

**Kajian Hematologi Darah Rusa Totol (*Axis axis*) Betina
di Pusat Inovasi Agroteknologi (PIAT), Universitas Gadjah Mada**

**Haematological Study of female Spotted deer (*Axis axis*) at Agrotechnology
Inovation Center, Universitas Gadjah Mada**

Dhirgo Adji¹, Bambang Suhartanto², Agus Purnomo¹, Dian Astuti²

¹ Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada

² Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada

Email : dhirgo_adji@yahoo.com

Abstract

Center for Agrotechnology Innovation, Gadjah Mada University (PIAT), one of the place for development and breeding ground of spotted deer in Yogyakarta, Indonesia. The study of blood profiles was intended to allow veterinarian to understand the normal profile of the spotted deer. Fifteen healthy spotted deer belonging to PIAT were used as experimental animals. The deer were drawn its blood through the jugular vein without the use of anaesthesia. Blood was then accommodated in an EDTA tube, centrifuged at 2500 RPM and analyzed using a *Mindray BC-2800* haematology analyzer machine. Based on the results of the study of the blood it were known that Haemoglobine (Hb) was: 11.5 ± 1.703 , Red blood cells (RBC) was: 9.3 ± 3.580 , Packed cell volume (PCV) was: 30.8 ± 6.035 , Mean corpuscular Volume (MCV) was: 36.8 ± 11.102 , Mean corpuscular haemoglobine (MCH) was: 15.0 ± 7.313 , Mean corpuscular haemoglobine concentration (MCHC) was: 40.0 ± 14.657 , White blood cells (WBC) was: 6.4 ± 3.096 , Neutrophils was: 43.4 ± 21.646 , Basophils was: 0.2 ± 0.168 , eosinophils was: 0.4 ± 0.447 , lymphocytes was: 53.4 ± 21.546 and monocytes was: 2.6 ± 2.394 .

Keywords : PIAT, Blood profiles, spotted deer, Gadjah Mada University, Mindray BC 2800

Abstrak

Pusat Inovasi Agroteknologi, Universitas Gadjah Mada (PIAT), salah satunya menjadi tempat perkembangan dan penangkaran rusa totol di Yogyakarta, Indonesia. Kajian tentang profil darah dimaksudkan agar petugas kesehatan hewan memahami gambaran darah rusa totol yang dikembangkan di Indonesia. Limabelas ekor rusa totol betina milik PIAT dipergunakan sebagai hewan coba. Rusa diambil darahnya melalui vena jugularis tanpa menggunakan anestesi. Darah ditampung pada tabung EDTA, disentrifuse dengan kecepatan 2500 RPM dan di analisis menggunakan mesin hematologi analyzer merk *Mindray seri BC-2800*. Berdasarkan hasil kajian diketahui Hb : 11.5 ± 1.703 , RBC : 9.3 ± 3.580 , PCV : 30.8 ± 6.035 , MCV : 36.8 ± 11.102 , MCH : 15.0 ± 7.313 , MCHC: 40.0 ± 14.657 , WBC: 6.4 ± 3.096 , Neutrofil : 43.4 ± 21.646 , Basofil: 0.2 ± 0.168 , eosinofil : 0.4 ± 0.447 , limfosit : 53.4 ± 21.546 dan monosit : 2.6 ± 2.394 .

Kata kunci : PIAT, Profil darah, rusa totol, Universitas Gadjah Mada, *Mindray BC 2800*

Pendahuluan

Rusa totol (cheetal) atau lazim disebut spotted deer (*Axis axis*) adalah spesies rusa yang aslinya berasal dari India dengan jantan berukuran tinggi 90 cm dan betina 70 cm dengan berat rata rata jantan 30-75 kg dan betina 24-45 kg (Tak and Lamba, 1984). Rusa totol (*spotted deer*) saat ini banyak dipelihara di taman nasional dan penangkaran di Indonesia . Rusa Totol di Pusat Inovasi Agroteknologi dipelihara dalam upaya Universitas Gadjah Mada untuk ikut mengembangbiakkan rusa asli India ini dengan model pemeliharaan semi modern. Untuk saat ini rusa totol di Pusat Inovasi Agroteknologi baru berjumlah 56 ekor terdiri dari rusa jantan, betina dan anakan rusa. Pakan harian rusa terdiri dari rumput gajah, ketela rambat dan konsentrat dengan air disediakan secara *ad libitum*. Populasi yang meningkat akan sangat memungkinkan rusa dimanfaatkan tidak hanya sebagai hewan eksotik, namun, juga sangat mungkin dikembangkan menjadi hewan produksi daging, kulit maupun tanduk. Problematika rusa di area peternakan maupun penangkaran adalah sulitnya pengamatan terhadap hewan yang mengalami sakit. Hampir tidak ada perbedaan perilaku rusa yang sakit dan sehat apabila diamati dari kejauhan, karena bila kondisi masih belum terlalu parah, rusa masih akan selalu bergerak mengikuti kelompoknya. Pemahaman tentang profil darah rusa menjadi sangat penting artinya bagi dokter hewan/ petugas kesehatan hewan di Pusat Inovasi Agroteknologi , Universitas Gadjah Mada, sebagai pengelola, agar mengetahui kondisi kesehatan rusa, status nutrisi, kualitas hidup melalui tinjauan terhadap profil darahnya. Standardisasi normal profil darah rusa sampai saat ini masih belum banyak diketahui. Profil standar normal seekor hewan penting artinya untuk mengevaluasi perubahan fisiologis maupun patologis pada rusa totol. Pada kajian ini pembandingan diambilkan dari kajian yang sudah dilakukan di Chennai, kota di sebelah selatan India dan Uttar Pradesh, kota bagian utara India.

