

SKRIPSI

**JUMLAH ERITROSIT, KADAR HEMOGLOBIN, DAN
NILAI HEMATOKRIT PADA DARAH BIAWAK AIR
(*Varanus salvator*) YANG TERINFEKSI
OLEH *Haemogregarina* sp.**



Oleh

AZZATUL ABIDAH
NIM. 061811133042

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

**JUMLAH ERITROSIT, KADAR HEMOGLOBIN, DAN NILAI
HEMATOKRIT PADA DARAH BIAWAK AIR (*Varanus salvator*) YANG
TERINFEKSI OLEH *Haemogregarina* sp.**

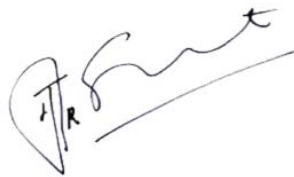
Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan
pada
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh :



AZZATUL ABIDAH
NIM. 061811133042

Menyetujui
Komisi Pembimbing,



(Prof., Dr., Lucia Tri Suwanti drh., M.P)

Pembimbing Utama



(Dr. Erma Safitri M.Si., drh.)

Pembimbing Serta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi berjudul :

**Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin, dan Nilai Hematokrit pada Darah
Biawak Air (*Varanus Salvator*) yang Terinfeksi oleh *Haemogregarina* sp.**

tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 14 Juli 2022



Azzatul Abidah
NIM. 061811133042

Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian

Tanggal : 14 Juni 2022

KOMISI PENILAI SEMINAR HASIL

Ketua	: Dr. M. Gandul Atik Yuliani drh., M.Kes.
Sekretaris	: Dr. Mufasirin, drh., M.Si.
Anggota	: Prof. Dr. Setiawan Koesdarto, drh., M.Sc.
Pembimbing Utama	: Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti drh., M.P.
Pembimbing Serta	: Dr. Erma Safitri M.Si., drh.

IR- PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Telah diuji pada

Tanggal : 14 Juli 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. M. Gandul Atik Yuliani drh., M.Kes.
Sekretaris : Dr. Mufasirin, drh., M.Si.
Anggota : Prof. Dr. Setiawan Koesdarto, drh., M.Sc.
Pembimbing Utama : Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti drh., M.P.
Pembimbing Serta : Dr. Erma Safitri M.Si., drh.

Surabaya, 14 Juli 2022

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



Prof. Dr. Mirni Lamid MP., drh.

NIP. 196201161992032001

RINGKASAN

Penelitian mengenai jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit pada darah biawak air (*Varanus salvator*) yang terinfeksi *Haemogregarina* sp. merupakan penelitian yang dilakukan oleh Azzatul Abidah di bawah bimbingan dari dosen pembimbing utama, Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti drh., M.P., dan dosen pembimbing serta, Dr. Erma Safitri M.Si., drh., dari Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Biawak air merupakan hewan yang sering diburu untuk diperdagangkan kulitnya. Perburuan ini diperbolehkan karena pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 20 Tahun 2018 menyatakan bahwa biawak air bukan merupakan hewan yang dilindungi oleh pemerintah. Hewan ini juga termasuk dalam kategori Apendiks II dalam daftar *Convention on International Trades on Endangered Species of Wild Flora and Fauna* (CITES). Apendiks II merupakan kategori hewan yang apabila perburuan tidak dikendalikan maka hewan tersebut dapat terancam kepunahan (Khadiejah *et al.*, 2019).

Biawak air rentan terinfeksi oleh parasit yang dapat mempengaruhi tingkat kesehatan dan populasinya, salah satunya yaitu *Haemogregarina* sp. (Arguedas, 2018). *Haemogregarina* sp. merupakan parasit darah sehingga diperkirakan dapat mempengaruhi jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit sebagai akibat dari anemia yang ditimbulkan oleh parasit. Anemia ini terjadi karena adanya infeksi parasit pada organ sehingga menimbulkan luka dan perdarahan (Campbell, 2006). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jumlah eritrosit, kadar hemoglobin,

dan nilai hematokrit pada biawak air yang positif dan negatif terinfeksi *Haemogregarina* sp..

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil darah biawak air sebagai sampel. Darah biawak air kemudian dibuat preparat ulas darah dan dilakukan pemeriksaan jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit. Jenis penelitian ini yaitu eksperimental laboratorik dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Sampel dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pembuatan preparat ulas darah untuk mengamati *Haemogregarina* sp. dan pemeriksaan jumlah eritrosit menggunakan metode *Natt-Herrick*, kadar hemoglobin menggunakan metode Sahli Adam, dan nilai hematokrit menggunakan sentrifugasi mikrohematokrit. Data dari hasil penelitian ini dianalisis menggunakan uji t tidak berpasangan.

