

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KIRINYUH
(*Chromolaena odorata* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR
KOLESTEROL TOTAL DAN LDL PADA TIKUS PUTIH JANTAN
HIPERGLIKEMIA DAN HIPERLIPIDEMIA**

Skripsi

Untuk Melengkapi Syarat-syarat guna Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi

**Disusun oleh:
ILHAM RAMADHAN
1904015233**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2024**

Skripsi dengan Judul

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KIRINYUH
(*Chromolaena odorata* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR
KOLESTEROL TOTAL DAN LDL PADA TIKUS PUTIH JANTAN
HIPERGLIKEMIA DAN HIPERLIPIDEMIA**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh
Ilham Ramadhan 1904015233

Tanda Tangan

Tanggal

Ketua
Wakil Dekan I
Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si.

07/5/2024

Penguji I
apt. Kriana Efendi, M.Farm.

28/03/2024

Penguji II
apt. Agustin Yumita, M.Si.

18/03/2024

Pembimbing I
Dr. apt. Dwitianti, M.Farm.

26/04/2024

Pembimbing II
apt. Ani Pahriyani, M.Sc.

29/04/2024

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.

30/4/2024

Dinyatakan Lulus pada Tanggal: **13 Februari 2024**

ABSTRAK

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KIRINYUH (*Chromolaena odorata* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL TOTAL DAN LDL PADA TIKUS PUTIH JANTAN HIPERGLIKEMIA DAN HIPERLIPIDEMIA

ILHAM RAMADHAN
1904015233

Ekstrak etanol 70% daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin yang diduga berpotensi sebagai antihiperlipidemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol 70% daun kirinyuh terhadap penurunan kadar kolesterol total dan LDL pada tikus putih jantan hiperglikemia dan hiperlipidemia yang diinduksi menggunakan pakan tinggi lemak, propiltiourasil dan aloksan. Hewan uji dibagi menjadi 6 kelompok terdiri dari kelompok normal, kelompok positif diberikan atorvastatin, kelompok negatif diberikan Na CMC, dosis I (175 mg/kgBB), dosis II (200 mg/kgBB), dosis III (225 mg/kgBB). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kontrol positif atorvastatin mengalami penurunan kolesterol total sebesar 57,92% dan LDL sebesar 54,47%. Pada kelompok ekstrak, persentase penurunan tertinggi kadar kolesterol total dan LDL terdapat pada K6 (dosis III) yakni untuk kolesterol total sebesar 45,15% dan LDL 40,08%. Berdasarkan analisis statistik, ekstrak etanol 70% daun kirinyuh dosis 225 mg/kgBB memiliki efektivitas tertinggi namun tidak sebanding dengan kelompok kontrol positif yang diberikan atorvastatin.

Kata Kunci: *Chromolaena odorata* L., Kolesterol Total, LDL, Hiperglikemia, Hiperlipidemia.

KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim,
Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Alhamdulillah segala puji syukur kehadirat Allah *subhanahu wa ta'ala* yang telah memberi nikmat sehat, nikmat akal serta segala karunia dan nikmat yang berlimpah. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, serta umatnya.

Skripsi ini sengaja penulis ajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA. Dalam penulisan skripsi ini tentu masih banyak kekurangan dan kelemahannya, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dalam rangka penyempurnaan skripsi. Penyusunan skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Sudanto dan Ibu Eti Heryati yang tidak henti-hentinya memberikan doa, dukungan moril dan materil kepada penulis, serta keluarga yang juga ikut memberikan dorongan dan motivasi sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini
2. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
3. Ibu Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
4. Ibu Dr. apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
5. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm., selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
6. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
7. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
8. Ibu Dr. apt. Elly Wardani, M.Farm., selaku Sekretaris Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
9. Ibu Dr. apt. Dwitianti, M.Farm., selaku pembimbing I yang telah banyak membimbing, membantu, dan mengarahkan serta dukungan dari awal hingga akhir kelulusan ini.
10. Ibu apt. Ani Pahriyani, M.Sc., selaku pembimbing II yang telah banyak membimbing, membantu, dan mengarahkan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan benar.

