

**GAMBARAN HISTOPATOLOGI GINJAL DAN JUMLAH
TOTAL LEUKOSIT YANG DIBERI EKSTRAK DAUN
KEMBANG BULAN (*Tithonia diversifolia*)
DAN DIINDUKSI ALOKSAN PADA
TIKUS PUTIH (*Rattus novergicus*)**

SKRIPSI

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

Oleh:

MAWAR MAHARANI DEWI
NPM. 21820048

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

**GAMBARAN HISTOPATOLOGI GINJAL DAN JUMLAH
TOTAL LEUKOSIT YANG DIBERI EKSTRAK DAUN
KEMBANG BULAN (*Tithonia diversifolia*)
DAN DIINDUKSI ALOKSAN PADA
TIKUS PUTIH (*Rattus novergicus*)**

Oleh:

MAWAR MAHARANI DEWI
NPM. 21820048

Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian 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 **drh. Reina Puspita Rahmaniar, M.Si**
NIK: 10526-ET NIK: 15752-ET

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

drh. Desty Apritya, M.Vet
NIK: 13711-ET

Tanggal: 12 Juni 2025

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : MAWAR MAHARANI DEWI

NPM : 21820048

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul:

Gambaran Histopatologi Ginjal dan Jumlah Total Leukosit yang Diberi Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) dan Diinduksi Aloksan pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*)

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 12 Juni 2025.

Tim Penguji,

Ketua


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

NIK: 10526-ET

Anggota,


drh. Reina Puspita Rahmانيar, M.Si

NIK: 15752-ET


drh. Kartika Purnamasari, M.Si

NIK: 22865-E

**GAMBARAN HISTOPATOLOGI GINJAL DAN JUMLAH
TOTAL LEUKOSIT YANG DIBERI EKSTRAK DAUN
KEMBANG BULAN (*Tithonia diversifolia*)
DAN DIINDUKSI ALOKSAN PADA
TIKUS PUTIH (*Rattus novergicus*)**

MAWAR MAHARANI DEWI

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian ekstrak daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) terhadap gambaran histopatologi ginjal dan jumlah total leukosit pada tikus putih (*Rattus novergicus*). Sampel yang digunakan adalah tikus putih dengan berat badan 150-200 gr sebanyak 24 ekor yang dibagi menjadi 4 kelompok kontrol dan perlakuan. Penelitian ini dilakukan pemberian aloksan sebagai pemicu diabetes pada kelompok perlakuan (P1, P2, P3) dengan dosis 100 gr / kg BB, kemudian diberikan ekstrak daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) dengan dosis 200 gr / kg BB pada kelompok P2, dan dosis 100 gr / kg BB pada kelompok P3, sedangkan pada kelompok P1 tidak diberikan ekstrak dan pada kelompok P0 tidak diberi perlakuan apapun karena merupakan kontrol. Setelah dilakukan perlakuan, kemudian dilakukan nekropsi dan pengambilan sampel organ ginjal untuk diamati perubahan pada histopatologi serta pengambilan darah untuk diamati perubahan pada jumlah leukosit. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh pemberian ekstrak daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) terhadap histopatologi lesi nekrosis dan hemoragi pada ginjal dengan nilai Asym. Sig. 0.001 ($P < 0,05$) sedangkan nilai lesi infiltrasi sel radang adalah Asymp. Sig. 0.002 ($P < 0,05$) dan pada hasil perhitungan jumlah total leukosit dengan nilai Asym. Sig. 0.17 ($P < 0,05$).

Kata Kunci: Daun Kembang Bulan, Ginjal, Nekrosis, Hemoragi, Infiltrasi Sel Radang

**KIDNEY HISTOPATHOLOGY AND TOTAL LEUKOCYTE
COUNT GIVEN KEMBANG BULAN LEAF EXTRACT
(*Tithonia diversifolia*) AND INDUCED BY ALLOXAN
IN WHITE RATS (*Rattus novergicus*)**

MAWAR MAHARANI DEWI

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of giving kembang bulan leaf extract (*Tithonia diversifolia*) on kidney histopathology and total leukocyte count in white rats (*Rattus novergicus*). The samples used were 24 white rats weighing 150-200 grams, divided into 4 control and treatment groups. This study was conducted by administering alloxan as a trigger for diabetes in the treatment group (P1, P2, P3) at a dose of 100 gr / kg BW, then given kembang bulan leaf extract (*Tithonia diversifolia*) at a dose of 200 gr / kg BW in group P2, and a dose of 100 gr / kg BW in group P3, while in group P1 no extract was given and in group P0 no treatment was given because it was a control. After the treatment, a necropsy was performed and kidney organ samples were taken to observe changes in histopathology and blood was taken to observe changes in the number of leukocytes. The results of this study indicate the effect of administering kembang bulan leaf extract (*Tithonia diversifolia*) on the histopathology of necrosis and hemorrhage lesions in the kidneys with an Asym. Sig. value of 0.001 ($P < 0.05$) while the value of inflammatory cell infiltration lesions was Asymp. Sig 0.002 ($P < 0.05$) and on the results of the calculation of the total number of leukocytes with an Asym. Sig. 0.17 ($P < 0.05$).

