

**PERSENTASE HEMATOKRIT PADA RUSA TIMOR
(*Cervus timorensis*) DI KEBUN BINATANG
KONSERVASI CITRA SATWA CELEBES SULAWESI
SELATAN**

SKRIPSI

MUHAMMAD ADLILHAQ YJ
O11116312



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**



Optimization Software:
www.balesio.com

**PERSENTASE HEMATOKRIT PADA RUSA TIMOR
(*Cervus timorensis*) DI KEBUN BINATANG
KONSERVASI CITRA SATWA CELEBES SULAWESI
SELATAN**

MUHAMMAD ADLILHAQ YJ

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan pada
Program Studi Kedokteran Hewan
Fakultas Kedokteran

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**



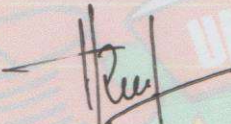
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

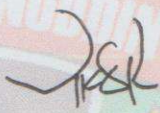
Judul Skripsi : Persentase Hematokrit pada Rusa Timor (*Cervus timorensis*) di Kebun Binatang Konservasi Citra Satwa Celebes Sulawesi Selatan
Nama : Muhammad Adlilhaq YJ
NIM : 0111 16 312

Disetujui Oleh,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota


Drh. Adryani Ris, M.Si
NIP.198912302019016001


Drh. Zulfikar Basrul Gandong, M.Sc
NIDK. 8991400020

Diketahui Oleh,

An. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik, Riset
dan Inovasi Fakultas Kedokteran

Ketua
Program Studi Kedokteran Hewan
Fakultas Kedokteran


Dr. dr. Irfan Idris, M. Kes
NIP.196711031998021001


Dr. Dwi Kesuma Sari, APvet
NIP.197302161999032001



Oktober 2020

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Adlilhaq YJ

NIM : 011116312

Program Studi : Kedokteran Hewan

Fakultas : Kedokteran

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

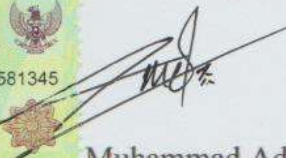
a. Karya skripsi saya adalah asli

b. Apabila sebagian atau seluruhnya dari skripsi ini, terutama dalam bab hasil dan pembahasan tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.

2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Makassar, 1 September 2020




Muhammad Adlilhaq YJ



ABSTRAK

MUHAMMAD ADLILHAQ YJ. *Persentase Hematokrit pada Rusa Timor (Cervus timorensis) di Kebun Binatang Konservasi Citra Satwa Celebes Sulawesi Selatan* Di bawah bimbingan ADRYANI RIS dan ZULFIKAR BASRUL

Hematokrit adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengukur presentase sel darah merah dalam darah. Sel darah merah adalah salah satu komponen darah dengan fungsi yang sangat penting, yaitu untuk mengangkut oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh. Tes hematokrit merupakan bagian dari pemeriksaan darah rutin yang perlu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kadar tinggi rendahnya Hematokrit pada Rusa Timor di Kebun Binatang Konservasi Citra Satwa Celebes Sulawesi Selatan.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2020 dengan jumlah sampel yang diambil dari 10 ekor Rusa Timor dengan menggunakan metode microhematocrit. Penelitian ini menunjukkan adanya kadar Hematokrit yang rendah pada 4 ekor rusa Timor. Adapun 4 nilai hematokrit yang di peroleh yaitu 26%, 28%, 29%, dan 30%. Rendahnya kadar hematokrit disebabkan oleh beberapa hal seperti suhu lingkungan yang tinggi, kadar eritrosit yang rendah, tingkatan stres dan cara *handling* pada rusa.

Kata Kunci : Hematokrit, Kebun Binatang Konservasi Citra Satwa Celebes, Rusa Timor, *microhematocrit*, Presentase.



ABSTRACT

MUHAMMAD ADLILHAQ YJ. *Percentage of Hematocrit in Timor Deer (Cervus timorensis) at Citra Satwa Celebes Conservation Zoo in South Sulawesi* supervised by ADRYANI RIS and ZULFIKAR BASRUL

Hematocrit is a test which has done to measure the percentage of red blood cells in the blood. Red blood cells are one of the blood components with a very important function, namely to transport oxygen and nutrients throughout the body. The hematocrit test is part of a routine blood test that needs to be done in order to determine the high and low levels of hematocrit in Timor deer at Citra Satwa Celebes Conservation Zoo, South Sulawesi.