Materi dan metode

Limabelas ekor rusa totol betina, umur rata rata dua tahun, diseleksi dari penangkaran rusa milik Pusat Inovasi Agroteknologi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Hewan yang dinyatakan sehat setelah dilakukan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan terhadap adanya cacing dalam feses, hewan di manipulasi tanpa menggunakan obat obatan. Satu satu hewan diambil darahnya dari vena

jugularis sebanyak 2 ml, ditampung dalam tabung yang mengandung antikoagulan EDTA. Tabung yang berisi darah selanjutnya di sentrifuse pada kecepatan 2500 rpm selama 10 menit, dipisahkan antara plasma sel darahnya, dan disimpan dalam refrigerator suhu 4° C. Pengambilan darah tanpa menggunakan sarana anestesi karena dikawatirkan akan mempengaruhi nilai profil darah yang dimaksud. Karakteristik hematologis seperti ; sel darah merah (RBC), *packed-cell volume* (PCV), *mean corpuscular volume* (MCV), *mean corpuscular Hemoglobin* (MCH), *mean corpuscular hemoglobin concentration* (MCHC), sel darah putih (WBC) serta diferensial leukositnya (eosinofil, basofil, neutrofil, limfosit dan monosit). Sampel darah EDTA selanjutnya di analisis menggunakan mesin analisis darah merk Mindray seri BC 2800.



Gambar 1. Rusa betina yang dipergunakan dalam penelitian



Gambar 2. Teknik pengambilan darah rusa melalui vena jugularis

Nilai perbandingan

Untuk mengetahui kondisi profil darah yang diperoleh merupakan angka normal, selain dipilih hewan sehat dengan tingkah laku normal, juga dibuat perbandingan menggunakan angka profil darah dari rusa totol hasil penelitian di India.

Hasil dan pembahasan

Data laboratorik bisa diinterpretasikan dalam bentuk populasi maupun individual dan sangat penting untuk monitoring spesies hewan liar. Variabel darah juga dapat menjadi sarana memprediksikan program program survival maupun translokasi (Mathews *et al.*, 2006). Telah dipahami bersama bahwa data hematologis sangat bervariasi tergantung dari jenis kelamin, umur,

waktu pengambilan sampel, faktor fisiologis, lokasi geografis, status nutrisi dan metoda restrain yang dilakukan saat pengambilan sampel. Beberapa dari faktor tersebut berinteraksi sehingga menghasilkan data yang bervariasi (Asher *et al.*, 1989; Matthews and Cook, 1991). Di daerah India, rusa jenis totol yang ditangkarkan mendapat suplai makanan untuk keseimbangan gizinya berupa hijauan berbagai jenis rumput rumputan, sayuran seperti kobis dan wortel serta konsentrat dan vitamin-mineral premix (Azaad *et al.*, 2005). Di Indonesia, pakan rusa totol bisa berupa rumput paitan (*Axonopus compressus*) dan Rumput teki (*Cyperus rontudus*) dengan beberapa tambahan yang berupa konsentrat, sayuran, dedaunan, dan umbi umbian (Hasnawati *et al.*, 2006)

