

**GAMBARAN HISTOPATOLOGI JARINGAN LIMPA DAN
JUMLAH SEL EOSINOFIL APUSAN DARAH YANG
DIINDUKSI ALOKSAN DAN EKSTRAK DAUN KEMBANG
BULAN (*Tithonia diversifolia*) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus
norvegicus*) GALUR WISTAR**

SKRIPSI



Oleh:

ANDI IKHSAN FADLILLAH
18820113

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2021**

**GAMBARAN HISTOPATOLOGI JARINGAN LIMPA DAN
JUMLAH SEL EOSINOFIL APUSAN DARAH YANG
DIINDUKSI ALOKSAN DAN EKSTRAK DAUN KEMBANG
BULAN (*Tithonia diversifolia*) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus
norvegicus*) GALUR WISTAR**

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

Oleh:

ANDI IKHSAN FADLILLAH
18820113

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

GAMBARAN HISTOPATOLOGI JARINGAN LIMPA DAN JUMLAH SEL EOSINOFIL APUSAN DARAH YANG DIINDUKSI ALOKSAN DAN EKSTRAK DAUN KEMBANG BULAN (*Tithonia Diversifolia*) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus Norvegicus*) GALUR WISTAR

Oleh:


ANDI IKHSAN FADLILLAH
18820113

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,

Pembimbing Pendamping,


Dr. Rondius Solfaine, drh., MP., APVet.


Reina Puspita Rahmaniar, drh., M.Si.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya


Prof. Dr. Rochiman Sasmita, M.S, M.M, Drh
Tanggal: 8 Juli 2022

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, Menyatakan bahwa:

Nama : **Andi Ikhsan Fadlillah**

NPM : **18820113**

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul : **Gambaran Histopatologi Jaringan Limpa Dan Jumlah Sel Eosinofil Apusan Darah Yang Diinduksi Aloksan Dan Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar**, sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 8 Juli 2022

Tim Penguji

Ketua,

Dr. Rondius Solfaine, drh., MP., APVet

Anggota,

Reina Puspita Rahmانيar, drh., M.Si.

Adhitva Yoppy Ro Candra, drh., M.Si

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

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

Nama : **Andi Ikhsan Fadlillah**
NPM : 18820113
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 :
Gambaran Histopatologi Jaringan Limpa Dan Jumlah Sel Eosinofil Apusan Darah Yang Diinduksi Aloksan Dan Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia Diversifolia*) Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Galur Wistar

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: 19 Juli 2020.


(Andi Ikhsan Fadlillah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul Gambaran Histopatologi Jaringan Limpa Dan Jumlah Sel Eosinofil Apusan Darah Yang Di Induksi Aloksan Dan Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar.

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. 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.
2. drh. Nurul Hidayah, M.Imun. selaku Ketua Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr. Rondius Solfaine, drh., MP., ApVet. 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. Reina Puspita Rahmانيar, M.Si. Selaku Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.
5. drh. Adhitya Yoppy Ro Candra, M.Si. Selaku Penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan kritik dan saran demi menyempurnakan skripsi.
6. Seluruh Dosen dan segenap staff Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan studi.
7. Kedua Orang Tua tercinta, Ayah saya Muhamad Jamil Andi Wenna dan Ibu saya Cut Syarifa yang telah memberikan dukungan, semangat, doa dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan anaknya.
8. Adik-adik saya terbaik Andi Arung Pasha dan Andi Al-Fatih yang selalu memberikan saya semangat dan dukungan serta doa dalam proses pembuatan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan dan calon kolega FKH UWKS angkatan 2018 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. Terimakasih “Perkumpulan Orang Santai” Thariq, Daudy, Aldy, Oscar dan Sang ketua Ratna yang selama ini memberikan support dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Terimakasih “Geng Patologi” Lulu, Jesika, Vemmy dan Rahayu yang selalu memberikan semangat dan supportnya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah S.W.T melimpahkan anugrah serta karuniaNya 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, 19 Juni 2022