This research was conducted in July 2020 with a number of samples taken from 10 Timor deer by microhematocrit test method. This study showed a low level of hematocrit in 4 Timor deer. The 4 hematocrit values obtained were 26%, 28%, 29%, and 30%. Low levels of hematocrit are caused by several things such as high environmental temperatures, low levels of erythrocytes, levels of stress and how to handle deer.

Keyword : Citra Satwa Celebes Conservation Zoo ,Hematocrit, Timor Deer, *microhematocrit*, Percentage.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, Sang Maha Pengatur atas segala urusan, dengan segala rahmat-Nya memberikan penulis kesempatan dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perhitungan Jumlah Eritrosit pada Rusa Timor (*Cervus timorensis*) di Kebun Binatang Konservasi Citra Satwa Celebes Sulawesi Selatan” dengan sebaik-baiknya. Sholawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabatnya yang telah membawa kita dari alam kegelapan menuju alam yang terang benderang.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini merupakan serangkaian ketetapan yang harus dijalani untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin. Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapat saran, arahan, dukungan serta motivasi yang sifatnya membangun dari berbagai pihak baik dalam tahap penelitian hingga tahap penyusunan skripsi. Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. **Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu M.A** selaku Rektor Universitas Hasanuddin.
2. **Prof. dr. Budu, PhD., Sp. M(K), M.Med.Ed.** selaku Dekan Fakultas kedokteran, Universitas Hasanuddin.
3. **Drh. Adryani Ris, M.Si** dan **Drh. Zulfikar Basrul Gandong, M.Sc** selaku pembimbing yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi selama melakukan penelitian hingga penyusunan skripsi ini terselesaikan.
4. **Drh. Kusumandari Indah Prahesti, M.Si** dan **Drh. Muhammad Muflih Nur** selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukan.
5. **Drh. Zainal Abidin Kholilullah, S.KH., M.Kes** selaku penasehat akademik penulis selama menempuh pendidikan pada Program Studi kedokteran Hewan.
6. Segenap panitia seminar proposal dan seminar hasil atas segala bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
7. Staf pengajar dan staf administrasi serta **Ibu Tuti** yang telah banyak membantu dan bimbingan selama penulis menempu pendidikan pada Program Studi Kedokteran Hewan.
8. Kedua orang tercinta penulis **H. Bun'Yamin, SE** dan **Hj. Jumrah** dengan segala cinta dan doanya selalu mendukung dan memberi motivasi kepada penulis untuk selalu semangat menyelesaikan studi.
9. **Astri Caturutami Sjahid** selaku yang selalu ada dan mau disusahkan.
10. Teman-teman Balala Squad **Suci Ramdhani, Hafidin Lukman, Fitriah F**, **Anindyka Mentary S, Mukhlisa Rahman dan Ayu Lestari** yang bersama berjuang dari awal, berbagi suka duka, yang tidak henti-hentinya berdoa, memberikan dukungan, bantuan dan menyemangati untuk menyelesaikan segera skripsi.



