

**PENGARUH INDUKSI ALOKSAN DENGAN PEMBERIAN
EKSTRAK DAUN KEMBANG BULAN (*Tithonia diversifolia*)
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI
TESTIS DAN JUMLAH SEL MONOSIT
APUSAN DARAH TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus*) WISTAR**

SKRIPSI



Oleh :

TINTA PUSPA SARI
NPM. 21820109

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

2025

**PENGARUH INDUKSI ALOKSAN DENGAN PEMBERIAN
EKSTRAK DAUN KEMBANG BULAN (*Tithonia diversifolia*)**

**TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI
TESTIS DAN JUMLAH SEL MONOSIT
APUSAN DARAH TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus*) WISTAR**

SKRIPSI

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

Oleh:

TINTA PUSPA SARI

NPM. 21820109

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

SURABAYA

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH INDUKSI ALOKSAN DENGAN PEMBERIAN
EKSTRAK DAUN KEMBANG BULAN (*Tithonia diversifolia*)
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI
TESTIS DAN JUMLAH SEL MONOSIT
APUSAN DARAH TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus*) WISTAR**

Oleh :

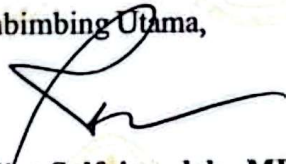
TINTA PUSPA SARI

NPM. 21820109

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,



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

Pembimbing Pendamping,



Ady Kurnianto, drh., M.Si

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran
Hewan Universitas Wijaya
Kusuma Surabaya



drh. Desty Apritya, M.Vet

Tanggal : 24 April 2025

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH INDUKSI ALOKSAN DENGAN PEMBERIAN
EKSTRAK DAUN KEMBANG BULAN (*Tithonia diversifolia*)
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI
TESTIS DAN JUMLAH SEL MONOSIT
APUSAN DARAH TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus*) WISTAR**

Oleh :

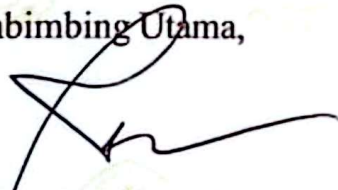
TINTA PUSPA SARI

NPM. 21820109

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,



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

Pembimbing Pendamping,



Ady Kurnianto, drh., M.Si

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran
Hewan Universitas Wijaya
Kusuma Surabaya



drh. Desty Apritya, M.Vet

Tanggal : 24 April 2025

**PENGARUH INDUKSI ALOKSAN DENGAN PEMBERIAN
EKSTRAK DAUN KEMBANG BULAN (*Tithonia diversifolia*)
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI
TESTIS DAN JUMLAH SEL MONOSIT
APUSAN DARAH TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus*) WISTAR**

TINTA PUSPA SARI

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh induksi aloksan dan pemberian ekstrak daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) terhadap gambaran histopatologi testis dan jumlah sel monosit apusan darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar. Penelitian dilakukan dengan menggunakan 24 ekor tikus jantan yang dibagi menjadi empat kelompok perlakuan (P0, P1, P2, dan P3). Aloksan diberikan secara intraperitoneal untuk menginduksi diabetes, sedangkan ekstrak daun kembang bulan diberikan secara oral selama tujuh hari dengan dosis 100 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB. Parameter yang diamati meliputi gambaran histopatologi (nekrosis dan hemoragi) testis serta jumlah sel monosit dari apusan darah. Hasil uji Kruskal-Wallis dan Mann-Whitney menunjukkan bahwa aloksan secara signifikan meningkatkan kerusakan testis, sedangkan pemberian ekstrak daun kembang bulan mampu menurunkan tingkat kerusakan tersebut secara bermakna ($p < 0,05$). Namun, hasil uji ANOVA terhadap jumlah sel monosit menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antar kelompok ($p > 0,05$). Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak daun kembang bulan dapat memberikan efek protektif terhadap kerusakan testis akibat diabetes, tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah sel monosit dalam darah.

Kata kunci: Aloksan, *Tithonia diversifolia*, Histopatologi testis, tikus Wistar.

