

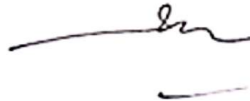
LEMBAR PENGESAHAN
EFEK EKSTRAK CIPLUKAN (*PHYSALIS ANGULATA L.*)
TERHADAP KADAR *ALANINE TRANSAMINASE* (ALT)
TIKUS MODEL DIABETES MELITUS

Oleh:
Farisah Idzni
G1A021011

Diajukan sebagai Pedoman Pelaksanaan Penelitian pada
Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto

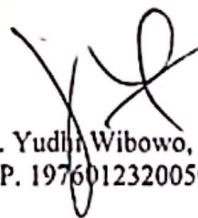
Disetujui dan disahkan
Pada tanggal 8 April 2025

Pembimbing I



Dr. dr. Wahyu Siswandari,
Sp.PK(K), MSiMed
NIP. 197101221999032001

Pembimbing II



Dr. Yudha Wibowo, M.PH
NIP. 19760123200501002

Mengetahui:

Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Mukhlis Rudi Prihatno,
M.Kes, M.SiMed., Sp. An-KNA
NIP. 197702062006041002

Ketua Jurusan Kedokteran



Dr. dr. Susiana Candrawati, Sp. KO
NIP. 197908222005012002

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

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Jenderal Soedirman :

Nama : Farisah Idzni

NIM : G1A021011

Menyerahkan karya ilmiah saya kepada UPT Perpustakaan Universitas Jenderal Soedirman, yang berjudul :

Efek Ekstrak Ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap Kadar Alanine Transaminase (ALT) Tikus Model Diabetes Melitus

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya :

1. Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah tersebut diatas adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat, saduran dan atau pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya kecuali yang secara tertulis diacu dalam karya ilmiah saya dengan menyebutkan sumber didalam daftar pustaka.
2. Memberikan hak kepada UPT Perpustakaan Universitas Jenderal Soedirman atas karya ilmiah saya dengan judul tersebut diatas untuk menyimpan, mengelola dalam pangkalan data (*database*), mengalih media, mendistribusikan, 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 sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di Purwokerto

Pada tanggal : 8 April 2025

Yang menyatakan



(Farisah Idzni)

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, petunjuk, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Efek Ekstrak Ciplukan (*Physalis angulata L.*) terhadap kadar *alanine transaminase* (ALT) Tikus Model Diabetes Melitus". Skripsi ini merupakan salah satu langkah penting dalam perjalanan akademik penulis di FK Unsoed. Proses penyusunan usul proposal skripsi ini tidaklah menjadi kenyataan tanpa dukungan, bantuan, dan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih, penghargaan, dan rasa hormat kepada:

1. Dr. dr. M. M. Rudi Prihatno, M. Kes., M. Si. Med., Sp.An-KNA, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman dan Dr. dr. Susiana Chandrawati, Sp.KO selaku Ketua Jurusan Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman beserta jajaran, seluruh staf pengajar dan civitas akademika yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat.
2. Dr. dr. Wahyu Siswandari, Sp.PK(K), MSiMed selaku pembimbing I dan dr. Yudhi Wibowo, M.PH, selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan, nasihat dan ilmu, serta meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Dr. dr. Pugud Samodro, Sp. PD, KEMD selaku penguji skripsi dan dr. Tendi Novara, M.Si, Med., Sp.An.KAO selaku wakil komisi yang telah memberikan kritik, masukan dan nasihat demi kelancaran dan kesempurnaan skripsi ini.
4. Rasa hormat serta ucapan terimakasih penulis kepada kedua orang tua saya, ayah alm. Taslim Affandi, BSc dan ibu Dra. Setiani Widiastuti yang telah mendidik, mendoakan, serta mendukung penulis hingga terselesaikannya

skripsi ini dengan baik

5. Kakak pertama penulis, Haji Akbar Prabowo, S.P yang telah menghibur, mengayomi, dan memotivasi penulis.
6. Kakak kedua penulis Muhamad Gamal Kalifatullah, S.Tr yang mendoakan mendukung, memotivasi penulis.
7. Tante Kombespol (P) Dra. Harining Tyas & Rara Ayu Candra Kirana yang telah mendukung penulis.
8. Sahabat terdekat penulis selama menempuh preklinik Arwise Rahman yang mendukung, menemani penulis.
9. Sahabat Sejawat penulis, Anugrah Dimas, Jennifer Vannesya, Hafizh Badar, Dyan Hapsari, Fanisya Putri, Sallysha Devana, Rohdayanti, Najma Inasa, Naufal Khoiruzaki, Izzulfahmi yang mendukung serta memotivasi penulis.
10. Seluruh teman-teman FK UNSOED, terkhusus angkatan 2021 (*Alveliola*) yang telah kebersamai penulis selama di FK UNSOED.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis menyebutkannya, yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan skripsi ini baik secara langsung atau tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan di dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan dan saran dari pembaca demi kesempurnaan usul skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi seluruh pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
I. PENDAHULUAN	13
A. Latar Belakang	13
B. Rumusan Masalah	15
C. Tujuan Penelitian.....	16
D. Manfaat Penelitian.....	17
E. Keaslian Penelitian	18
II. TINJAUAN PUSTAKA	19
A. Materi Pustaka.....	19
B. Kerangka Teori Penelitian.....	45
C. Kerangka Konsep	46
D. Hipotesis.....	46
III. METODE PENELITIAN	47
A. Rancangan Penelitian	47
B. Materi dan Bahan	47
C. Rancangan Percobaan	51
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	51
E. Cara Pengukuran Variabel.....	52
F. Tata Urutan Kerja	53
G. Analisis Data	59
H. Waktu dan Tempat Penelitian	59
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	60
A. Hasil	60
B. Pembahasan.....	67
C. Keterbatasan	68
V. KESIMPULAN DAN SARAN	72