Pemeriksaan ulas darah menunjukkan bahwa 7 dari 50 biawak air positif terinfeksi *Haemogregarina* sp.. Hasil analisis data menggunakan uji t tidak berpasangan menunjukkan bahwa jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit antara biawak air yang terinfeksi *Haemogregarina* sp. dan yang tidak terinfeksi oleh *Haemogregarina* sp. memiliki perbedaan yang nyata. Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit yang terinfeksi *Haemogregarina* sp. memiliki nilai yang lebih rendah daripada yang tidak terinfeksi *Haemogregarina* sp.. Jumlah eritrosit dan nilai hematokrit darah yang terinfeksi masih berada dalam rentang normal darah namun nilainya rendah sedangkan kadar hemoglobin darah yang terinfeksi memiliki nilai yang lebih rendah dari nilai normalnya.

**THE NUMBER OF ERYTHROCYTE, HEMOGLOBIN LEVELS, AND
HEMATOCRIT VALUES IN THE BLOOD OF THE WATER MONITOR
LIZARD (*Varanus salvator*) INFECTED BY *Haemogregarina* sp.**

Azzatul Abidah

ABSTRACT

The aim of this research was to find out the number of erythrocytes, hemoglobin levels, and hematocrit values in the blood of the water monitor lizard (*Varanus salvator*) infected with *Haemogregarina* sp.. This research used 50 water monitor lizard blood samples taken from Wedi Village, Bojonegoro Regency, East Java. Blood samples were collected from ventral coccygeal vein by veinpuncture. Blood films stained with Giemsa stain. The examination of blood films showed that 7 out of 50 water monitor lizards were positively infected with *Haemogregarina* sp. Determination of the number of erythrocytes using Natt-Herrick method, hemoglobin levels using the Sahli Adam method, and hematocrit value using microhematocrit centrifugation. The data were then analyzed using t-test. The results of t-test stated that the number of erythrocytes, hemoglobin levels, and hematocrit values of water monitor lizards that infected by *Haemogregarina* sp. significantly different ($p < 0.05$) from water monitor lizards that were not infected by *Haemogregarina* sp.. Based on the results of data analysis, it can be concluded that the number of erythrocytes, hemoglobin levels, and hematocrit values of the infected blood by *Haemogregarina* sp. had a lower value than blood that was not infected by *Haemogregarina* sp.. The number of erythrocytes and the hematocrit value of infected blood is still within the normal range of blood but the value is low while the hemoglobin level of infected blood has a lower value than the normal value.

Key words : Water monitor lizard, Erythrocyte, Hemoglobin, Hematocrit, *Haemogregarina* sp.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis akhirnya dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin, dan Nilai Hematokrit pada Darah Biawak Air (*Varanus salvator*) yang Terinfeksi oleh *Haemogregarina* sp..**

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang telah membantu dalam setiap proses pengerjaan skripsi ini. Penulis dengan ketulusan dan kerendahan hati mengucapkan terima kasih kepada :

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P. atas kesempatan yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., M.P. selaku dosen pembimbing utama dan Dr. Erma Safitri M.Si., drh. selaku dosen pembimbing serta yang telah membimbing dengan memberikan arahan, nasihat, dan motivasi yang terbaik demi kelancaran skripsi penulis.

Dr. M. Gandul Atik Yuliani drh., M.Kes. selaku ketua penilai, Dr. Mufasirin, drh., M.Si. selaku sekretaris penilai, dan Prof. Dr. Setiawan Koesdarto, drh., M.Sc. selaku anggota penilai yang sudah memberikan banyak koreksi, kritik, dan saran yang sangat penting untuk menyempurnakan naskah skripsi ini.

Dosen wali penulis, Dr. Wiwiek Tyasningsih, drh., M.Kes. yang selalu memberi masukan dan dukungan dalam perkuliahan penulis selama menempuh S-

1 Pendidikan Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Seluruh dosen dan staf Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang selama ini banyak berperan memberikan pengalaman serta pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi penulis.

Kedua orang tua yang sangat penulis cintai, Ayahanda Wahyu Hadi dan Ibunda Partini, kakak penulis, Ardhinata dan Yaasvin Sandra Divi Imaniar, serta adik penulis, Nadif Albrian, yang telah membantu memberikan semangat, doa, kasih, dan dorongan moral kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi.

Staf laboratorium Divisi Parasitologi Veteriner dan Patologi Klinik di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Mas Arif dan Mas Fahrul, yang telah banyak membantu melancarkan penelitian penulis.

