



**PENGARUH PEMBERIAN DELTAMETRIN DAN EKSTRAK
RIMPANG KUNYIT TERHADAP HISTOLOGI HEPAR TIKUS**
Rattus norvegicus Strain Wistar JANTAN

SKRIPSI

Oleh

Anggie Angraeni
211810401029

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI BIOLOGI
JEMBER
2025



**PENGARUH PEMBERIAN DELTAMETRIN DAN EKSTRAK
RIMPANG KUNYIT TERHADAP HISTOLOGI HEPAR TIKUS
Rattus norvegicus Strain Wistar JANTAN**

*diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana pada
program studi Biologi*

SKRIPSI

Oleh

**Anggie Angraeni
211810401029**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI BIOLOGI
JEMBER
2025**

PERSEMBAHAN

Dengan nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta Abi M. Sholeh Efendi dan Umi Ida Royani, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, pengorbanan, dan dukungan tiada henti hingga menjadi sumber semangat dan kekuatan dalam setiap langkah saya.
2. Adik tercinta Angga Efendi dan Anggun Pelangi, yang telah memberikan semangat dan menghibur sekaligus pengingat untuk terus berjuang dan tidak mudah menyerah.
3. Seluruh keluarga besar, yang senantiasa memberikan dukungan dan doa selama proses perkuliahan.
4. Guru TK Dharma Wanita, SDN Kemuning Sari lor 1, SMP Nuris Jember, SMA Nuris Jember, serta pengajar Pondok Pesantren Nurul Islam Jember, terimakasih atas ilmu, nilai – nilai kehidupan, dan keteladanan yang telah menjadi fondasi kuat dalam perjalanan pendidikan saya hingga saat ini.
5. Almamater tercinta Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

MOTTO

“Cukuplah Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik pelindung”

(Terjemahan Q.S Ali Imran (3): 173)¹

“Jangan sampai tertundanya karunia Tuhan kepadamu, setelah kau mengulang - ulang doamu, membuatmu putus asa karena Dia menjamin pengabulan doa sesuai pilihan-Nya, bukan sesuai pilihanmu; pada waktu yang diinginkan-Nya, bukan yang kau inginkan”.

(Terjemahan Al-Hikam, Ibnu Atha’illah Al Iskandari)²

¹) Al-Qur’an Kemenag RI, 2025. *Mushaf Al-Qur’an*. Jakarta:Kemenag RI

²) Al-Hikam Ibnu Atha’illah Al-Iskandari, *Kitab tasawuf sepanjang masa*.

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anggie Angraeni

NIM : 211810401029

Menyetujui dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul : *Pengaruh Pemberian Deltametrin Dan Ekstrak Rimpang Kunyit Terhadap Histologi Hepar Tikus Rattus norvegicus Strain Wistar Jantan* adalah benar – benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi maupun, serta bukan karya jiplakan. Penelitian ini didanai oleh Hibah KeRis-Dimas Universitas Jember Tahun Anggaran 2024, atas nama Eva Tyas Utami, S.Si.,M.Si. dengan surat perjanjian Nomor: 2477/UN25.8/KEPK/DL/2024. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember,09 Juli 2025
yang menyatakan,

Anggie Angraeni
NIM. 211810401029

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul *Pengaruh Pemberian Deltametrin Dan Ekstrak Rimpang Kunyit Terhadap Histologi Hepar Tikus Rattus norvegicus Strain Wistar Jantan* telah diuji dan disetujui pada