A. Kesimpulan	72
B. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	74
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.



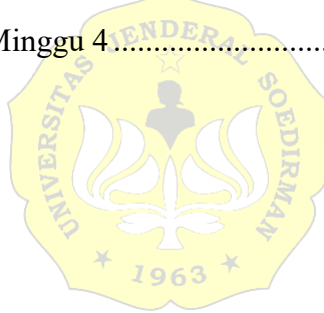
DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian penelitian.....	18
Tabel 2. 1 Kriteria diagnosis.....	21
Tabel 2. 2 Struktur Physalin	33
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	52
Tabel 3. 2 Pengelompokan Hewan Coba.....	55
Tabel 4. 1 Rerata Kadar GDP Setelah Induksi STZ dan Pemberian Sukrosa 30% Minggu 1 & Minggu 4	63
Tabel 4. 2 Hasil Univariat pada Kadar ALT Tikus	64
Tabel 4. 3 Hasil Uji Parametrik One-Way ANOVA Kadar ALT.....	66
Tabel 4. 4 Hasil Uji Post Hoc LSD Kadar ALT.....	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mekanisme Kerusakan Hepar Akibat DM.....	25
Gambar 2. 2 Perkembangan Kerusakan Hepar.....	27
Gambar 2. 3 Morfologi <i>Physalis angulata</i> L. a) Akar, b) Batang,	30
Gambar 2. 4 Struktur Flavonoid (Noer et al., 2018).....	31
Gambar 2. 5 Struktur Tannin (Noer et al., 2018).....	32
Gambar 2. 6 Mekanisme Physalin sebagai Antiinflamasi	38
Gambar 2. 7 Mekanisme Physalin B sebagai Antifibrotik	39
Gambar 2. 8 Mekanisme Physalin D terhadap Antifibrotik	40
Gambar 2. 9 Mekanisme Induksi STZ-NA (Ghasemi et al., 2014)	44
Gambar 2. 10 Kerangka Teori.....	45
Gambar 2. 11 Kerangka Konsep.....	46
Gambar 4. 1 Grafik Rerata Kadar GDP Setelah Induksi STZ dan Pemberian Sukrosa 30% Minggu 1 & Minggu 4.....	62



DAFTAR SINGKATAN

AKT	: <i>Protein kinase B</i>
ALP	: <i>Alkaline Phosphatase</i>
ALT	: <i>Alanin Aminotransferase</i>
ANKRD 1	: <i>Ankyrin Repeat Domain 1</i>
AST	: <i>Aspartate Transaminase</i>
ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
CTGD	: <i>Connective Tissue Growth Factor</i>
DKD	: <i>Diabetic Kidney Disease</i>
DMALT	: <i>Diabetes Melitus</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
FFA	: <i>Free Fatty Acid</i>
FOXO1	: <i>Forkhead Box Protein O1</i>
GGT	: <i>γ-Glutamyl Transpeptidase</i>
GLI 1	: <i>Glioma-Associated Oncogene Homologue 1</i>
GLUT 2	: <i>Glucose Transporter 2</i>
GPT	: <i>Glutamate Piruvat Transaminase</i>
HSC	: <i>Hepar Stellate Cell</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
INSR	: <i>Reseptor Insulin</i>
IR	: <i>Resistensi Insulin</i>
IRS	: <i>Substrat Reseptor Insulin</i>
I κ B α	: <i>Inhibitor Kappa B-Alpha</i>
NAD	: <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide</i>
NAFLD	: <i>Non-Alcoholic Fatty Liver Disease</i>
NASH	: <i>Non-Alcoholic Steatohepatitis</i>
NF- κ B	: <i>Nuclear Factor Kappa Beta</i>
NO	: <i>Nitric Oksida</i>
OH	: <i>Gugus hidroksil</i>
PARP 1	: <i>Poly (ADP-ribose) Polymerase-1</i>
PGE 2	: <i>Prostaglandin E 2</i>
PI3K	: <i>Phosphoinositide 3 Kinase</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
STZ-NA	: <i>Streptozotocin-Nicotinamide</i>
TGF- β 1	: <i>Transformasi faktor pertumbuhan-B1</i>
VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>
YAP	: <i>Yes-Associated Protein</i>