Keywords: Kembang Bulan Leaves, Kidney, Necrosis, Hemorrhage, Inflammatory Cell Infiltration

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

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

Nama : Mawar Maharani Dewi
NPM : 21820048
Program Studi : Kedokteran 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 Ginjal dan Jumlah Total Leukosit yang Diberi Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) dan Diinduksi Aloksan pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*)

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin 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: 5 Mei 2025

Yang menyatakan,



(Mawar Maharani Dewi)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Gambaran Histopatologi Ginjal dan Jumlah Total Leukosit yang Diberi Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) dan Diinduksi Aloksan pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*)”.

Maksud dan tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Terwujudnya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp.THT-KL (K), FICS yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, drh. Desty Apritya, M.Vet yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr. drh. Rondius Solfaine, MP., APVet selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberi nasehat, saran, dan petunjuk, serta membantu melakukan perbaikan pada skripsi ini hingga selesai.

4. drh. Reina Puspita Rachmaniar, M.Vet, selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat, dan mengoreksi skripsi ini hingga selesai.
5. drh. Kartika Purnamasari, M.Si, selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan saran demi menyempurnakan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Seluruh pegawai dan staf di laboratorium histopatologi dan laboratorium hewan coba Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penelitian ini hingga selesai.
8. Kedua orang tua tercinta, Bapak Julianto, A.Md.Kep., dan Ibu Siti Khadijah yang telah memberikan dukungan, semangat, doa, dan mengorbankan segalanya untuk kesuksesan dan kebahagiaan anaknya.
9. Saudara dan kakak tercinta, Ratna Ayu Yulianingtyas, A.Md.Kom., Susiyana Indah Pratiwi, S.Kep., Ners., Abdurrohman Al-Ghufron, S.Pd., M.M., dan Eko Nur Saputro, S.E., yang turut memberikan dukungan dan motivasi kepada adiknya.
10. Teman-teman kelompok penelitian penulis, Graciana Marcella Damus Doy, Tinta Puspa Sari, Asrory Rendika Herlambang, Yudha Agus Pratama Asri, Muhammad Fajar Nur Ahwa, dan Ikilil Almasah Fauzana yang telah membantu penulis dari awal proses penelitian ini hingga akhir dan saling

memberi semangat serta motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini bersama-sama.

11. Grup WhatsApp ‘Wer Wer Tun’ yang beranggotakan penulis, Reza, Darryl, Renaldy, Amel, Maya, Diki, Intan, Sabil, Annisa, dan Wisnu yang telah memberikan semangat melalui canda dan tawa yang tiada hentinya demi untuk melalui perjuangan ini dengan suka ria.
12. Seluruh anggota kelas B (Babble Class) FKH UWKS angkatan 21 yang telah menemani selama 4 tahun selama dalam masa pre-klinik, juga dengan ribuan drama perkuliahan setiap hari yang selalu memberikan warna baru dalam kehidupan penulis di kampus ini.
13. Teman dekat penulis, Graciana Marcella Damus Doy, yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis serta menemani penulis dalam seluruh proses skripsi ini dari awal hingga akhir.
14. Kepada diri sendiri, yang telah berhasil melewati berbagai arus naik turun selama berjuang demi gelar sarjana, yang selalu kuat berdiri di atas kaki sendiri, juga yang akhirnya tak pernah jeda untuk menghela napas lega karena terselesaikannya tugas-tugas akhir yang mereda. Terimakasih telah memanggul ekspektasi sekeliling tanpa siapa-siapa kecuali air mata, sebab seperti yang dikatakan banyak orang bahwa pada ujungnya, yang dimiliki di dunia ini hanyalah diri kita.

Kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, Aamiin. Penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya atas

bantuan yang diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung, baik dalam bentuk verbal maupun non verbal.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan demi perbaikan skripsi ini untuk menjadi lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Aamiin.

Surabaya, 18 Oktober 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Hipotesa	4
1.5 Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Diabetes Mellitus	6
2.2 Diabetes Mellitus Tipe 2	7
2.3 Aloksan	11
2.4 Daun Kembang Bulan	12
2.5 Tikus Wistar Putih	15
2.6 Ginjal	19
2.7 Leukosit	20
III. MATERI DAN METODE	23
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	23
3.2 Materi Penelitian	23
3.2.1 Alat dan Bahan Penelitian	23
a. Pembentukan Kelompok Perlakuan	23