Tidak ada gejala klinis yang menggambarkan sakit pada semua rusa yang dipergunakan dalam penelitian ini, baik sebelum, selama dan sesudah penelitian. Tidak ada individu yang menderita sakit maupun kematian pasca perlakuan. Pada Tabel 1 terlihat bahwa profil darah pada rusa totol milik PIAT berbeda dengan hasil pemeriksaan darah yang dilakukan di India. Parameter hemoglobin dan sel darah merah bisa dikatakan lebih tinggi dibandingkan dengan darah rusa di Chennai, namun mirip dengan rusa yang berasal dari Uttar Pradesh. Jumlah Sel darah merah rusa totol milik Piat berada pada kisaran lebih baik dibanding rusa Uttar Pradesh namun lebih rendah dibanding rusa Chennai. Angka Packed Cell Volume sedikit lebih rendah bila dibandingkan dengan rusa Chennai maupun Uttar Pradesh. Nilai MCV, MCH dan MCHC dari rusa milik PIAT lebih baik dari pada rusa yang berasal dari Chennai namun lebih rendah bila dibandingkan rusa Uttar Pradesh. Angka leukosit beserta differensialnya hampir sama dengan rusa totol Chennai maupun Uttar Pradesh. Nilai Hb yang meningkat sangat jarang terjadi, tingginya nilai hemoglobin biasanya berhubungan dengan gangguan fungsi paru maupun jantung atau kompensasi kadar oksigen darah yang rendah dalam waktu yang lama (Weiss and Wardrop, 2011). *Mean Corpuscular Volume* (MCV) yang meningkat biasanya karena terdapat sel sel dalam ukuran besar pada kasus kehilangan darah kronis sehingga sel darah muda dilepaskan dalam sirkulasi (Weiss and Wardrop, 2011). *Mean Corpuscular hemoglobin* (MCH) bila mengalami peningkatan menandakan adanya hemolisis sedangkan bila menurun terkait adanya anemia kronis dan defisiensi Fe (Harvey, 2001). Angka total leukosit pada darah rusa yang berasal dari PIAT lebih tinggi dibandingkan dengan leukosit total rusa Chennai namun relatif lebih rendah dibanding leukosit rusa dari Uttar Pradesh. Leukosit dan differensial dari rusa milik PIAT lebih tinggi dibandingkan dengan rusa dari Chennai namun lebih rendah dari rusa Uttar Pradesh. Gejala klinis tidak menunjukkan adanya sakit atau gangguan inflamasi pada hewan yang dipergunakan sebagai

hewan coba. Tidak ada hasil analisis leukosit yang menunjukkan angka diatas 20.000 μ l. Jika terdapat angka yang berada pada rerata lebih tinggi dibandingkan dengan leukosit rusa Chennai, karena dalam pengambilan sampel darah, rusa PIAT tidak menggunakan sarana anestesi atau obat-obatan yang membuat tenang. Mayoritas peningkatan leukosit disebabkan oleh respon peradangan baik lokal maupun sistemik (Stockham and Scott., 2008) Adanya agen infeksi seperti bakteri, virus, ricketsia, jamur, protozoa dan parasit. Beberapa peningkatan pada rusa sangat mungkin terjadi terkait sifat rusa yang mudah sekali stress. Rasa cemas yang meningkat akibat penangkapan hewan akan memicu peningkatan glukokortikoid endogen yang menyebabkan peningkatan jumlah sel darah putih (Feldman *et al.*, 2000)

PROFIL DARAH	<i>Axis axis</i> (PIAT)	<i>Axis axis</i> * (Chennai)	<i>Axis axis</i> ** (Uttar Pradesh)
Hb (g/dl)	11.5 $\pm$ 1.703 (8.5-15.5)	8.5-12.5	11-12.5
RBC (juta/ul)	9.3 $\pm$ 3.580 (6.4-15)	11-15	4.6-6.2
PCV	30.8 $\pm$ 6.035 (21.4-36.5)	33-36	32-38
MCV (fL)	36.8 $\pm$ 11.102 (23.1-58.9)	24-30	61.5-69.5
MCH (pg)	15.0 $\pm$ 7.313 (7.7 -29.6)	7.03-8.33	20.2-23.9
MCHC (g/dl)	40.0 $\pm$ 14.657 (27.1-72.4)	24.29-34.72	3-3.4
Leukosit (ribu/ul)	6.4 $\pm$ 3.096 (3.9-13.9)	3.5-5.1	8-10
Eosinofil (%)	0.4 $\pm$ 0.447 (0-1.3)	1-3	2-3
Basofil (%)	0.2 $\pm$ 0.168 (0-0.5)	0.0-0.0	0.0-0.0
Neutrofil (%)	43.4 $\pm$ 21.646 (21.4-81.2)	48-56	30-32
Limfosit (%)	53.4 $\pm$ 21.546(15-73.9)	41-47	48-51
Monosit (%)	2.6 $\pm$ 2.394 (0.4-3.1)	1-4	0-4