Sahabat dekat penulis, yaitu Arsheila, April, Yolla, dan Tania atas segala dukungan dan doa selama penyusun menempuh studi di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga serta teman-teman kos, yaitu Zizi, Safitri, dan Mbak Wiwin yang telah banyak membantu baik secara fisik maupun mental.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Kritik dan saran yang membangun diharapkan demi kesempurnaan tulisan ini. Semoga apa yang tertulis dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 14 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN IDENTITAS	iv
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG.....	xvi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Landasan Teori	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.5.1 Manfaat Teoritis	6
1.5.2 Manfaat Praktis.....	6
1.6 Hipotesis	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 7
2.1 Biawak Air (<i>Varanus salvator</i>)	7
2.2 Darah Biawak Air	9
2.2.1 Eritrosit Biawak Air.....	9
2.2.2 Hemoglobin Biawak Air.....	11
2.2.3 Hematokrit Biawak Air	11
2.3 <i>Haemogregarina</i> sp.	12
2.3.1 Klasifikasi <i>Haemogregarina</i> sp.....	12
2.3.2 Morfologi <i>Haemogregarina</i> sp.....	12
2.3.3 Siklus Hidup <i>Haemogregarina</i> sp.	15
2.3.4 Gejala Klinis Infeksi <i>Haemogregarina</i> sp.....	16
2.3.5 Diagnosis <i>Haemogregarina</i> sp.	17
 BAB III METODE PENELITIAN	 18
3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	18

3.3	Bahan dan Materi Penelitian.....	18
3.3.1	Sampel Penelitian	18
3.3.2	Alat dan Bahan Penelitian	18
3.4	Metode Penelitian	19
3.4.1	Teknik Pengambilan Sampel.....	19
3.4.2	Pembuatan Preparat Ulas Darah	20
3.4.3	Pengamatan Preparat Ulas Darah	21
3.4.4	Penilaian Prevalensi Parasit.....	22
3.4.5	Penghitungan Jumlah Eritrosit.....	22
3.4.6	Pemeriksaan Kadar Hemoglobin	23
3.4.7	Pemeriksaan Nilai Hematokrit.....	24
3.5	Definisi Operasional	25
3.6	Analisis Data.....	25
3.7	Diagram Alir Penelitian	26
BAB IV HASIL PENELITIAN		27
4.1	Hasil Pemeriksaan Ulas Darah	27
4.2	Hasil Pemeriksaan Jumlah Eritrosit.....	30
4.3	Hasil Pemeriksaan Hemoglobin	30
4.4	Hasil Pemeriksaan Hematokrit	31
BAB V PEMBAHASAN		32
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		37
6.1	Kesimpulan	37
6.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN.....		46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kategori Tingkat Prevalensi Parasit	22
4.1 Hasil Pemeriksaan <i>Haemogregarina</i> sp.	28
4.2 Rata-rata Ukuran Eritrosit Biawak Air.....	29
4.3 Rata-rata Jumlah Eritrosit pada Sampel Darah Biawak Air.....	30
4.4 Rata-rata Kadar Hemoglobin pada Sampel Darah Biawak Air.....	30
4.5 Rata-rata Nilai Hematokrit pada Sampel Darah Biawak Air	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Biawak air (<i>Varanus salvator</i>)	8
2.2 Gambaran mikroskopis eritrosit biawak air	10
2.3 Stadium trophozoite <i>Haemogregarina</i> sp.	13
2.4 Stadium gamont <i>Haemogregarina</i> sp.	14
2.5 Stadium meront <i>Haemogregarina</i> sp.	15
3.1 Teknik pengambilan darah reptil melalui vena ventral coccygeal	20
3.2 Metode pembuatan preparat ulas darah	21
3.3 Tabung mikropipet setelah disentrifugasi	25
3.4 Diagram alir penelitian	26
4.1 Gambaran eritrosit darah normal biawak air	27
4.2 <i>Haemogregarina</i> sp. stadium gamont	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi Pemerintah pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 20 Tahun 2018	46
2. Status Konservasi Biawak Air (<i>V. salvator</i>) dari CITES 2021	47
3. Sertifikat Uji Laik Etik	48
4. Data Hasil Pemeriksaan Hematologi dan Ulas Darah	49
5. Pengukuran Gamon <i>Haemogregarina</i> sp.	51
6. Data Hasil Pengukuran Gamon <i>Haemogregarina</i> sp.	52
7. Dugaan Adanya Infeksi Parasit Lain	53
8. Penghitungan Parasit Tiap 200 Eritrosit	54
9. Pengukuran Eritrosit yang Terinfeksi dan Tidak Terinfeksi <i>Haaemogregarina</i> sp.	55
10. Hasil Uji Statistik Tingkat Kepercayaan 95%	56
11. Sampel Darah yang Terinfeksi <i>Haemogregarina</i> sp.	60
12. Dokumentasi Penelitian	62

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

CITES	= <i>Convention on International Trades on Endangered Species of Wild Flora and Fauna</i>
CO ₂	= Karbondioksida
O ₂	= Oksigen
μl	= Mikroliter
g/dl	= Gram per desiliter
HCl	= Asam klorida
EDTA	= Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid
G	= Gauge
rpm	= <i>Rotation per minute</i>
SPSS	= <i>Statistical Product and Service Solution</i>
$\bar{x}$	= Rata-rata
SD	= Standar deviasi
p	= Probabilitas
♀	= Betina
♂	= Jantan