11. Teman-teman dalam **Telacco Empire** sebagai sahabat seperjuangan dalam meraih gelar sarjana dan berbagi suka dan duka serta cerita selama menjalani perkuliahan di PSKH UH.
12. Teman-teman seperjuangan **COS7AVERA**, terkhusus **Christopel Tandirerung**, yang telah membantu dan berjuang sama-sama mengerjakan dan menyelesaikan penelitian. Serta sama-sama berjuang demi 3 huruf di belakang nama.
13. Teman-Teman KKN Internasional Malaysia, **Amelia Rizkawani Azwar, Andi Ainun, Andi Atikah Alyani, Andi Bau Anisa Apriani, Andi Muhammad Irfan Andi Pong, Evander Steanly Ponganan, Fadhil Paluseri, Gabriel Gelasia Siregar, Nur Indah Amalia Camubar, Mutya Anggi Sabrini Syamsul, Nurul Amaliah Jasmal, Zarvia Rezky Naufal Sucipto**, dan **Andi Indra Kurniawan** yang selalu memberikan semangat untuk mencapai sebuah tujuan butuh usaha lebih serta terimakasih untuk kebagiaan serta pengalaman yang sangat mengesankan selama 30 hari tersebut.
14. Teman-teman dalam **FD Squad Indonesia Chapter Makassar** yang selalu memberi dorongan moral dan mengingatkan bahwa semua akan selesai pada waktunya.
15. Saudara tercinta saya **Hilmaturrifqi YJ.,S.Pd** yang selalu memperhatikan dan memberikan dukungan moril.
16. Kakek dan nenek saya **Kalang** dan **Nur Alam** yang selalu memberikan semangat, memberikan dukungan dan mengingatkan selalu ada jalan jika kita mau berusaha.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan dan motivasi baik secara langsung maupun tidak langsung. Terimakasih karena telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis.

Penulis telah berusaha untuk memberikan tulisan ini sepenuhnya dapat dipertanggungjawabkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Namun, penulis menyadari bahwa tulisan ini masih terdapat kekurangan-kekurangan, baik dari segi tata bahasa, isi, maupun analisisnya. Untuk itu, saran dan arahan yang membangun diharapkan agar dapat menghasilkan karya yang lebih baik lagi. Semoga skripsi dan penelitian yang telah dilakukan dapat mendatangkan manfaat bagi penulis serta pembaca sehingga menjadi nilai ibadah di sisi Yang Maha Kuasa. Wassalam.

Makassar, 1 September 2020
Penulis

Muhammad Adlilhaq YJ



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
1.PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Hipotesis.....	2
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.7. Keaslian Penelitian.....	3
2.TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Rusa Timor (<i>Cervus timorensis</i>)	4
2.2. Darah.....	5
2.3. Eritrosit (Sel Darah Merah)	5
2.3.1. Hematokrit.....	6
3. METODOLOGI PENELITIAN	8
3.1. Waktu dan Tempat	8
3.2. Jenis Penelitian dan Metode Pengambilan Sampel.....	8
3.3. Materi Penelitian.....	8
3.3.1 Hewan Coba	8
3.3.2 Alat dan Bahan.....	8
3.4. Metode Penelitian.....	8
3.4.1 Pengambilan Sampel.....	8
3.4.2. Analisis Hematokrit	8
3.5. Analisis Data.....	9
DAN PEMBAHASAN	10
TUP.....	15
Kesimpulan.....	15



5.2. Saran	15
DAFTAR PUSTAKA.....	166



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rusa Timor (*Cervus timorensis*)

4



DAFTAR TABEL

Table 1. Jumlah Hematokrit beberapa jenis dan umur rusa (% Volume)	7
Tabel 2. Hasil Pengujian Hematokrit Rusa Timor di Kebun Binatang Konservasi Citra Satwa Celebes	10



1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara *Megacenter of biodiversity*, karena negara Indonesia memiliki keanekaragaman jenis satwa dan tumbuhan yang cukup tinggi. Lebih lanjut Indonesia diperkirakan memiliki 300.000 spesies satwa atau 17% satwa di dunia atau 350.000 satwa. Kekayaan jenis satwa yang dimiliki Indonesia antara lain 515 spesies mamalia, 1.539 spesies burung, 45% dari jumlah spesies ikan di dunia ada di Indonesia, 16% spesies reptil, dan 15% spesies serangga yang ada di dunia juga terdapat di Indonesia. Di samping itu, Indonesia juga memiliki beberapa jenis satwa yang dilindungi berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 Tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa yaitu 70 spesies mamalia, 93 spesies burung, 29 spesies reptil, 20 spesies serangga, dan tujuh spesies ikan. Satwa-satwa tersebut dapat terancam punah apabila tidak dilakukan penyelamatan. Salah satunya dengan cara konservasi satwa liar diluar habitat hewan (*ex-situ*), baik berupa lembaga pemerintah maupun lembaga non pemerintah seperti kebun binatang, museum zoologi, taman satwa khusus, pusat latihan satwa khusus, dan kebun botani (Astirin, 2000; Mangi, Ningsih and Ihsan, 2013).