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Jember

Tim Penguji

Ketua,

Anggota I,

Eva Tyas Utami, S.Si., M.Si.
NIP. 197306012000032001

Dra. Susantin Fajariyah, M.Si.
NIP. 196411051989022001

Anggota II,

Anggota III,

Dr. Asmoro Lelono, M.Si.
NIP. 196810151998021001

Husnatun Nihayah, S.Si.,M.Biomed.
NIP. 199304222019032021

ABSTRACT

*Deltamethrin is a class II pyrethroid insecticide that has a lower potential for environmental contamination. However, prolonged exposure over a long period can cause damage to the liver. Deltamethrin enters the body and undergoes metabolism and detoxification in the liver, producing ROS (reactive oxygen species) or free radicals. Increased ROS causes oxidative stress, which leads to cell degeneration. Cell degeneration can be prevented by administering antioxidants from outside the body, such as turmeric rhizome extract. Turmeric rhizome contains curcumin, a compound with antioxidant activity that can enhance endogenous antioxidants. This study aimed to investigate the effects of deltamethrin and turmeric rhizome extract on liver histology in rats (*Rattus norvegicus*). This study used 24 rats divided into four groups: K- (control group treated with distilled water), K+ (deltamethrin at a dose of 1.5 mg/kg body weight in corn oil), D1 (deltamethrin at a dose of 1.5 mg/kg body weight in corn oil followed by turmeric rhizome extract at a dose of 250 mg/kg body weight in corn oil), and D2 (deltamethrin at a dose of 1.5 mg/kg bw in corn oil followed by turmeric rhizome extract at a dose of 500 mg/kg bw in corn oil). The treatment was conducted over 21 days, with deltamethrin administered intraperitoneally and turmeric rhizome extract administered via gavage. Observation of hepatocyte degeneration in the liver was then analyzed. The results of the One-Way ANOVA test showed significant differences in the K-, K+, D1, and D2 groups. The results of the DMRT test showed that the K- and K+ groups were significantly different, with K+ having a higher percentage (57.18%) compared to K- (51.83%). Meanwhile, D1 and D2 were not significantly different but showed a clear difference from the control group. Deltamethrin administration caused degeneration in rat hepatocytes, while administration of turmeric rhizome extract at doses of 250 mg/kg bw and 500 mg/kg bw reduced degeneration in hepatocytes of male Wistar strain rats (*Rattus norvegicus*).*

Keywords: Antioxidant, Deltamethrin, Turmeric rhizome extract, Rat liver

RINGKASAN

Pengaruh Pemberian Deltametrin dan Ekstrak Rimpang Kunyit Terhadap Histologi Hepar Tikus *Rattus norvegicus* Strain Wistar Jantan; Anggie Angraeni, 211810401029; 26 halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Deltametrin merupakan insektisida piretroid golongan II yang memiliki potensi lebih kecil untuk mencemari lingkungan. Namun, paparan yang terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan efek merugikan pada organisme non target termasuk manusia salah satunya perubahan histologi pada hepar. Deltametrin mengalami metabolisme dan detoksifikasi di hepar sehingga menghasilkan ROS (*reactive oxygen spesies*). ROS yang meningkat akan menyebabkan stress oksidatif, yaitu keadaan tidak seimbang antara ROS dan antioksidan dalam tubuh. Stress oksidatif dapat dicegah dengan ekstrak rimpang kunyit karena memiliki kandungan senyawa kurkumin yang memiliki aktivitas antioksidan dan meningkatkan antioksidan endogen. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian deltametrin dan ekstrak rimpang kunyit terhadap histologi hepar tikus (*Rattus norvegicus*) jantan.

Penelitian ini menggunakan 24 tikus yang dibagi menjadi empat kelompok: K- (perlakuan akuades), K+ (deltametrin dosis 1,5 mg/kg bb dalam *corn oil*), D1 (deltametrin dosis 1,5 mg/kg bb dalam *corn oil* diikuti dengan ekstrak rimpang kunyit dosis 250 mg/kg bb dalam *corn oil*), dan D2 (deltametrin dosis 1,5 mg/kg bb dalam *corn oil* diikuti dengan ekstrak rimpang kunyit dosis 500 mg/kg bb dalam *corn oil*). Perlakuan dilakukan selama 21 hari, pemberian deltametrin dilakukan secara intraperitorial dan pemberian ekstrak rimpang kunyit secara *gavage*. Pada hari ke -22 tikus dibedah dan dilakukan pengambilan organ hepar untuk pembuatan preparat histologi dengan metode parafin dan pewarnaan Hematoxylin-Eosin. Pengamatan struktur hepar dengan cara menghitung jumlah hepatosit di sekitar vena sentralis. Pengamatan dilakukan pada 4 bidang pandang, setiap bidang pandang diamati 2 lobulus dengan masing-masing 25 hepatosit. Dari hasil pengamatan dilakukan penghitungan persentase hepatosit yang mengalami

degenerasi. Analisis data menggunakan uji One Way Anova dan DMRT dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil analisis One Way Anova menunjukkan terdapat pengaruh pemberian deltametrin dan ekstrak rimpang kunyit terhadap rata – rata persentase hepatosit tikus yang mengalami degenerasi. Berdasarkan Uji DMRT nilai rata – rata persentase hepatosit yang mengalami degenerasi pada K- dan K+ berbeda nyata. Hal ini menunjukkan pemberian deltametrin meningkatkan persentase hepatosit yang mengalami degenerasi. Hasil K- dan K+ menunjukkan beda nyata dengan kelompok D1 dan D2. Hasil tersebut menunjukkan pemberian ekstrak rimpang kunyit menurunkan persentase degenerasi hepatosit. Kelompok K+ memiliki nilai persentase lebih tinggi (57,18%) dibandingkan dengan kelompok K- (51,83%). Kelompok K- dan K+ juga berbeda nyata dengan kelompok D1 dan D2, sehingga menunjukkan bahwa pemberian ekstrak rimpang kunyit berpengaruh menurunkan degenerasi hepatosit, sedangkan D2 dan D1 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian deltametrin menyebabkan kerusakan pada struktur hepar tikus (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar jantan berupa degenerasi pada hepatosit. Pemberian ekstrak rimpang kunyit dosis 250 mg/kg bb dan dosis 500 mg/kg bb mampu memperbaiki struktur tikus (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar jantan berupa penurunan degenerasi hepatosit.