THE EFFECT OF ALLOXAN INDUCTION AND ADMINISTRATION OF MEXICAN LEAF EXTRACT (*Tithonia diversifolia*) ON TESTICULAR HISTOPATHOLOGY AND MONOCYTE COUNT IN PERIPHERAL BLOOD SMEARS OF WISTAR RATS (*Rattus norvegicus*)

TINTA PUSPA SARI

ABSTRACT

*This study aimed to investigate the effect of alloxan induction and the administration of Mexican sunflower (*Tithonia diversifolia*) leaf extract on the testicular histopathological features and monocyte count in peripheral blood smears of Wistar rats (*Rattus norvegicus*). A total of 24 male rats were divided into four treatment groups (P0, P1, P2, and P3). Diabetes was induced using intraperitoneal alloxan injection, while the plant extract was administered orally for seven days at doses of 100 mg/kgBW and 200 mg/kgBW. The observed parameters included histopathological changes (necrosis and hemorrhage) in the testis and monocyte count from blood smears. Statistical analysis using Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests showed that alloxan significantly increased testicular damage, while *Tithonia diversifolia* extract reduced the severity of tissue damage ($p < 0.05$). However, ANOVA analysis of monocyte count revealed no significant difference between groups ($p > 0.05$). It is concluded that *Tithonia diversifolia* leaf extract has a protective effect against testicular damage induced by diabetes but has no significant effect on monocyte count in peripheral blood.*

Keywords: *Alloxan, *Tithonia diversifolia*, Testicular histopathology, Wistar rats.*

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

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

Nama : **Tinta Puspa Sari**
NPM : 21820109
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 :

Pengaruh Induksi Aloksan Dengan Pemberian Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) Terhadap Gambaran Histopatologi Testis dan Jumlah Sel Monosit Apusan Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Wistar

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 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 : 24 April 2025

Yang menyatakan,



(Tinta Puspa Sari)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah banyak memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “ Pengaruh Induksi Aloksan Dengan Pemberian Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) Terhadap Gambaran Histopatologi Testis dan Jumlah Sel Monosit Apusan Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Wistar”.

Maksud dan tujuan saya 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, motivasi, dan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan segenap terimakasih yang terdalam kepada :

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp. THT-KL, FICS yang telah memberikan ijin dan menerima saya sebagai mahasiswa di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Desty Apritya, drh., M.Vet yang telah membantu kelancaran pendidikan saya di 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. Ady Kurnianto, drh., M.Si selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasihat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.
5. drh. Adhitya Yoppy Ro Candra, M.Si. selaku dosen Penguji yang telah meluangkan waktu dan pemikiran, memberikan masukan dan saran, serta memberi motivasi untuk menyempurnakan dalam penulisan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Orang tua tercinta Bapak Jodi dan Ibu Siskawati serta Abi Riyono yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, semangat, doa, dan selalu berusaha menemani dalam setiap keadaan penulis, serta pengorbanan yang tiada henti selama ini sehingga penulis mampu melalui proses panjang dalam penyusunan skripsi ini.
8. Orang – orang terdekat sekaligus sahabat – sahabat tercinta yang telah menjadi bagian dari perjalanan ini, khususnya kepada Vevian Laksamana Putra, Nailatun Nazwah Elida, Moch Nico Yopie Fariesta, yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta menjadi teman berbagi suka dan duka selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. kehadiran kalian menjadi penguat dan semangat dalam setiap proses yang dijalani. Penulis juga menyadari bahwa masih banyak teman – teman lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun peran dan kebaikan kalian tetap menjadi bagian penting dalam perjalanan ini.
9. Sahabat serta teman dekat Novanda Tri Ramadhani Pertiwi, Monika Indri

Lestari Lende, dan Frances Yositania Bria yang telah berjuang bersama serta selalu berusaha memberikan semangat, dan usahanya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada teman satu penelitian atas segala bantuan dan semangat yang telah diberikan. Semoga kebaikan teman-teman dibalas dengan hal-hal baik oleh Tuhan Yang Maha Esa.

10. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada diri sendiri atas kerja keras, usaha, dan komitmen yang terus dijaga selama proses penyusunan skripsi ini. meskipun dalam perjalanannya tidak sedikit keraguan dan pandangan meremehkan yang datang, penulis tetap berusaha untuk bertahan dan membuktikan bahwa segala hal dapat dicapai dengan usaha yang sungguh-sungguh serta keyakinan pada kemampuan diri.

Kepada semua pihak yang sudah membantu saya selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus dan ikhlas dalam menyelesaikan Pendidikan ini. Amin

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, 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. Amin.