Satwa liar adalah sumber daya alam yang dapat diperbaharui atau dapat diisi kembali dan tidak akan habis (*renewable resource*) di dalam pengelolaan satwa liar diterapkan tiga aspek konservasi dunia yaitu: perlindungan, pelestarian, dan pemanfaatan. Salah satu satwa liar endemik Indonesia adalah rusa. Rusa adalah satwa liar yang memiliki nilai estetika dan dapat dijadikan sebagai satwa pajangan dalam taman. Salah satu jenisnya adalah rusa Timor (*Cervus timorensis*). Hewan ini memiliki potensi ekonomi karena dapat menghasilkan kulit, velvet (tanduk muda) dan daging mengakibatkan perburuan tidak terkendali, sehingga populasi rusa mengalami penurunan. Salah satu upaya dalam mengatasi penurunan populasi rusa adalah dengan membangun penangkaran (Sahani *et al.*, 2018; Hartono *et al.*, 2019).

Penangkaran rusa adalah usaha untuk memperbanyak populasi melalui pembesaran dan pengembangbiakan di luar habitat alami (*ex-situ*) dengan tetap mempertahankan kemurnian jenisnya. Tetapi usaha penangkaran tidak lepas dari ancaman kegagalan akibat penyakit dikarenakan kondisi yang tidak sesuai dengan habitat aslinya (Soulsby, 1968; Sahani *et al.*, 2018). Salah satu masalah utama adalah gangguan yang terjadi pada sistem peredaran darah khususnya jumlah eritrosit dalam bentuk hematokrit yang tidak sesuai. Darah merupakan elemen paling penting bagi makhluk hidup tingkat tinggi. Darah terdiri atas cairan dan padatan dengan perbandingan 55% cairan dan 45% padatan. Bentuk padatan terdiri atas sel darah putih (leukosit), trombosit (platelet), dan sel darah merah (eritrosit). Jumlah eritrosit dapat meningkat dari batasan normal karena adanya gangguan produksi eritrosit di dalam sumsum tulang yang biasanya disebabkan oleh gangguan mutasi gen maupun produksi hormon eritropoietin sedangkan saat eritrosit dibawah batasan normal karena adanya infeksi dari beberapa jenis bakteri seperti *Demacentor* spp, pembesaran limfonodus ataupun infeksi virus (DeLoach *et al.*, 1993; Dallas, 2006; Anderson, 2017). Hematokrit merupakan salah satu indeks apabila adanya peningkatan pada produksi sel darah merah yang berlebihan atau polisitemia akan menyebabkan kadar hematokrit



mengalami peningkatan. Sedangkan apabila terjadi penurunan kadar hematokrit akan mengindikasikan terjadinya anemia. Kadar Hematokrit ini dipengaruhi oleh kondisi anemia, derajat aktivitas tubuh serta ketinggian lokasi berada. Faktor tersebut terkait dengan fungsi sel darah merah sebagai pengangkut oksigen. Selain itu, Hematokrit juga berhubungan dengan perubahan tekanan darah serta akan mempengaruhi kondisi viskositas darah (Guyton and Hall, 2007).

Informasi genetik dan komponen-komponen darah jenis rusa yang ada di Indonesia secara umum masih belum banyak diketahui, sehingga upaya penelaahannya menjadi sangat penting dan mendasar dalam rangka menunjang program konservasi.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui persentase hematokrit yang terdapat pada rusa Timor (*Cervus timorensis*) di Kebun Binatang Konservasi Citra Satwa Celebes. Informasi jumlah Hematokrit darah ini dirasa sangat diperlukan dalam menentukan langkah penanganan yang tepat untuk menjaga kesehatan rusa Timor di Penangkaran.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1.2.1 Berapa Persentase Hematokrit yang terdapat pada rusa Timor (*Cervus timorensis*) di Kebun Binatang Konservasi Citra Satwa Celebes Sulawesi Selatan?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui persentase Hematokrit yang terdapat pada rusa Timor (*Cervus timorensis*).

