

**PERBANDINGAN JUMLAH HEMOGLOBIN (Hb) dan ERITROSIT
PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*) yang DIPAPAR
ASAP ROKOK KONVENSIONAL dan ROKOK HERBAL**

SKRIPSI



Oleh :
RIKAR ANTONIO TAGE
NPM. 16820057

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
S U R A B A Y A
2020**

**PERBANDINGAN JUMLAH HEMOGLOBIN (Hb) dan ERITROSIT
PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*) yang DIPAPAR
ASAP ROKOK KONVENSIONAL dan ROKOK HERBAL**

SKRIPSI

**Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya**

Oleh :

**RIKAR ANTONIO TAGE
NPM. 16820057**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
S U R A B A Y A
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBANDINGAN JUMLAH HEMOGLOBIN (Hb) dan ERITROSIT
PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*) yang DIPAPAR
ASAP ROKOK KONVENSIONAL dan ROKOK HERBAL**

Oleh:

RIKAR ANTONIO TAGE
NPM. 16820057

Skripsi ini telah memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui oleh Komisi Pembimbing yang tertera di bawah ini

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Roeswandono W., drh., M.Si

Pembimbing Pendamping,



Olan Rahayu P. A. Nussa, drh., M.Vet

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



Prof. Dr. Rochiman Sasmita, MS., MM., Drh

Tanggal: 13 Agustus 2020

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, Menyatakan bahwa:

Nama : **Rikar Antonio Tage**
NPM : **16820057**

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul : **Perbandingan Jumlah Hemoglobin (Hb) dan Eritrosit Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) yang Dipapar Asap Rokok Konvensional dan Rokok Herbal, sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 13 Agustus 2020**

Tim Penguji

Ketua,



Roeswandono W., drh., M.Si

Anggota,



Olan Rahayu P. A. Nussa, drh., M.Vet



Dian Ayu Kartika Sari, drh., M.Vet

**PERBANDINGAN JUMLAH HEMOGLOBIN (Hb) DAN ERITROSIT
PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*) YANG DIPAPAR ASAP
ROKOK KONVENSIONAL DAN ROKOK HERBAL**

Rikar Antonio Tage

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana perbandingan jumlah hemoglobin (Hb) dan eritrosit pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang dipapar asap rokok konvensional dan rokok herbal. Pemeriksaan dilakukan dengan cara RAL (rancangan acak lengkap) dengan 3 perlakuan dan 8 ulangan menggunakan tikus putih jantan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata eritrosit pada kelompok kontrol $7,77 \cdot 10^6/\mu\text{L}$, P1 $7,61 \cdot 10^6/\mu\text{L}$ dan P2 $8,00 \cdot 10^6/\mu\text{L}$ dan nilai rata-rata hemoglobin (Hb) pada kelompok kontrol $13,17 \text{ g/dl}$, P1 $13,32 \text{ g/dl}$ dan P2 $14,00 \text{ g/dl}$. Berdasarkan hasil analisis tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$), hal ini berarti pemberian asap rokok konvensional dan asap rokok herbal tidak berbeda nyata terhadap kadar hemoglobin dan eritrosit pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*).

Kata kunci: Eritrosit , Hemoglobin, Rokok konvensional, Rokok herbal

**COMPARISON OF THE NUMBER OF HEMOGLOBINS (Hb) AND
ERITROSITS IN THE WHITE RAT RAT (*Rattus norvegicus*) WHICH IS
PROVIDED BY CONVENTIONAL CIGARETTE AND HERBAL
CIGARETTE**

Rikar Antonio Tage

ABSTRACT

*This research was conducted to find out how to compare the amount of hemoglobin (Hb) and erythrocytes in male white rats (*Rattus norvegicus*) exposed to conventional cigarette smoke and herbal cigarettes. The examination was carried out by RAL (completely randomized design) with 3 treatments and 8 replications using male white rats. The average value of erythrocytes in the control group $7.77 \times 10^6 / \mu\text{L}$, P1 $7.61 \times 10^6 / \mu\text{L}$ and P2 $8.00 \times 10^6 / \mu\text{L}$ and the average hemoglobin (Hb) value in the control group 13, 17 g / dl, P1 13.32 g / dl and P2 14.00 g / dl. Based on the results of the analysis did not show a significant difference ($P > 0.05$), this means that the provision of conventional cigarette smoke and herbal cigarette smoke was not significantly different from the hemoglobin and erythrocyte levels in male white rat (*Rattus norvegicus*).*

Keywords: *Erythrocytes, Hemoglobin, Conventional Cigarettes, Herbal Cigarettes.*

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya :

Nama : **Rikar Antonio Tage**
NPM : 16820057
Program Studi : Pendidikan Dokter Hewan
Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul : **Perbandingan Jumlah Hemoglobin (Hb) dan Eritrosit Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) yang Dipapar Asap Rokok Konvensional dan Rokok Herbal.**

Berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya.

Pada tanggal : 13 Agustus 2020.


(Rikar Antonio Tage)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulis skripsi dengan judul Perbandingan Jumlah Hemoglobin (Hb) dan Eritrosit Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) yang Dipapar Asap Rokok Konvensional dan Rokok Herbal.