b.	Pembuatan Larutan Aloksan	23
c.	Pembuatan Ekstrak Daun Kembang Bulan	24
d.	Prosedur Nekropsi	24
e.	Pembuatan Preparat Organ	24
f.	Pegujian Total Leukosit	24
3.3	Metode Penelitian	24
3.3.1	Jenis Penelitian	24
3.3.2	Variabel Penelitian	25
3.4	Prosedur Penelitian	25
3.4.1	Persiapan Hewan Coba	25
3.4.2	Pembuatan dan Pemberian Sediaan Induksi	26
3.4.3	Pembuatan Ekstrak Daun Kembang Bulan	26
3.4.4	Pemberian Ekstrak Daun Kembang Bulan	27
3.4.5	Prosedur Perlakuan	28
3.4.6	Teknik Pengambilan Sampel	31
3.4.7	Perhitungan Total Leukosit	34
3.4.8	Pembacaan Slide dan Analisis Skoring	35
3.5	Kerangka Operasional Penelitian	38
3.6	Analisis Data	39
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1	Hasil	40
4.1.1	Histopatologi Ginjal	40
4.1.2	Gambaran Histopatologi Ginjal	46
4.1.3	Jumlah Total Leukosit	50
4.2	Pembahasan	53
4.2.1	Nekrosis	54
4.2.2	Hemoragi	56
4.2.3	Infiltrasi Sel Radang	57
4.2.4	Jumlah Total Leukosit	59
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1	Kesimpulan	61

5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN-LAMPIRAN		68
Lampiran 1.	Surat Keterangan Laboratorium Patologi	68
Lampiran 2.	Hasil Skoring Infiltrasi Sel Radang dan Nekrosis	69
Lampiran 3.	Hasil Perhitungan Jumlah Total Leukosit	72
Lampiran 4.	Hasil Analisis Data <i>Kruskal Wallis</i> pada Parameter Nekrosis	73
Lampiran 5.	Hasil Analisis Data <i>Mann-Whitney</i> pada Parameter Nekrosis	74
Lampiran 6.	Hasil Analisis Data <i>Kruskal Wallis</i> pada Parameter Hemoragi	80
Lampiran 7.	Hasil Analisis Data <i>Mann-Whitney</i> pada Parameter Hemoragi	81
Lampiran 8.	Hasil Analisis Data <i>Kruskal Wallis</i> pada Parameter Infiltrasi Sel Radang	85
Lampiran 9.	Hasil Analisis Data <i>Mann-Whitney</i> pada Parameter Infiltrasi Sel Radang	86
Lampiran 10.	Hasil Analisis Data <i>One Way ANOVA</i> pada Jumlah Total Leukosit ..	94
Lampiran 11.	Hasil Analisis Data <i>Duncan Test</i> pada Jumlah Total Leukosit	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Sel Beta yang Berperan dalam Penyimpanan dan Pelepasan Insulin.....	8
2.2 Bagan Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2.....	10
2.3 Daun Kembang Bulan (<i>Tithonia diversifolia</i>)	13
2.4 Tikus Putih Strain Wistar (Albino)	16
2.5 Anatomi Tikus Putih Strain Wistar.....	18
2.6 Struktur Umum Histologi Ginjal Normal.....	19
2.7 Gambaran Histologi Ginjal Normal	20
2.8 Gambaran Histologi Jenis-Jenis Leukosit	21
4.1 Diagram Rata-Rata Kejadian Nekrosis, Hemoragi, dan Infiltrasi Sel Radang pada Ginjal	41
4.2 Hasil Gambaran Mikroskopis Histopatologi Organ Ginjal pada Kelompok Kontrol (P0) dengan Perbesaran 10x	46
4.3 Hasil Gambaran Mikroskopis Histopatologi Organ Ginjal pada Kelompok Kontrol (P0) dengan Perbesaran 40x	47
4.4 Hasil Gambaran Mikroskopis Histopatologi Organ Ginjal pada Kelompok Perlakuan (P1) dengan Perbesaran 10x	47
4.5 Hasil Gambaran Mikroskopis Histopatologi Organ Ginjal pada Kelompok Perlakuan (P1) dengan Perbesaran 40x	48
4.6 Hasil Gambaran Mikroskopis Histopatologi Organ Ginjal pada Kelompok Perlakuan (P2) dengan Perbesaran 10x	48
4.7 Hasil Gambaran Mikroskopis Histopatologi Organ Ginjal pada Kelompok Perlakuan (P2) dengan Perbesaran 40x	49
4.8 Hasil Gambaran Mikroskopis Histopatologi Organ Ginjal pada Kelompok Perlakuan (P3) dengan Perbesaran 10x	49
4.9 Hasil Gambaran Mikroskopis Histopatologi Organ Ginjal pada Kelompok Perlakuan (P3) dengan Perbesaran 40x	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Taksonomi Tikus (<i>Rattus novergicus</i>).....	17
3.1 Skoring Lesi Nekrosis.....	36
3.2 Skoring Lesi Hemoragi.....	36
3.3 Skoring Lesi Infiltrasi Sel Radang	37
4.1 Hasil Rata-Rata Skoring Pemeriksaan Histopatologi pada Parameter Nekrosis, Hemoragi, dan Infiltrasi Sel Radang	41
4.2 Hasil Rata-Rata Skoring pada Parameter Nekrosis	42
4.3 Hasil Rata-Rata Skoring pada Parameter Hemoragi	43
4.4 Hasil Rata-Rata Skoring pada Parameter Infiltrasi Sel Radang	44
4.5 Hasil Rata-Rata Skoring pada Pemeriksaan Total Leukosit atau <i>White Blood Cells</i> (WBC)	51

Lembar Pernyataan Surat Bebas Plagiasi