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui persentase Hematokrit yang terdapat pada rusa Timor (*Cervus timorensis*) di Kebun Binatang Konservasi Citra Satwa Celebes Sulawesi Selatan.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Pengembangan Ilmu

Manfaat pengembangan ilmu pada penelitian kali ini adalah untuk mengetahui persentase Hematokrit yang terdapat pada rusa Timor (*Cervus timorensis*) di Kebun Binatang Konservasi Citra Satwa Celebes Sulawesi Selatan.

1.4.2 Manfaat aplikasi

Manfaat aplikasi pada penelitian kali ini agar dapat menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya.

1.5. Hipotesis

Berdasarkan uraian diatas, dapat diambil hipotesis bahwa adanya presentase Hematokrit yang tidak normal yang terdapat pada rusa Timor (*Cervus timorensis*) di Kebun Binatang Konservasi Citra Satwa Celebes Sulawesi Selatan.



1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dibatasi lingkupnya pada Hematokrit yang terdapat pada rusa Timor (*Cervus timorensis*).

1.7. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai persentase Hematokrit pada rusa Timor (*Cervus timorensis*) khususnya di Kebun Binatang Konservasi Citra Satwa Celebes Sulawesi Selatan belum pernah dilakukan sebelumnya. Adapun penelitian yang terkait pernah dilakukan oleh Semiadi dan Nugraha (2004) mengenai Biologi Rusa Tropis di Pusat Penelitian Biologi LIPI Cibinong.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi dan Morfologi Rusa Timor (*Cervus timorensis*)



Gambar 1. Rusa Timor (*Cervus timorensis*) (Mehta-Erdmann, 2004).

Rusa Timor (*Cervus timorensis*) merupakan salah satu mamalia besar yang populasinya mengalami penurunan sehingga dilindungi oleh Pemerintah Republik Indonesia, sebagaimana termasuk dalam lampiran Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Tumbuhan dan Satwa Liar dan dalam IUCN termasuk kategori *Critically Endangered*. Menurut Myers et al., (2020) klasifikasi taksonomi rusa Timor (*Cervus timorensis*) ialah :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Class	: Mammalia
Subclass	: Theria
Superordo	: Cetartiodactyla
Order	: Artiodactyla
Family	: Cervidae
Sub-Family	: Cervinae
Genus	: <i>Cervus</i>
Species	: <i>Cervus timorensis</i>

Rusa Timor memiliki ciri rambut berwarna coklat kemerah-merahan hingga abu-abu kecoklatan dengan bagian perut dan ekor berwarna putih. Rusa betina cenderung memiliki pola warna yang lebih terang dibanding jantan, khususnya di bagian kerongkongan, dagu, perut, dada dan kaki. Pada umumnya rusa Timor dewasa memiliki panjang badan berkisar antara 195-210 cm dengan tinggi mencapai 91-110 cm dan berat badan antara 103-115 kg. Berbeda dengan rusa betina, pada rusa jantan terdapat ranggah yang bercabang, yaitu salah satu ciri karakter seksual sekunder yang khas pada rusa jantan setelah pubertas. Ranggah tersebut akan tumbuh pertama kali pada anak jantan pada umur 8 bulan. Setelah dewasa, ranggah akan menjadi sempurna yang ditandai



dengan terdapatnya 3 ujung runcing. Tidak sama seperti tanduk, ranggah tidak memiliki pusat *core* atau *horny sheath*. Ranggah tumbuh pada tonjolan tulang tengkorak yang disebut pesidel dan bagian dalam mampat, sedangkan tanduk pada bagian dalamnya kosong. Pada setiap periode waktu tertentu, ranggah akan tanggal dan tumbuh baru. Rusa Timor dikategorikan sebagai mamalia dan juga satu dari empat spesies rusa Indonesia. Tiga spesies lainnya adalah Sambar atau Menjangan (*Cervus unicolor*), Rusa Kijang (*Muntiacus muncak*) dan Rusa Bawean (*Axis kuhlii*). (Suyanto, 2002; Handarini, 2006; Pattiselanno, Tethool and Seseray, 2008; Nurcahyo, Anggraeni and Imron, 2015)