Maksud dan tujuan penulisan ini adalah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Terwujud penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih dengan tulus dan rasa hormat kepada :

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. H. Sri Harmadji, dr. Sp. THT-KL (K), yang telah memberikan ijin dan menerima saya sebagai mahasiswa di Fakultas Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. Rochiman Sasmita, M.S, M.M, Drh., yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. drh. Roeswandono W.,M.Si selaku Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk dan saran-saran, serta melakukan

perbaikan atas skripsi ini hingga selesai, dengan penuh perhatian dan kesabaran.

4. drh. Olan Rahayu P. A. Mussa, M.Vet selaku Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.
5. drh. Dian Ayu Kartika Sari, M.Vet selaku Penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan kritik dan saran demi menyempurnakan skripsi.
6. Seluruh dosen dan segenap staf Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan studi.
7. Kedua Orang Tua tercinta yang telah memberikan dukungan, semangat, doa dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan anaknya.
8. Keluarga besar “EBITA” yang dengan segala cara selalu memberikan saya semangat dan dukunga penuh dalam proses pembuatan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan dan calon kolega FKH UWKS angkatan 2016 yang tidak bisa saya ucapkan satu persatu. Terima kasih sudah menjadi teman yang baik, semoga pertemanan ini tidak cukup sampai kita meraih gelar drh.
10. Teman kontrakan “Kepala Banteng” Fadly, Jordan, Niko, Umbu Pidi, Moel, Sirilus, Ghози dan Adyt yang memberikan support dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

11. My best friend Army, Sirilus, Gervas, Ipang, Aldy Umbu, Beni Leki, Sandri, Ari, Ebum yang sudah mendukung dan memberi semangat dalam penulisan skripsi ini.
12. K and P Clinic Team yang sudah mendoakan, mendukung dan memberikan semangat sehingga penulisan skripsi ini selesai.
13. Keluarga Besar Minat Profesi Avian Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang selalu memberikan semangat, doa dan bantuan yang “Kreatif, Solid, Aktif”.

Kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan anugrah serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini.

Akhirnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Aamiin

Surabaya, 13 Agustus 2020

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBARAN PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Hipotesis	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Rokok.....	5
2.1.1 Pengertian.....	5
2.1.2 Rokok Konvensional dan Rokok Herbal.....	7
2.1.3 Pengaruh Asap Rokok Terhadap Hemoglobin dan Eritrosit	9
2.2 Darah.....	10
2.3 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	12
2.3.1 Pengertian.....	12
2.3.2 Profil Hematologi Tikus.....	14
III. MATERI DAN METODE	15
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	15

3.2 Materi Penelitian.....	15
3.2.1 Alat Penelitian	15
3.2.2 Bahan Penelitian	15
3.3 Metode Penelitian	15
3.3.1 Jenis Penelitian	15
3.3.2 Variabel Penelitian	16
3.3.3 Populasi, Sampel dan Besar Sampel	16
3.4 Prosedur Penelitian	18
3.4.1 Perlakuan Pada Hewan Coba	18
3.4.2 Pengambilan Sampel	19
3.5 Kerangka Operasional Penelitian	20
3.6 Analisis Data.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Hasil Penelitian	22
4.2 Pembahasan	24
4.2.1 Nilai Eritrosit	25
4.2.2 Nilai Hemoglobin (Hb)	29
4.2.3 Waktu dan Dosis Pemaparan Asap Rokok	30
4.2.4 Jenis Rokok yang Digunakan	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Nilai rata-rata Eritrosit pada tikus putih jantan (<i>Rattus norvegicus</i>) yang dipapar asap rokok herbal dan rokok konvensional	22
4.2 Nilai rata-rata Hemoglobin pada tikus putih jantan (<i>Rattus norvegicus</i>) yang dipapar asap rokok herbal dan rokok konvensional	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Eritrosit dan Leukosit	10
2.2 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	12
3.1 Kerangka Penelitian	20
4.1 Diagram Nilai rata-rata Eritrosit pada tikus putih jantan (<i>Rattus norvegicus</i>) yang dipapar asap rokok herbal dan rokok konvensional.....	23
4.2 Diagram Nilai rata-rata Hemoglobin pada tikus putih jantan (<i>Rattus norvegicus</i>) yang dipapar asap rokok herbal dan rokok konvensional	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Komponen kimia utama asap rokok yang tertangkap filter Cambridge.....	37
Lampiran 2: Komponen kimia utama asap rokok yang lolos filter Cambridge.....	38
Lampiran 3: Profil hematologi tikus Wistar jantan umur 4, 6, dan 8 minggu...39	
Lampiran 4: Profil hematologi tikus Wistar betina umur 4, 6, dan 8 minggu....	40
Lampiran 5: Hasil pemeriksaan laboratorium nilai eritrosit pada tikus putih jantan (<i>Rattus norvegicus</i>).....	41
Lampiran 6: Hasil Analisis Eritrosit	42
Lampiran 7: Hasil pemeriksaan laboratorium nilai hemoglobin pada tikus putih jantan (<i>Rattus norvegicus</i>).....	44
Lampiran 8: Hasil Analisis Hemoglobin.....	45
Lampiran 9: Dokumentasi Penelitian.....	47
Lampiran 10: Hasil pemeriksaan eritrosit dan hemoglobin di Laboratorium Klinik “PACAR”.....	51
Lampiran 11: Surat keterangan penelitian K and P Clinic.....	75