PRAKATA

Puji Syukur kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Pengaruh Pemberian Deltametrin Dan Ekstrak Rimpang Kunyit Terhadap Histologi Hepar Tikus Rattus norvegicus Strain Wistar Jantan*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Eva Tyas Utami, S.Si. Selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dra. Susantin Fajariyah, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing serta meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran demi terselesainya penulisan skripsi ini.
2. Dr. Asmoro Lelono, M.Si. dan Husnatun Nihayah, S.Si.,M.Biomed. selaku Dosen penguji yang telah memberikan kritik, masukan, dan saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Dra. Susantin Fajariyah, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan dan masukan untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ir. Effe Fadrijah Eka Dwi, M.ST. selaku teknisi Sub Laboratorium Zoologi dan Ulfatul Inayah selaku teknisi Sub Laboratorium Botani yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian skripsi ini.
5. Teman kerja Laboratorium Suhartatin, Naurah Septa Aurellia, Aprillia Ardhi K.C.N, Aisah Hayyu , Anita Layliatul Izza, Hikmatul Ramadhania, serta teman-teman Kombi Zoologi “PLOVER” yang telah membantu, mendukung serta saling menyemangati dalam pengerjaan penelitian dan skripsi ini hingga selesai.
6. Teman-teman mahasiswa Biologi angkatan 2021 “OWL”.

7. Sahabat saya Nuriya Hana Aulia dan Muhammad Ikrom Firdausi yang telah memberi dukungan serta bantuan dalam melaksanakan penelitian dan pengerjakan skripsi ini hingga selesai.
8. Kakak Tingkat angkatan 2020, Nur Isqidatul Izza, Siti Nafi'atul M, dan Rizki Surya W, yang telah memberi dukungan, masukan, dan bantuan selama mengerjakan penelitian dan skripsi ini hingga selesai.
9. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 09 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
ABSTRACT	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN TEORI	4
2.1 Pengaruh deltametrin terhadap kerusakan hepar	4
2.2 Struktur anatomi dan histologi hepar tikus	6
2.3 Ekstrak rimpang kunyit sebagai sumber antioksidan dari luar tubuh	7
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1 Lokasi dan waktu penelitian	9
3.2 Subjek penelitian	9
3.3 Desain penelitian	9
3.4 Metode penelitian	11
3.4.1 Persiapan hewan uji	11
3.4.2 Pembuatan ekstrak alkohol rimpang kunyit	11
3.4.3 Perlakuan uji.....	11
3.4.4 Pembuatan preparat histologi hepar.....	12

3.4.5 Pengamatan preparat histologi.....	12
3.4.6 Analisis data	12
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	22
5.1 Kesimpulan	22
5.2 Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Rata – rata Persentase hepatosit yang mengalami degenerasi pada tikus (<i>Rattus norvegicus</i>) strain Wistar jantan setelah perlakuan deltametrin dan ekstrak rimpang kunyit.	14
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur kimia Deltametrin	4
Gambar 2. 2 Proses metabolisme dan detoksifikasi deltametrin pada plasma dan hepar tikus	5
Gambar 2. 3 Anatomi hepar tikus	6
Gambar 2. 4 Hepatosit pada tikus	7
Gambar 2. 5 Struktur kimia kurkumin.	8
Gambar 3. 1 Prosedur penelitian pengaruh deltametrin dan ekstrak rimpang kunyit pada hepar tikus jantan.....	10
Gambar 4. 1 Histologi hepar tikus jantan setelah perlakuan deltametrin dan ekstrak rimpang kunyit (Perbesaran 400x, Pewarnaan HE).	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 3. 1 Laik etik penelitian	28
Lampiran 3. 2 Pembuatan ekstrak rimpang kunyit	28
Lampiran 3. 3 Pembuatan preparat histologi hepar	29
Lampiran 3. 4 Parameter pengamatan.....	30
Lampiran 3. 5 Perhitungan dosis deltametrin dan ekstrak rimpang kunyit	31
Lampiran 3. 6 Hasil analisis One Way Anova dan DMRT degenerasi	32