

**KEMAMPUAN ANTIHEMOLISIS EKSTRAK DAUN
KALIANDRA (*Calliandra calothyrsus*) TERHADAP MENCIT
YANG DIINDUKSI MINYAK TRANS**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Sains**











**Kholisah Khansa
1308619007**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

KEMAMPUAN ANTIHEMOLISIS EKSTRAK DAUN KALIANDRA
(*Calliandra calothyrsus*) TERHADAP MENCIT YANG DIINDUKSI
MINYAK TRANS

Nama : Kholisah Khansa
Nomor Registrasi : 1308619007

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab		
Dekan : Prof. Dr. Muktiningsih N. M. Si NIP. 196405111989032001		28/8/2023
Wakil Penanggung Jawab		
Wakil Dekan I : Dr. Esmar Budi, S.Si, M.T. NIP. 197207281999031002		28/8/2023
Ketua : Dr. Dalia Sukmawati, M.Si NIP. 197309142006042001		18/8/23
Sekretaris/ Penguji I : Dr. Elsa Lisanti, M.Si NIP. 197104202001122002		18/8/23
Anggota		
Pembimbing I : drh. Atin Supiyani, M.Si NIP. 197809142006042001		21/8/2023
Pembimbing II : Drs. Refirman Dj, M.Biomed NIP. 195908161989031001		21/8/2023
Penguji II : Ns. Sri Rahayu, M.Biomed NIP. 197909252005012002		18/8/23

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 09 Agustus 2023

LEMBAR PERNYATAAN

Saya dengan ini menyatakan bahwa penelitian skripsi yang berjudul **“Kemampuan Antihemolisis Ekstrak Daun Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) Terhadap Mencit yang Diinduksi Minyak Trans”** ditulis sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dari Program Studi Biologi Universitas Negeri Jakarta adalah hasil karya ilmiah penulis sendiri dengan arahan dosen pembimbing. Skripsi ini bukan duplikasi skripsi atau penjiplakan dari hasil karya orang lain.

Setiap informasi yang penulis peroleh dari sumber-sumber yang telah dipublikasikan oleh penulis lain dalam teks skripsi ini, telah penulis cantumkan dalam daftar pustaka sesuai dengan aturan, norma, dan etika penulisan karya ilmiah. Penulis membuat pernyataan ini dengan sesungguhnya dan bersedia menerima konsekuensi yang sesuai jika terjadi ketidakbenaran dikemudian hari atas pernyataan ini.

Bogor, 16 Agustus 2023



Kholisah Khansa

1308619007



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN
Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Kholisah Khansa
NIM : 1308619007
Fakultas/Prodi : FMIPA/Biologi
Alamat email : Kholisahkhansa10@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Kemampuan Antihemolisis Ekstrak Daun Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) Terhadap Mencit yang Diinduksi Minyak Trans

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 23 Agustus 2023

Penulis



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **“Kemampuan Antihemolisis Ekstrak Daun Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) Terhadap Mencit yang diinduksi Minyak Trans”**. Skripsi ini dibuat dengan tujuan memenuhi persyaratan kelulusan dan memperoleh gelar Sarjana Sains dari Program studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Pembuatan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan dorongan dari berbagai pihak. Pertama-tama penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada keluarga yang terdiri dari kedua orang tua, adik, para tante, kakek dan nenek yang selalu memberikan dukungan, cinta dan dorongan yang tak tergantikan sepanjang perjalanan skripsi ini. Penulis juga ingin minta maaf apabila penulis terlalu emosional di masa-masa pengerjaan skripsi ini, jadi terima kasih karena telah memahami penulis.