Akhirnya dengan segala ketulusan hati yang bersih dan ikhlas, penulis berdoa semoga amal ibadah baik yang telah mereka berikan mendapat pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Jakarta, Desember 2023

Ilham Ramadhan

DAFTAR ISI

Hlm.

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
PERNYATAAN PENULIS	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Teori.....	3
1. Daun Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.).....	3
2. Simplisia	4
3. Ekstraksi dan Maserasi	5
4. Lipid.....	5
5. Hiperlipidemia	6
6. Hiperglikemia	7
7. Hewan Percobaan.....	8
8. Atorvastatin.....	9
9. Aloksan	9
B. Kerangka Berpikir.....	10
C. Hipotesis	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	11
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	11
1. Tempat Penelitian	11
2. Waktu Penelitian.....	11
B. Pola Penelitian.....	11
C. Cara Penelitian	11
1. Alat dan Bahan Penelitian.....	11
2. Hewan Uji	12
3. Prosedur Penelitian	12
D. Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Hasil Determinasi Tanaman	20
B. Hasil Pengolahan Simplisia dan Ekstraksi Daun Kirinyuh	20
C. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	21
D. Hasil Penapisan Fitokimia	23
E. Hasil Pengukuran Kolesterol Total dan LDL	25

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	32
A. Simpulan	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	38



DAFTAR TABEL

Hlm.

Tabel 1. Kelompok Perlakuan Hewan Uji	18
Tabel 2. Perlakuan Hewan Uji	18
Tabel 3. Hasil Pengolahan Simplisia	20
Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Organoleptik.....	22
Tabel 5. Hasil Rendemen, Kadar Air, Kadar Abu	22
Tabel 6. Hasil Penapisan Fitokimia	23
Tabel 7. Persentase Penurunan Kadar Kolesterol Total.....	25
Tabel 8. Persentase Penurunan Kadar LDL	26



DAFTAR GAMBAR

Hlm.

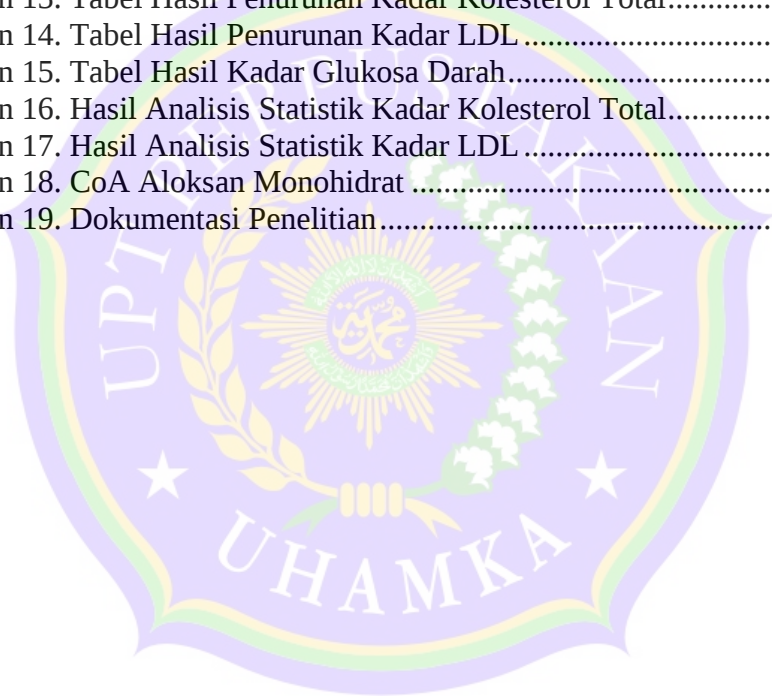
Gambar 1. Daun Kirinyuh	3
Gambar 2. Grafik Rata-Rata Kadar Kolesterol Total Darah Tikus.....	25
Gambar 3. Grafik Rata-rata Kadar LDL Darah Tikus	26



DAFTAR LAMPIRAN

Hlm.

