



**EFEK PEMBERIAN EKSTRAK BUNGA KRISAN (*Chrysanthemum morifolium*)
TERHADAP PROFIL KADAR GULA DARAH PADA TIKUS PUTIH (*Rattus
norvegicus*) JANTAN GALUR WISTAR MODEL
HIPERKOLESTEROLEMIA-DIABETES**

SKRIPSI

**WALINDAH DIVA AURELIYA TAPI TAPI
2210211159**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2025**



Efek Pemberian Ekstrak Bunga Krisan (*Chrysanthemum morifolium*) Terhadap Profil
Kadar Gula Darah Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar
Model Hiperkolesterolemia-Diabetes

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran

Walindah Diva Aureliya Tapi Tapi

2210211159

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Walindah Diva Aureliya Tapi Tapi
NRP : 2210211159
Tanggal : 19 Januari 2026

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 19 Januari 2026

Yang menyatakan,

A 10,000 Rupiah postage stamp from Indonesia, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METRA', 'TANZEL', and 'SERIANK135030445'. A handwritten signature is written over the stamp.

Walindah Diva Aureliya Tapi Tapi

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai *civitas* akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Walindah Diva Aureliya Tapi Tapi
NRP : 2210211159
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta. Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: "**Efek Pemberian Ekstrak Bunga Krisan (*Chrysanthemum morifolium*) Terhadap Profil Kadar Gula Darah Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Model Hiperkolesterolemia Diabetes**"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 19 Januari 2026

Yang menyatakan,



Walindah Diva Aureliya Tapi Tapi

PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Walindah Diva Aureliya Tapi Tapi

NIM : 2210211159

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Efek Pemberian Ekstrak Bunga Krisan (*Chrysanthemum morifolium*)

Terhadap Profil Kadar Gula Darah Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Model

Hiperkolesterolemia Diabetes

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

dr. Niniek Hardini, Sp.PA
NIP. 197507072021212002
Penguji

dr. Retno Yulianti, M.Biomed
NIP. 197407302025212008
Pembimbing 1

dr. Maulidya Ayudika Dandanah,
Sp.BTKV(KV) FIHA
NIP. 198412102010122005
Pembimbing 2

Dr. dr. H. Saiful Hekmat Pasiak, Mkes., M.Pd.I
NIP. 197001292000031001
Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Agneta Irmahayu, M.Pd.Ked., Sp.KKLP,
Subsp.FOMC
NIP. 197508222021212007
Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 15 Januari 2026

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Bunga Krisan (*Chrysanthemum morifolium*) terhadap Profil Kadar Gula Darah pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar Model Hiperkolesterolemia Diabetes”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menerima banyak dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati dan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I, selaku Dekan Fakultas Kedokteran, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas bagi penulis dalam menempuh pendidikan serta menyelesaikan penelitian ini.
2. dr. Agneta Irmarahayu, M.Pd.Ked, Sp.KKLP, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter, yang telah memberikan arahan serta dukungan selama proses akademik penulis.
3. dr. Retno Yulianti, M.Biomed, selaku dosen pembimbing I, yang dengan sabar, tulus, dan konsisten membimbing penulis sejak awal penyusunan hingga selesainya skripsi ini.
4. dr. Maulidya Ayudika Dandanah, Sp.BTKV(K), FIHA, selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan banyak masukan dan arahan yang sangat berarti dalam penyempurnaan penelitian ini.
5. dr. Niniek Hardini, Sp.PA, selaku dosen penguji, yang telah memberikan koreksi, saran, dan evaluasi demi penyempurnaan skripsi ini.
6. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua tercinta, Aba dan Ibu, yang tidak hanya hadir secara fisik, tetapi juga secara emosional, dengan kesabaran dalam mendengarkan setiap keluh kesah, memberikan pengertian, serta menanamkan keyakinan kepada penulis sejak awal proses penulisan hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