Terima kasih kepada Ibu drh. Atin Supiyani, M.Si selaku pembimbing 1 atas dukungan yang tak terbatas, bimbingan yang jelas dan terarah, arahan yang membantu penulis lebih memahami topik penelitian ini dan kesabaran dalam menghadapi anak bimbingannya ini yang masih banyak kekurangan. Terima kasih kepada Bapak Drs. Refirman Dj, M.Biomed selaku pembimbing 2 atas bimbingan dan arahan yang berharga bagi kesuksesan penyelesaian skripsi ini. Terima kasih Ibu Dr. Elsa Lisanti, M.Si. selaku penguji 1 dan Ibu Ns. Sri Rahayu M.Biomed selaku penguji 2 atas waktu, perhatian dan kontribusi yang berharga dalam mengevaluasi skripsi ini sehingga menjadi lebih baik. Terima kasih kepada Dr. Reni Indrayanti, M. Si selaku Koordinator Program Sudi Biologi.

Terima kasih kepada tim penelitian penulis yaitu Mutiara dan Alfrida yang sudah menjadi partner solid yang saling mendukung dan saling melengkapi sehingga akhirnya kita berhasil menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih kepada

teman-teman penulis yang lainnya Febri, Ratih, Azkiya, Laila dan anggota geng “kampung durian runtuh” yang dengan penuh pengertian mendengarkan keluhan kesah dan memberikan semangat selama perjalanan ini. Terima kasih juga kepada teman-teman BPH CMC *Acropora* periode 2022-2023 yang sudah menjadi tempat penulis melepas stres dan membantu penulis melalui momen-momen sulit dengan kesulitan lainnya didalam internal saat kesibukan akademik yang dihadapi dengan tawa.

Terima kasih Kak Allika, Kak Sayyid, Bu Desi, Kak Leni, Kak Reza dan Pak Hadirin selaku laboran laboratorium Biologi atas bantuan, kerjasama dan dukungan yang diberikan dalam menunjang kegiatan selama di laboratorium. Terima kasih kepada Program acara “Lapor Pak Trans 7” dan “Indonesian Idol 2023 Season XII” yang telah menghibur, membantu penulis melepaskan penat dan menjaga semangat selama penelitian. Program-program ini menjadi bagian penting dalam menciptakan keseimbangan antara kerja keras dan relaksasi selama perjalanan penelitian penulis.

Penulis menyadari penulisan skripsi ini tidak lepas dari kesalahan. Maka dari itu, penulis sangat mengapresiasi setiap kritik dan saran agar kedepannya penulis bisa menjadi lebih baik. Semoga skripsi memberikan manfaat bagi pembaca dan penelitian lanjutan pada bidang yang sama.

Bogor, 16 Agustus 2023



Kholisah Khansa

ABSTRAK

KHOLISAH KHANSA. Kemampuan Antihemolisis Ekstrak Daun Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) Terhadap Mencit yang Diinduksi Minyak Trans. Di bawah bimbingan ATIN SUPIYANI, REFIRMAN DJAMAHAR.

Eritrosit merupakan jenis sel darah yang memiliki peran penting dalam mengangkut oksigen dalam tubuh. Namun, konsumsi minyak trans dapat meningkatkan produksi radikal bebas yang berpotensi merusak membran sel eritrosit atau hemolisis dan menimbulkan berbagai masalah kesehatan. Ekstrak daun kaliandra yang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid sebagai antioksidan untuk melindungi membran sel eritrosit dari kerusakan akibat radikal bebas. Tujuan penelitian ini untuk mengukur kemampuan antihemolisis ekstrak daun kaliandra pada mencit yang diinduksi minyak trans ditinjau dari persentase inhibisi hemolisis, jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan indeks organ hati. Metode penelitian eksperimental RAL *post test design* serta analisis data menggunakan uji *one-way* ANOVA. Mencit Jantan strain DDY sebanyak 25 ekor berumur 2-3 bulan dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok negatif (minyak trans); kelompok plasebo (aquades); perlakuan minyak trans 200 mg/kgBB + (ekstrak daun kaliandra 2, 4 dan 6 mg/kgBB) yang diinduksi selama 30 hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kaliandra memiliki kemampuan antihemolisis terhadap mencit yang diinduksi minyak trans pada dosis 2 mg/kgBB yang ditinjau dari berupa persentase inhibisi hemolisis sebesar 43,9-77,8%; jumlah eritrosit sebesar $6,6-9,1 \times 10^6$ sel/ μ L; jumlah hemoglobin sebesar 12,3-15,6 g/dL. Ekstrak daun kaliandra efektif dalam mempertahankan jumlah eritrosit normal pada mencit yang diinduksi minyak trans. Penelitian ini dapat menambah informasi dan membuka peluang baru potensi ekstrak daun kaliandra sebagai agen antihemolisis untuk pengembangan obat berbagai penyakit.