2.2. Darah

Darah merupakan elemen paling penting bagi makhluk hidup tingkat tinggi. Darah terdiri atas cairan dan padatan dengan perbandingan 55% cairan dan 45% padatan. Bentuk cairan disebut plasma yang terdiri atas air, protein, elektrolit, gas terlarut, zat makanan (nutrien), hormon, dan produk sisa (*waste product*). Bentuk padatan terdiri atas sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan trombosit (platelet). Bentuk cairan dan padatan ini dapat dipisahkan melalui sentrifugasi. Sebagian besar plasma terdiri atas air yang berfungsi sebagai pelarut, pembawa benda-benda darah, menjaga tekanan darah, dan mengatur suhu tubuh. Selain air, plasma juga terdiri atas protein mayor seperti albumin, globulin, dan fibrinogen (Dallas, 2006).

Darah mempunyai beberapa fungsi yang penting untuk tubuh diantaranya mengangkut zat-zat makanan dari alat pencernaan ke jaringan tubuh, hasil limbah metabolisme dari jaringan tubuh ke ginjal dan hormone dari kelenjar endokrin ke target organ tubuh serta sebagai pengangkut O_2 dan CO_2 . Darah juga berpartisipasi dalam pengaturan kondisi asam-basa, keseimbangan elektrolit dan temperature tubuh serta sebagai pertahanan suatu organisme terhadap penyakit . Jumlah darah yang berada di dalam tubuh dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor eksogen meliputi hadirnya agen penyebab infeksi dan perubahan lingkungan yang terjadi, serta faktor endogen yang meliputi penambahan umur, status kesehatan, gizi, stres, suhu tubuh, dan siklus estrus (Guyton and Hall, 2007; Yusuf, 2012; Reece, 2015).

Darah mengandung sekitar 80% air dan 20% bahan organik, sedangkan bahan anorganik kurang dari 1%. Viskositas darah adalah 3 sampai 5 kali viskositas air, 10 derajat keasaman (pH) berkisar antara 7–7,8, mempunyai sistem buffer, kemampuan mempertahankan pH darah di dalam batas-batas yang relatif sempit karena adanya buffer kimia terutama natrium bikarbonat (Reece, 2015).

Pemeriksaan darah antara lain meliputi pemeriksaan terhadap bentuk sel darah dan pemeriksaan rutin yang dilakukan di laboratorium klinik veteriner. Dengan memilih beberapa macam pemeriksaan rutin tersebut, dapat digunakan sebagai prosedur "*screening*". Disamping itu, pemeriksaan darah dapat digunakan untuk mendapatkan gambaran kemampuan tubuh dalam memerangi penyakit yang diderita, juga dapat merupakan indikator parah tidaknya keadaan penyakit misalnya infeksi dan anemia (Sastradipradja *et al.*, 1989).

Eritrosit (Sel Darah Merah)

Eritrosit adalah unsur terpenting dan utama dalam darah. Biasanya ada 5-7 juta eritrosit per liter darah. Jumlahnya dalam hewan domestik normal. Hemoglobin merupakan bagian



utama dari eritrosit yang mempunyai fungsi membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan dan karbon dioksida dari jaringan kembali ke paru-paru. Jika ada variasi dalam jumlah eritrosit yang ditemukan, hal itu dapat mengakibatkan banyak gejala dan penyakit yang dapat menyerang hewan seperti rusa, babi, sapi, dan ayam (Frandsen, Wilke and Fails, 2009)