7. Terima kasih penulis sampaikan kepada adik terkasih, yang dengan kehadirannya mampu menjadi sumber penghiburan dan ketenangan bagi penulis di tengah tekanan dan kelelahan selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman Departemen Patologi Anatomi, atas bantuan teknis, ilmu, dan kebersamaan selama pelaksanaan penelitian.
9. Teman-teman seperjuangan: Zalfa, Alifya, Imelda, Anggira, dan Elyana, yang selalu menjadi tempat berbagi cerita, semangat, dan dukungan tanpa henti.
10. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Iji, Nisa, Feja, Windi, Inar dan Dini, yang secara konsisten memberikan semangat, perhatian, dan dorongan moral, sehingga penulis tidak merasa menjalani proses ini sendirian.
11. Terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada teman-teman Gecpeost, yang menjadi ruang aman bagi penulis untuk beristirahat sejenak, tertawa, dan kembali menemukan kekuatan di tengah proses penulisan.
12. Seluruh pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan bantuan, doa, dan dukungan yang begitu berarti bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan, khususnya di bidang kedokteran, serta menjadi sumbangsih kecil bagi kemajuan dunia akademik.

Jakarta, 15 Januari 2026

Yang menyatakan,

Walindah Diva A. Tapi Tapi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR BAGAN.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR ISTILAH/SINGKATAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1. Tujuan Umum.....	2
1.3.2. Tujuan Khusus.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Landasan Teori.....	5
2.1.1. Diabetes Melitus.....	5
2.1.1.1. Kriteria Gula Darah.....	7
2.1.2. Hiperkolesterolemia.....	8
2.1.3. Hubungan Diabetes Melitus dan Hiperkolesterolemia.....	9
2.1.4. Model hewan coba.....	11
2.1.4.1. Taksonomi.....	13
2.1.5. Bunga Krisan (<i>Chrysanthemum morifolium</i>).....	13
2.1.5.1. Taksonomi.....	14
2.1.5.2. Kandungan Senyawa.....	15
2.1.6. Dosis Terapeutik Bunga Krisan (<i>Chrysanthemum morifolium</i>).....	16
2.1.7. Metode Sonikasi.....	17
2.1.8. Alokasan.....	19
2.1.8.1. Struktur Kimia.....	20
2.1.8.2. Mekanisme Kerja.....	20

2.1.8.3. Dosis Aloksan.....	22
2.1.9. Metformin.....	22
2.1.9.1. Struktur Kimia.....	23
2.1.9.2. Mekanisme Kerja.....	23
2.1.9.3. Dosis Metformin.....	25
2.2. Kerangka Teori.....	29
2.3. Kerangka Konsep.....	30
2.4 Hipotesis Penelitian.....	30
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	31
3.1. Jenis Penelitian.....	31
3.2. Waktu dan Tempat.....	31
3.2.1. Tempat Penelitian.....	31
3.2.2. Waktu Penelitian.....	31
3.2.3. Populasi dan Sampel.....	31
3.2.4. Kriteria Sampel.....	32
3.2.1. Tempat Penelitian.....	31
3.2.5 Perhitungan Sampel.....	32
3.2.6. Teknik Pengambilan Sampel.....	34
3.3. Identifikasi Variabel Penelitian.....	34
3.3.1. Variabel Terikat.....	34
3.3.2. Variabel Bebas.....	34
3.4.3. Variabel kontrol.....	34
3.4 Definisi Operasional.....	35
3.5 Instrumen Penelitian.....	35
3.5.1 Sampel.....	35
3.6.2 Alat dan Bahan.....	36
3.6 Protokol Penelitian.....	37
3.6.1 Persetujuan Etik Penelitian.....	37
3.6.2 Cara Kerja.....	37
3.6.3 Penetapan Dosis.....	38
3.6.4 Pembuatan Ekstrak Metode Sonikasi.....	39
3.6.5 Kelompok Perlakuan.....	41
3.6.6 Perlakuan Hewan Coba.....	41
3.6.7 Pengumpulan Data.....	42
3.6.8 Prosedur Pengambilan Data.....	42