Lampiran 1. Skema Prosedur Penelitian	38
Lampiran 2. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Kirinyuh	39
Lampiran 3. Skema Pembagian Kelompok Hewan Uji	40
Lampiran 4. Hasil Determinasi Tanaman	41
Lampiran 5. Surat Kode Etik Penelitian	42
Lampiran 6. Surat Keterangan Hewan	43
Lampiran 7. Perhitungan Hasil Rendemen, Kadar air, dan Kadar Abu	44
Lampiran 8. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh	46
Lampiran 9. Perhitungan Dosis Sediaan Hewan Uji.....	49
Lampiran 10. Skema Pengambilan Darah.....	54
Lampiran 11. Prosedur Pengukuran Kadar Kolesterol Total	55
Lampiran 12. Prosedur Pengukuran Kadar LDL	56
Lampiran 13. Tabel Hasil Penurunan Kadar Kolesterol Total.....	57
Lampiran 14. Tabel Hasil Penurunan Kadar LDL	58
Lampiran 15. Tabel Hasil Kadar Glukosa Darah.....	59
Lampiran 16. Hasil Analisis Statistik Kadar Kolesterol Total.....	60
Lampiran 17. Hasil Analisis Statistik Kadar LDL	64
Lampiran 18. CoA Alokasi Monohidrat	68
Lampiran 19. Dokumentasi Penelitian.....	69



PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **ILHAM RAMADHAN**

NIM : **1904015233**

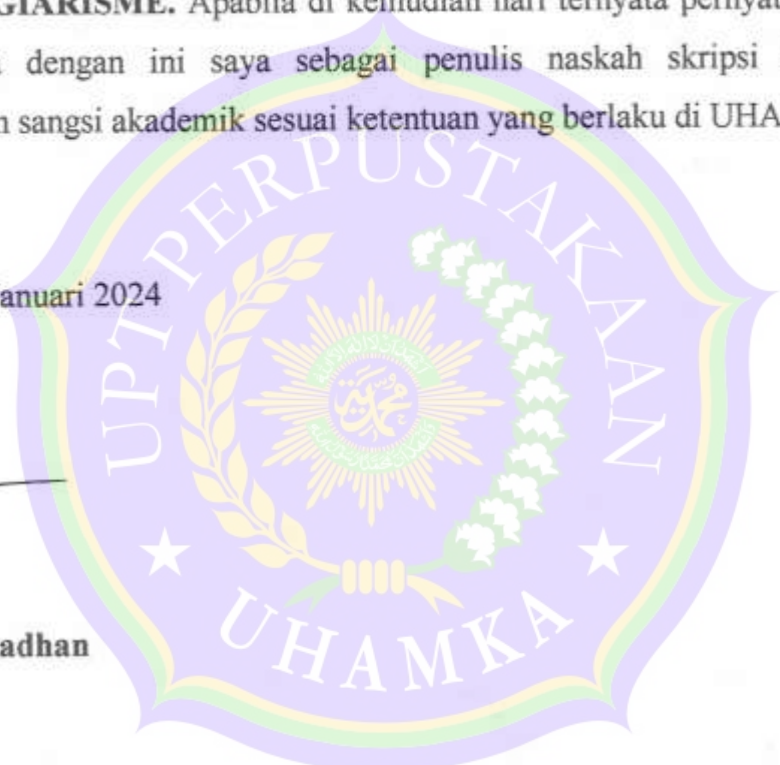
Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian dalam skripsi ini **BEBAS** dari unsur **PLAGIARISME**. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar maka dengan ini saya sebagai penulis naskah skripsi ini bersedia mendapatkan sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di UHAMKA.

