.67 $\pm$ 0.3

Tabel 3 Pengaruh Nyata Umur terhadap Nilai-Nilai Darah pada Sapi Bali

Parameter	Persamaan regresi	Koefisien regresi (b)	Koefisien korelasi (z) (d.f. 549)	P ( $\leq$ )
R.B.C.	$y = 5755 - 0.114 x$	-0.1143	-0.132	0.01
W.B.C.	$y = 7.5241 - 0.2509x$	-0.2509	-0.2151	0.01
P.C.V.	$y = 29.903 - 0.2265x$	-0.2265	-0.0797	0.05
Netrofil	$y = 16.0458 + 0.9615x$	+0.9615	+0.1296	0.1
Limfosit	$y = 71.219 - 1.1860x$	-1.1860	-0.1279	0.01
Eosinofil	$y = 5.3654 - 0.3656x$	+0.3656	+0.1223	0.01
Monosit	$y = 5.5629 - 0.1356x$	-0.1356	0.0572	0.05

Tabel 4. Pengaruh Nyata Perbedaan Kelamin terhadap Nilai-Nilai Hematologik

Parameter	$X_1 - X_2$	t	d.f.	P ( $\leq$ )
Jumlah RBC	5488.32 - 5182.97	2.8593 <sub>xx</sub>	2	0.01
Jumlah WBC	6879.71 - 6532.50	3.2727 <sub>xx</sub>	2	0.01
PCV	29.5192 - 28.5218	2.2892 <sub>x</sub>	2	0.05
Netrofil	21.8455 - 20.4663	1.4938	2	0.1
Limfosit	68.3509 - 67.1574	1.7020 <sub>x</sub>	2	0.1
Monosit	4.9855 - 4.3763	2.0731	2	0.05
Eosinofil	5.9471 - 6.6705	1.7312	2	0.05

## DAFTAR PUSTAKA

- Beuer Jone D. 1970. Numerical evaluation of red blood cells, white blood cells and platelets. *Clinical laboratory methods and diagnosis* Vol. 2, 7<sup>th</sup> edition. The C.V. Mosby Company p. 483 - 689.
- Budiarso I.T. and S. Hardjosworo. 1976. Jembrana Disease in Bali Cattle. *Australian Veterinary Journal* 52 : 97;
- Downie N.N. and R.W. Neath. 1974. *Basic Statistical Methods*. Harper & Row publishers, 4<sup>th</sup> edition.
- Harding H.P. and Soeharsono. 1977. The haematological Aspect of Experimental Jembrana disease. *Hemera Zoa*. Indonesian Journal of Animal Science Vo. 69 No. 2 p. 75.
- Payne W.J.A' and .D.H.L. Rollingson 1973. Bali cattle. *World Animal Review* No. 7 page 13 - 21.
- Ramachandran S. and Soeharsono. 1976. The Haematological Aspects of Field Cases of Jembrana disease. *Hemera Zoa Indonesian Journal of Animal Science* Vol. 69 No. 2 p. 75.
- Schalm O.W. *et al.*, 1975. *Veterinary Hematology*. Lea and Febiger, Philadelphia 3<sup>rd</sup> edition.
-