3.7 Analisa Data.....	43
3.8 Alur Penelitian.....	44
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Hasil Penelitian.....	45
4.1.1 Hasil Uji Ekstrak Bunga Krisan (<i>Chrysanthemum morifolium</i>).....	45
4.1.2 Hasil Uji Fitokimia.....	45
4.1.3 Pemodelan Hewan Uji.....	46
4.1.4 Hasil Perlakuan Hewan Coba.....	47
4.2. Hasil Analisis Bivariat.....	50
4.3 Pembahasan.....	54
BAB 5 PENUTUP.....	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR TABEL

2.1.10 Penelitian Terkait.....	27
3.5 Definisi Operasional.....	36
Tabel 1. Rerata Kadar Gula Darah Puasa Setelah Induksi Pakan.....	48
Tabel 2. Selisih Kadar Gula Darah Puasa Dan Kadar Kolesterol.....	49
Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Kadar Gula Darah Puasa.....	51
Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Kadar Kolesterol.....	53
Tabel 5. Hasil Uji Kruskal-Wallis.....	53
Tabel 6. Hasil Uji Post Hoc Mann-Whitney.....	53

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Diagram teori Pengaruh Ekstrak Bunga Krisan terhadap Tikus Putih.....	30
Bagan 2.2 Diagram konsep Pengaruh Ekstrak Bunga Krisan Terhadap Tikus Putih.....	31
3.9 Alur Penelitian.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>The Egregious Eleven</i>	6
Gambar 2. Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) galur Wistar.....	13
Gambar 3. Bunga Krisan (<i>Chrysanthemum morifolium</i>).....	15
Gambar 4. Proses Ekstraksi Dengan Metode <i>Ultrasound-Assisted Extraction</i> (UAE)....	19
Gambar 5. Struktur Kimia Aloksan.....	21
Gambar 6. Mekanisme Kerja Aloksan.....	22
Gambar 7. Struktur Kimia Metformin.....	24
Gambar 8. Perubahan Kadar Gula Darah Puasa Tikus Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Setiap Kelompok Penelitian.....	50
Gambar 9. Perubahan Kadar Kolesterol Tikus Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Setiap Kelompok Penelitian.....	50

DAFTAR ISTILAH/SINGKATAN

ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
AMPK	: <i>AMP-activated protein kinase</i>
ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
cAMP	: <i>Cyclic Adenosine Monophosphate</i>
CAT	: <i>Katalase</i>
CYP	: <i>Cytochrom P450</i>
DCCT	: <i>Diabetes Control Complication Trial</i>
DM	: <i>Diabetes Melitus</i>
eNOS	: <i>Endothelial Nitric Oxide Synthase</i>
FDA	: <i>Food and Drug Administration</i>
FFA	: <i>Free Fatty Acid</i>
GDP	: <i>Glukosa Darah Puasa</i>
GDPT	: <i>Glukosa Darah Puasa Terganggu</i>
GLP-1	: <i>Glucagon like peptide-1</i>
GLUT-2	: <i>Glucose Transporter 2</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
HMG KoA	: <i>3-hidroksi-3-metilglutaril koenzim-A</i>
IL-6	: <i>Interleukin-6</i>
IR	: <i>Immediate Release</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
MATE	: <i>Multidrug And Toxin Extrusion</i>
mGDP	: <i>Mitochondrial Glycerol 3-Phosphate Dehydrogenase</i>
MODY	: <i>Maturity Onset Diabetes of the Young</i>
NF- κ B	: <i>Nuclear Factor Kappa B</i>
NGSP	: <i>National Glycohemoglobin Standardization Program</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
P13	: <i>Phosphoinositide 3-kinase</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
SCFA	: <i>Short Chain Fatty Acids</i>
SGOT	: <i>Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase</i>
SGPT	: <i>Serum Glutamic Pyruvic Transaminase</i>
TGT	: <i>Toleransi Glukosa Terganggu</i>
TLR	: <i>Toll like Receptor</i>
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor Alpha</i>

TTGO : Tes Toleransi Glukosa Oral
VLDL : *Very Low Density Lipoprotein*
XR : *Extend Release*