Fungsi utama eritrosit adalah mengangkut oksigen dan mengantarkannya ke sel-sel tubuh. Hitungan jumlah eritrosit merupakan salah satu parameter hematologi yang ditentukan guna membantu menegakkan diagnosis, menunjang diagnosis, membuat diagnosis banding, memantau perjalanan penyakit, menilai beratnya sakit dan menentukan prognosis. Eritrosit mengandung hemoglobin dan berfungsi sebagai transpor oksigen. Eritrosit berbentuk bikonkaf dengan lingkaran tepi tipis dan tebal ditengah, eritrosit kehilangan intinya sebelum masuk sirkulasi. Pembentukan eritrosit atau *erythropoiesis* terjadi di sumsum tulang. *Erythropoiesis* merupakan suatu proses yang kontinu dan sebanding dengan tingkat pengrusakan eritrosit. *Erythropoiesis* diatur oleh mekanisme umpan balik dimana prosesnya dihambat oleh peningkatan level eritrosit yang bersirkulasi dan dirangsang oleh anemia. Eritrosit berfungsi dalam mengangkut hemoglobin sehingga kebutuhan jaringan akan oksigen dapat terpenuhi, eritrosit juga mengandung banyak karbonik anhidrase yang bertugas dalam mengkatalisis reaksi antara karbon dioksida dan air, dan hemoglobin juga sebagai dapur asam basa (Guyton and Hall, 2007; Reece, 2015; Wirawan, 2015).

Untuk morfologi eritrosit pada mamalia tidak memiliki inti dan organel sehingga eritrosit tidak mampu untuk mensintesis protein. Eritrosit berbentuk lempengan bikonkaf dan tersusun atas 61% air, 32% protein yang sebagian besar terdiri atas hemoglobin, 7% karbohidrat, dan 0,4% lipid (Weiss, J.D., Wardrop, 2010).

2.3.1. Hematokrit

Hematokrit mengukur volume sel darah merah yang dikemas relatif terhadap seluruh darah. Oleh karena itu, ini juga dikenal dan dilaporkan sebagai volume sel yang dikemas. *Packed cell volume* (PCV) ini adalah tes lengkap sederhana untuk mengidentifikasi kondisi seperti anemia atau polisitemia dan juga untuk memantau respons terhadap pengobatan. Metode penentuan PCV oleh tabung Hematokrit Wintrobe dikenal sebagai metode "hemat-makro". Tabung Wintrobe adalah tabung kaca sempit berukuran panjang 110 mm, dengan kelulusan dari 0 hingga 100 mm dalam urutan naik dan turun. Metode ini telah berhasil dengan metode "*micro-hematocrit*" yang menggunakan tabung kapiler kecil sebagai pengganti tabung Hematokrit Wintrobe (Mondal; and Budh, 2020).

Apabila adanya peningkatan pada produksi sel darah merah yang berlebihan atau polisitemia akan menyebabkan kadar Hematokrit mengalami peningkatan. Sedangkan apabila terjadi penurunan kadar Hematokrit akan mengindikasikan terjadinya anemia. Kadar Hematokrit ini dipengaruhi oleh kondisi anemia, derajat aktivitas tubuh serta ketinggian lokasi berada. Faktor tersebut terkait dengan fungsi sel darah merah sebagai pengangkut oksigen. Selain itu, Hematokrit juga akan dipengaruhi dengan perubahan tekanan darah serta akan mempengaruhi kondisi sel darah (Guyton and Hall, 2007).

Jumlah eritrosit khususnya pada rusa dalam bentuk Hematokrit terdapat tabel 1.



Tabel 1. Jumlah Hematokrit beberapa jenis dan umur rusa (% Volume) (Hawkey, 1975; Peinado, Celdran and Palomeque, 1999; Semiadi and Nugraha, 2004; Hewitt, 2011; Miller and Fowler, 2015).

No.	Spesies	Jumlah Hematokrit (% Volume)
1.	<i>Axis axis</i>	31,4-57,0
2.	<i>Axis porcinus</i>	46-54
3.	<i>Cervus Canadensis</i>	35-36
4.	<i>Cervus elaphus</i>	31,7-50,1
5.	<i>Cervus Nippon</i>	37-54
6.	<i>Cervus timorensis</i>	32 – 55
7.	<i>Cervus unicolor</i>	34-40
8.	<i>Dama dama</i>	29,5-44,0
9.	<i>Elaphus daridianus</i>	43-57
10.	<i>Hydropotes inermis</i>	42
11.	<i>Muntiacus reevesi</i>	33,1-50,5
12.	<i>Odocoileus hemionus</i>	39-58
13.	<i>O. virginianus</i>	31,2-49,4
14.	<i>Pudu puda</i>	35,4-51,8
15.	<i>Rengifer tarandus</i>	33,1-50,5