Jakarta, 18 Januari 2024

Penulis



Ilham Ramadhan



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang sangat beragam. Salah satunya adalah banyak tumbuhan atau tanaman obat yang tumbuh di Indonesia. Tumbuhan obat banyak digunakan oleh masyarakat untuk menyembuhkan, mencegah, dan memperkuat daya tahan tubuh (Elizabeth, 2014). Tumbuhan obat yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk pengobatan salah satunya adalah daun kirinyuh (Daud *et al.*, 2021). Daun yang memiliki nama latin *Chromolaena odorata* L. mengandung senyawa seperti flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid (Andika *et al.*, 2020). Daun tersebut memiliki aktivitas sebagai antidiabetes dan antihiperlipidemia (Koban *et al.*, 2019; Wunu *et al.*, 2019).

Diabetes melitus (DM) dan hiperlipidemia merupakan suatu penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif adalah penyakit yang menyebabkan terjadinya kerusakan terhadap jaringan atau organ tubuh. Penyakit degeneratif dapat diakibatkan oleh pertambahan usia yang menyebabkan terjadinya perubahan pada sel-sel tubuh yang akhirnya mempengaruhi fungsi organ dan juga karena perubahan pola hidup yang kurang sehat (Graha, 2019). Pengobatan pada penyakit degeneratif terutama pada DM dan hiperlipidemia umumnya berlangsung seumur hidup, karena terapi tersebut hanya dapat mengontrol kadar darah untuk kembali normal. Pengobatan menggunakan obat-obat sintetis dalam jangka panjang di berbagai kasus mempunyai efek samping berbahaya (PERKENI, 2019). Alternatif pengobatan lain dalam menurunkan kadar lipid yaitu dengan menggunakan tumbuhan atau tanaman obat. Penggunaan tanaman obat diharapkan memiliki efek samping lebih sedikit dibandingkan dengan obat sintetis. Salah satu tanaman obat yang mengandung beberapa khasiat adalah daun kirinyuh (Syamsuri *et al.*, 2023).

Daun kirinyuh memiliki senyawa flavonoid dimana flavonoid memiliki mekanisme sebagai inhibitor enzim *HMG-CoA* reduktase sehingga sintesis kolesterol menurun (Artha *et al.*, 2017). Berdasarkan penelitian sebelumnya, ekstrak etanol 70% daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dapat menurunkan kadar gula darah pada tikus hiperglikemia yang diinduksi sukrosa dengan dosis 175 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, dan dosis 225 mg/kgBB adalah dosis paling baik untuk

menurunkan kadar gula darah sebesar 58,65% (Wunu *et al.*, 2019). Ekstrak etanol 70% daun kirinyuh dapat menurunkan kadar kolesterol total pada tikus hiperlipidemia dengan dosis 20 mg/KgBB, 40 mg/KgBB, 60 mg/KgBB dengan dosis terbesar adalah dosis paling baik yang dapat menurunkan kadar kolesterol total yaitu sebesar 50,66% (Koban *et al.*, 2019).

Parameter yang perlu dipantau pada kondisi diabetes dengan komplikasi hiperlipidemia salah satunya adalah kolesterol total dan LDL. Tingginya kadar LDL di dalam darah akan sangat mempengaruhi terjadinya penyakit kardiovaskular, karena kolesterol LDL berlebih dapat menumpuk pada pembuluh darah yang menyebabkan terganggunya aliran darah pada arteri koronaria sehingga terjadi penyumbatan angina koronaria (Saragih, 2011). Berdasarkan uraian di atas, perlu dikembangkan aktivitas farmakologi dari daun kirinyuh utamanya dalam menurunkan kadar kolesterol total dan LDL pada tikus hiperglikemia dan hiperlipidemia.

B. Permasalahan Penelitian

Apakah pemberian ekstrak etanol 70% daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) mampu menurunkan kadar kolesterol total dan LDL pada tikus hiperglikemia dan hiperlipidemia?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol 70% daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dapat menurunkan kadar kolesterol total dan LDL darah tikus hiperlipidemia dan hiperglikemia.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan dalam bentuk artikel ilmiah kepada masyarakat mengenai manfaat dari ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) yang mempunyai aktivitas antihiperlipidemia.