Surabaya, 24 April 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	16
1.1 Latar Belakang	16
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Hipotesis	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Diabetes Melitus	6
2.1.2 Diabetes Melitus Tipe 2	8
2.2 Aloksan	9
2.3 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	11

2.4 Testis Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	12
2.4.2 Histologi Testis Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>)	14
2.5 Monosit.....	17
2.6 Daun Kembang Bulan (<i>Tithonia diversifolia</i>).....	18
III. MATERI DAN METODE	21
3.1 Materi dan Metode	21
3.2 Materi Penelitian	21
3.2.1 Bahan.....	21
3.2.2 Alat Penelitian	21
3.2.3 Hewan Coba	22
3.3 Metode Penelitian.....	22
3.3.1 Jenis Penelitian	22
3.3.2 Variabel Penelitian.....	22
3.4 Prosedur Penelitian.....	23
3.4.1 Persiapan Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	23
3.4.2 Perlakuan Ektrak Daun Kembang Bulan	23
3.4.3 Induksi Aloksan.....	24
3.4.4 Perlakuan Hewan Coba	25
3.4.5 Teknik Pengambilan Sampel Testis	27
3.4.6 Pewarnaan Hematoxylin Eosin.....	27
3.4.8 Pembuatan Apusan Darah.....	28
3.4.9 Pemeriksaan Preparat Histopatologi	28
3.5 Kerangka Penelitian.....	30

3.6 Analisis Data	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil	32
4.1.1 Gambaran Penelitian	32
4.1.2 Hasil Skoring Testis Tikus	32
4.1.3 Gambaran Histopatologi Testis	35
4.1.4 Jumlah Sel Monosit	36
4.2 Pembahasan	39
4.2.1 Histopatologi Testis (Nekrosis dan Hemoragi)	39
4.2.2 Jumlah Total Monosit	41
V. KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 skoring nekrosis	29
3.2 Skoring Hemoragi	29
4.1 Hasil rata – rata skoring pemeriksaan histopatologi kelompok perlakuan dan kontrol	33
4.2 Rerata Jumlah Sel Monosit Apusan Darah	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	11
2. 2 Skematis struktur kelenjar-kelenjar reproduksi pada tikus Jantan	13
2. 3 Histologi testis tikus putih perbesaran 100x (kiri) dan perbesaran 400x (kanan) (a) = spermatogonia, (b) = spermatisit,	14
2. 4 Sel monosit.....	18
2. 5 Daun Kembang Bulan (<i>Tithonia diversifolia</i>)	19
4. 1 Diagram rata – rata nekrosis dan hemoragi pada testis	33
4. 2 Gambaran histopatologi testis pada kelompok kontrol (P0) menunjukkan tubulus seminiferus (panah hitam), sel leydig (panah merah) dan basement membrane (panah hijau) normal (HE: 40x)	37
4. 3 Gambaran Sel Monosit testis pada tikus menunjukkan sitoplasma (panah kuning), nukleus (panah hitam) dengan menggunakan perbesaran 40x	37
4. 4 Gambaran histopatologi testis pada kelompok (P1) menunjukkan nekrosis pada tubulus seminiferus (panah hitam), nekrosis pada sel leydig (panah merah), dan hemoragi (panah biru) (HE: 40x)	38
4. 5 Gambaran histopatologi testis pada kelompok (P2) menunjukkan nekrosis pada bagian tubulus seminiferus (panah hitam) (HE: 40x).....	38
4. 6 Gambaran histopatologi testis pada kelompok (P3) menunjukkan nekrosis pada tubulus seminiferus (panah hitam), dan hemoragi (panah biru) (HE: 40x)...	39

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel	Halaman
Lampiran 1 Surat Keterangan Lab.....	49
Lampiran 2 Hasil Skoring Nekrosis dan Hemoragi.....	50
Lampiran 3 Hasil Perhitungan Jumlah Total Monosit.....	53
Lampiran 4 Hasil Analisis Data Kruskal Wallis Nekrosis	55
Lampiran 5 Hasil Analisis Data Mann Whitney Nekrosis	56
Lampiran 6 Hasil Analisis Data Kruskal Wallis Hemoragi.....	62
Lampiran 7 Hasil Analisis Data Mann Whitney Hemoragi.....	63
Lampiran 8 Hasil Analisis Data Jumlah Total Monosit	68
Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian	70
Lampiran 10 Sertifikat Uji Kelaikan Etik.....	71