*Sahoo and BM Arora (2002), *Indian Journal of Animal Sciences* 72 (9) : 762-765

** Shanti *et al.*, 2012, *Tamilnadu J. Veterinary & Animal Sciences* 8 (6) 351 - 355,

Gambaran darah makhluk hidup berbeda satu sama lain. Meskipun berasal dari spesies, namun kisaran tinggi-rendahnya sangat tergantung atas beberapa faktor antara lain manajemen pemeliharaan, pakan dan jumlah pakan yang diberikan, umur, jenis kelamin, ras, status kesehatan, metoda koleksi darah, teknik hematologi yang dipergunakan, lingkungan, suhu badan, dan status fisiologisnya (Tibbo *et al.*, 2004). Berdasarkan hasil yang peneliti peroleh, terbukti bahwa

meskipun spesies hewannya sama, namun karena cara pemeliharaan, pakan yang diberikan dan cara pengambilan sampel darah berbeda, akan menyebabkan hasil yang diperoleh juga berbeda.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, disimpulkan bahwa profil darah rusa totol bervariasi tergantung dimana ternak tersebut dikembangkan, pakan yang diberikan dan cara pengambilan sampel darah. Dibandingkan dengan rusa yang ada di India, rusa milik PIAT memiliki karakteristik yang berbeda dengan gambaran darah rusa totol yang diteliti di daerah India, karena adanya perbedaan model pemeliharaan, pola pakan yang diberikan, lokasi kehidupan rusa, teknik dan peralatan yang dipergunakan untuk menganalisis gambaran darah.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Pusat Inovasi Agroteknologi Universitas Gadjah Mada, yang telah mengizinkan penggunaan rusa untuk penelitian serta Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi, yang telah memberikan dana melalui penelitian PUPT 2017 untuk pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Asher, G. W., A. J. Peterson, J. J. Bass (1989): Seasonal pattern of LH and testosterone secretion in adult male fallow deer (*Dama dama*). *J. Reprod. Fertil.* 85, 657-665.
- Azad, M.M. Hossain and A.K.F.H. Bhuiyan , 2005. Feeding and Management of Spotted Deer at Dhaka Zoo. *International Journal of Zoological Research*, 1: 48-52.
- Feldman BF, Zinkl JG, Jain NC, eds. *Schalm's Veterinary Hematology*, 5th ed. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams, and Wilkins; 2000.
- Harvey JW. 2001. *Atlas of Veterinary Hematology: Blood and Bone Marrow of Domestic Animals*. WB Saunders Company, Philadelphia.
- Hasnawati, Hadi S Alikodra, Abdul Haris Mustari., 2006. Analisis Populasi dan Habitat Sebagai Dasar Pengelolaan Rusa Totol (*Axis axis*) di Taman Monas Jakarta. *Media Konservasi* Vol XI, No 2, Agustus 2006: 46-51

- Matthews, L. R., C. J. Cook (1991): Deer welfare research - Ruakura findings. Proceedings of a Deer Course for Veterinarians (Wilson, P. R., Ed.). Deer Branch Course 8, 353-366
- Mathews, F., D. Moro, R. Strachan, M. Gelling, N. Buller (2006): Health surveillance in wildlife reintroductions. *Biol. Conservation* 131, 338-347.
- Sahoo and BM Arora (2002), Haematological and blood biochemical profile of spotted deer (*Axis axis*) reared in semi captive environment. *Indian Journal of Animal Sciences* 72 (9) : 762-765.
- Shanti , G., Balasubramanyam, D., Thangaraju, P., Srinivasa, R., 2012, Hematological Studies In Indian Deer, *Tamilnadu J. Veterinary & Animal Sciences* 8 (6) 351 - 355,
- Stockham SL, Scott MA., 2008. Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology, 2nd ed. Ames, IA: Blackwell.
- Tibbo, M., Jibril, Y., Woldemeskel, M., Dawo, F., Aragaw, K., Rege, J.E.O., 2004. Factors Affecting hematological Profile in Three Ethiopian Indigenous Goat Breeds, *Intern J Appl Res Vet Med* • Vol. 2, No. 4, 2004
- Tak, P.C., Lamba, B.S. (1984). "Ecology and Ethology of the Spotted-deer: *Axis axis axis* (Erxleben) (*Artiodactyla* : *Cervidae*)". Records of the Zoological Survey of India: Miscellaneous publication (43): 1-26.
- Weiss, D.J. and Wardrop, K.J., 2011. *Schalm's Veterinary Hematology*. 6 ed, Wiley Blackwell, Philadelphia.