DAFTAR PUSTAKA

- Andika B, Halimatussakdiah, H Amna, U. 2020. Analisis Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Gulma Siam (*Chromolaena odorata* L.) di Kota Langsa, Aceh. Dalam: *Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 2(2), pp. 1–6. Available at: <https://doi.org/10.33059/jq.v2i2.2647>.
- Amriani A, Fitrya, Novita RP, Caniago D. 2021. Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Akar Kabau (*Archidendron Bubalinum* (Jack) I.C. Nielsen) Terhadap Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Diet Tinggi Lemak Dan Fruktosa. Dalam: *Jurnal Penelitian Sains*, 23(2), pp. 102–109.
- Andrian K, Rochmah NUR, and Arifah FN. 2018. Karakterisasi Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Teratai (*Nelumbium nelumbo* D.) *Characterization of Specific and Non Specific Parameters of Lotus Leaf Ethanol Extract (Nelumbium nelumbo D.)*, Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Sains*, pp. 197–205.
- Artha C, Mustika A, Sulistyawati SW. 2017. Pengaruh Ekstrak Daun Singawalang Terhadap Kadar LDL Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia. Dalam: *eJournal Kedokteran Indonesia*, 5(2), pp. 105–109. Available at: <https://doi.org/10.23886/ejki.5.7151>.
- Dachi VNO, Rayyan TA, Utami SP, Mutia R, Akbar K, Lumbantobing CJRE, Kunardi S, Jansen, Djuang MH. 2022. Pengaruh variasi pemberian dosis aloksan terhadap angka kadar gula darah hewan coba. Dalam: *Jurnal Prima Medika Sains*, 4(1), pp. 32–36. Available at: <https://doi.org/10.34012/jpms.v4i1.2460>.
- Daud Y, Manu TSN. 2021. Etnobotani Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Desa Pukuafu, Kecamatan Landun Leko, Kabupaten Rote ndao (*Etnobotany Of Medicine Plants By The Community Of Pukuafu Village, Landun Leko District, Rote Ndao*). Dalam: *Jurnal pendidikan dan Sains Biologi* 4(3), pp. 101–111. Available at: <https://doi.org/10.33323/indigenous.v4i3.270>.
- Deng H, Zuo X, Zhang J, Liu X, Liu L, Xu Q, Wu Z, Ji A. 2015. A-Lipoic Acid Protects Against Cerebral Ischemia/Reperfusion-Induced Injury in Rats. *Molecular Medicine Reports*, 11(5), pp. 3659–3665. Available at: <https://doi.org/10.3892/mmr.2015.3170>.
- Desinta T. 2015. Penentuan Jenis Tanin Secara Kualitatif dan Penetapan Kadar Tanin dari Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Secara Permanganometri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 4(1), pp. 1–10.
- Depkes RI. 2000. *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. In *Edisi IV*