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I.	
PENDAHULUAN	Err
or! Bookmark not defined.	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
1.5 Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	7
2.2 Aloksan	8
2.3 Kembang Bulan (<i>Tithonia Diversifolia</i>).....	9
2.3.1 Klasifikasi Kembang Bulan (<i>Tithonia Diversifolia</i>)	10
2.3.2 Manfaat dan Kandungan	11
2.4. Diabetes Mellitus.....	12
2.4.1 Definisi Diabetes Mellitus.....	12
2.4.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus	12

2.4.3 Patofisiologi Diabetes Mellitus	13
2.4.4 Gejala Umum Diabetes	14
2.5 Metformin.....	15
2.6 Limpa Tikus Putih (<i>Rattus Norvegicus</i>)	15
2.6.1 Histologi Limpa.....	15
2.6.2 Histopatologi.....	18
2.7 Apusan Darah	19
2.8 Eosinofil	20
III. MATERI DAN METODE.....	22
3.1 Materi dan Metode	22
3.2 Materi Penelitian.....	22
3.2.1 Bahan	22
3.2.2 Alat Penelitian.....	22
3.2.3 Hewan Coba	23
3.3 Metode Penelitian	23
3.3.1 Jenis Penelitian	23
3.3.2 Variabel Penelitian.....	23
3.4 Prosedur Penelitian	24
3.4.1 Persiapan Sampel Tikus Putih (<i>Rattus Norvegicus</i>).....	24
3.4.2 Pembuatan Ekstrak Daun Kembang Bulan (<i>Tithonia Diversifolia</i>)	24
3.4.3 Perlakuan Ekstrak Daun Kembang Bulan	25
3.4.4 Induksi Aloksan.....	26
3.4.5 Induksi Metformin	26
3.4.6 Perlakuan Hewan Coba	26
3.4.7 Teknik Pengambilan Sampel Limpa	28
3.4.8 Pewarnaan Hematoxylin Eosin	29
3.4.9 Pembuatan Apusan Darah.....	30
3.4.10 Pemeriksaan Preparat Histopatologi	30
3.5 Kerangka Penelitian.....	32
3.6 Analisis data	33
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil	34

4.1.1 Gambaran Penelitian	35
4.1.2 Hasil penelitian limpa tikus	35
4.1.3 Gambaran Histopatologi limpa.....	38
4.1.4 Apusan darah.....	42
4.1.5 Gambaran Sel Eosinofil	43
4.2 Pembahasan.....	44
4.2.1 Kadar Gula Darah	44
4.2.2 Histopatologi Limpa.....	45
4.2.3 Hasil Jumlah Eosinofil.....	46
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Skoring Nekrosis.....	31
3.2 Skoring Degenerasi	31
4.1 Hasil Rerata nekrosis dan degenerasi	35
4.2 Uji Kruskall Wallis Nekrosis.....	36
4.3 Uji Kruskall Wallis Degenerasi	37
4.4 Rerata Jumlah Sel Eosinofil.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tikus Putih.....	7
2.2 Kembang Bulan	10
2.3 Limpa Tikus.....	16
2.4 Jaringan Normal.....	18
2.5 Gambaran Eosinofil	21
4.1 Diagram Rata-rata Nekrosis dan Degenerasi.....	36
4.2 Gambaran Histopatologi Kelompok Kontrol (HE: 10x)	39
4.3 Gambaran Histopatologi Kelompok Kontrol (HE 40x).....	39
4.4 Gambaran Histopatologi Kelompok P1 (HE: 40x).....	40
4.5 Gambaran Histopatologi Kelompok P2 (HE: 40x).....	40
4.6 Gambaran Histopatologi Kelompok P3 (HE: 40x).....	41
4.7 Gambaran Mikroskopik Sel Eosinofil P0.....	43
4.8 Gambaran Mikroskopik Sel Eosinofil P1.....	43

LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pemeriksaan kadar gula darah	55
2. Pemeriksaan Jumlah eosinofil apusan darah	60
3. Hasil skoring histopatologi.....	62
4. Analisis data	65
5. Surat Penelitian Pembuatan preparat	83
6. Surat Lab penelitian	85
7. Sertifikat Plagiasi.....	87
8. Sertifikat uji etik.	88
9. Alat dan Bahan	91

GAMBARAN HISTOPATOLOGI JARINGAN LIMPA DAN JUMLAH SEL EOSINOFIL APUSAN DARAH YANG DIINDUKSI ALOKSAN DAN EKSTRAK DAUN KEMBANG BULAN (*Tithonia Diversifolia*) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus Norvegicus*) GALUR WISTAR

ANDI IKHSAN FADLILLAH

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran histopatologi limpa dan jumlah sel eosinofil dengan induksi aloksan dan ekstrak daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*). Sebanyak 24 ekor tikus wistar jantan dengan 4 perlakuan yaitu P0 (kontrol), P1 (diinduksi metformin 250 mg/kgbb) pada hari ke 8 - 14, P2 (diinduksi aloksan 100 mg/kgbb) pada hari ke 1-7 secara interaperitoneal dengan CMC-Na 1%, P3 (diberi dengan ekstrak daun kembang bulan 300 mg/kgbb) secara peroral pada hari ke 8-14. Tikus setelah dikatakan diabetes melitus dengan angka kadar gula darah > 135 mg/dL kemudian diberikan perlakuan dengan metformin pada P1, dan P2 diberikan perlakuan CMC-Na 1% dan pada P3 diberikan ekstrak daun kembang bulan. Nekropsi dilakukan pada hari ke 15 dan di ambil organ limpanya dan sedikit darah untuk dijadikan dalam bentuk preparat dan apusan darah. Lesi yang diamati Degenerasi, nekrosis dan jumlah sel eosinofil pada darah dengan menggunakan mikroskop. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kembang bulan berpengaruh terhadap perubahan histopatologi jaringan limpa tikus sedangkan pada apusan darah jumlah eosinofil tidak berpengaruh terhadap pengaruh pemberian ekstrak daun kembang bulan.

Kata Kunci: Aloksan, Ekstrak daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*), Degenerasi, Nekrosis, Eosinofil

**HISTOPATHOLOGICAL DESCRIPTION OF SPLEEN TISSUE AND
EOSINOPHILIC CELL NUMBER OF BLOOD SPLAY INDUCED
ALLOSAN AND MOON LEAF EXTRACTS (*Tithonia Diversifolia*) IN
WHITE RATS (*Rattus norvegicus*) WISTAR STRAIGHT**

ANDI IKHSAN FADLILLAH

ABSTRACT

This research was conducted to determine the histopathological description of the spleen and the number of eosinophil cells by induction of alloxan and extract of the leaves of the flower moon (*Tithonia diversifolia*) in wistar rats (*Rattus norvegicus*). A total of 24 male wistar rats with 4 treatments, namely P0 (control), P1 (induced metformin 250 mg/kgbw) on days 8-14, P2 (induced alloxan 100 mg/kgbw) on days 1-7 interperitoneally with CMC -Na 1%, P3 (given with extract of the leaves of the moon flower 300 mg/kgbw) orally on day 8-14. After being said to have diabetes mellitus with blood sugar levels > 135 mg/dL then treatment was given with metformin at P1, and P2 was given 1% CMC-Na treatment and at P3 was given flower moon leaf extract. Necropsy was performed on the 15th day and took the spleen and a small amount of blood to be used as preparations and blood smears. The observed lesions were degeneration, necrosis and the number of eosinophil cells in the blood using a microscope. The results of this research showed that the flower moon leaf extract had no effect on tissue histopathological changes, while the volume of eosinophils in the blood smear had no effect on the effect of the administration of the flower moon leaf extract.

Keywords: Alloxan, Flower moon leaf extract (*Tithonia diversifolia*), Degeneration, Necrosis, Eosinophils