Kata Kunci : *Ekstrak Daun Kaliandra, Eritrosit, Hemolisis, Mencit, Minyak Trans*

ABSTRACT

KHOLISAH KHANSA. Antihemolytic Ability of Kaliandra Leaf Extract (*Calliandra calothyrsus*) on Mice Induced with Trans Fat. Under the guidance of ATIN SUPIYANI and REFIRMAN DJAMAHAR.

Erythrocytes are type of blood cell with a crucial role in transporting oxygen throughout the body. However, the consumption of trans fats can elevate the production of free radicals, potentially damaging erythrocyte cell membranes, leading to hemolysis, and causing various health issues. The extract of Kaliandra leaves, containing secondary metabolites such as flavonoids, acts as an antioxidant to protect erythrocyte cell membranes from damage caused by free radicals. This study aims to assess the antihemolytic capability of Kaliandra leaf extract in mice induced with trans fats, based on parameters including the percentage of hemolysis inhibition, erythrocyte count, hemoglobin levels, and liver organ index. An experimental research design using a Randomized Block Design (RAL) with a post-test approach was employed, and data analysis utilized one-way ANOVA. A total of 25 male DDY strain mice aged 2-3 months were divided into 5 groups: the negative control group (trans fat only), the placebo control group (aquadest), and three treatment groups (trans fat 200 mg/kgBB + Kaliandra leaf extract 2, 4, and 6 mg/kgBB) induced for 30 days. Results from this study demonstrate that Kaliandra leaf extract possesses antihemolytic properties in trans fat-induced mice at a dosage of 2 mg/kgBW, as indicated by a hemolysis inhibition percentage ranging from 43,9% to 77,8%, erythrocyte counts of 6,6 to 9,1 x 10⁶ cells/ μ L, and hemoglobin levels of 12,3 to 15,6 g/dL. Kaliandra leaf extract effectively maintains normal erythrocyte counts in trans fat-induced mice. This research provides additional insights and opens new possibilities for the potential use of Kaliandra leaf extract as an antihemolytic agent in the development of drugs for various diseases.

Keywords : *Kaliandra Leaf Extract, Erythrocytes, Hemolysis, Mice, Trans Fat*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
A. Sel Darah Merah	4
B. Minyak Trans	6
C. Hemolisis	8
D. Kaliandra (<i>Calliandra calothyrsus</i>)	9
E. Mencit Sebagai Hewan Model	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
B. Metode Penelitian	14
C. Alat dan bahan penelitian	14
D. Prosedur penelitian	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Inhibisi Hemolisis Eritrosit Mencit yang Diinduksi Minyak Trans dan Ekstrak Daun Kaliandra	21
B. Jumlah Eritrosit dan Kadar Hemoglobin Mencit yang Diinduksi Minyak Trans dan Ekstrak Daun Kaliandra	24
C. Indeks Organ Hati Mencit yang Diinduksi Minyak Trans dan Ekstrak Daun Kaliandra	27
BAB V PENUTUP	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Data Karakteristik Hewan Model Mencit	14
2. Kelompok Perlakuan	18
3. Nilai Inhibisi Hemolisis Mencit	22
4. Jumlah Eritrosit dan Kadar Hemoglobin Mencit	26
5. Indeks Organ Hati Mencit	29



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Komponen Darah	5
2. Bentuk Eritrosit	6
3. Struktur Hemoglobin.....	7
4. Karakteristik Minyak	8
5. Mekanisme Hemolisis	10
6. Kaliandra (<i>Calliandra calothyrsus</i>)	11
7. Mencit (<i>Mus musculus</i>)	13
8. Bagan Alir Penelitian	16