- Dwitiyanti, Sunaryo H, Kania IR. 2015. Uji Aktivitas Antihiperkolesterolemia Fraksi Etil Asetat Ekstrak Daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) Terhadap Kadar Kolesterol Total dan LDL Kolesterol Pada Hamster Hiperkolesterolemia *Hypercholesterplemic Activity Of Ethyl Acetate Fraction Of Moringa Olei'*, Dalam; *Journal Pharmacy*, 12(02), pp. 153–163.
- Elizabeth A. 2014. *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia 2014*. Jakarta: LIPI press
- Fajriaty, I., Ih, H., Setyaningrum, R. 2018. Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis dari ekstrak etanol daun bintangur (*Calophyllum soulattri Burm F.*). *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 7(1), 54–67.
- Febriani D, Mulyati D and Rismawati E. 2015. Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*), *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*, pp. 475–480.
- Graha As. 2019. *Masase Terapi Penyakit Degeneratif*. Yogyakarta: UNY Press. Hlm. 25
- Hanani E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Hlm. 11, 86, 114, 154, 239
- Handoyo DLY. 2020. The Influence Of Maseration Time (Immeration) On The Vocity Of Birthleaf Extract (*Piper Betle*), *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), pp. 34–41. Available at: <https://doi.org/10.35316/tinctura.v2i1.1546>.
- Hasanah N, Fu'adah IT, Jaya FP, Zulfahrin LM, Werawati A. 2023. Review: Potensi Tanaman Lokal Indonesia Penurun Kolesterol. *Prosiding SENANTIAS: Seminar Nasional Hasil Penelitian dan PKM*, 4(1), pp. 365–375.
- Hasim, Faridah DN, Safithri M, Husnawati, Setiyono A, Manshur HA. 2020. Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa pada Tikus yang Diinduksi Alokan dari Ekstrak Air Angkak, Bekatul, dan Kombinasinya. *Warta Industri Hasil Pertanian*, 37(2), 171–179
- Haryoto, Yulianti KS, Wahyuningtyas N. 2010. Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kulit Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L.*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Karagenin. *Jurnal Pharmacon*, 11(1), pp. 7–12.
- Jayani NIE, Handojo HO. 2021. Standarisasi Simplisia Daun Tempuyung (*Sonchi Folium*) Hasil Budidaya Di Ubaya Training Center Trawas Mojokerto, *Journal of Pharmacy Science and Technology*, 1(1), pp. 68–79. Available at: <https://doi.org/10.30649/pst.v1i1.59>.
- Kemenkes RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm. 249,526,528,531
- Koban IYR, Klau ME, Rame MMT 2019. Uji Aktivitas Antihiperkolesterolemia Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata L.*) Terhadap Tikus

- Putih (*Rattus norvegicus* L.) Jantan Yang Diinduksi Diet Lemak Tinggi. *CHMK Pharmaceutical Scientific Journal*, 2(2), pp. 73–84.
- Lahamendu B, Bodhi W, Siampa JP. 2019. Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Putih (*Zingiber Officinale* Rosc.Var. *Amarum*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*RattusNorvegicus*), *Pharmacon*, 8(4), p.927.
- Lindawati NY, and Ma'ruf SH. 2020. Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) Secara Spektrofotometri Visibel, *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(1), pp. 83–91. Available at: <https://doi.org/10.51352/jim.v6i1.312>.
- Maharadingga, Pahriyani A, Arista D. 2021. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Pada Hamster Syrian Jantan Hiperqlikemia Dan Hiperkolesterolemia Dengan Parameter Pengukuran Kolesterol Total Dan LDL. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2(2), p. 80. Available at: <https://doi.org/10.31764/lf.v2i2.5488>.
- Morika HD, Anggraini SS, Fernando F, Sandra R. 2020. Pengaruh Pemberian Jus Tomat Terhadap Kadar Kolesterol. Dalam: *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 2(2), pp. 113–120.
- Muqsita V, Sakinah E, Santosa A. 2015. Efek Ekstrak Etanol Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap Kadar MDA Ginjal pada Tikus Wistar Hiperqlikemi. Dalam: *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 3(2), pp. 235–238.
- Novita E, Ismah Z, Elyantari G. 2018. Pengaruh Atorvastatin 40 Mg Dalam Menurunkan Kadar Kolesterol Pada Penderita Hiperkolesterolemia. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia* Vol 7.1. pp: 51-60
- Nurfitri MM, Queljoe ED, Datu OS. 2021. The Test Of Analgetic Effects Of Ethanol Extracts Of Kumis Kucing Leaves (*Ortosiphon aristatus* (Blume) Miq .) ON *Rattus novergicus*. *Journal Pharmacon*. pp. 1155–1161.
- PERKENI. 2019. *Pedoman Pengelolaan Dislipidemi di Indonesia* . PB. Perkeni. Hlm. 5,8,14,16
- Pramesti R, Widyastuti N. 2014. Pengaruh Pemberian Jus Daun Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas* (L.) Lam) Terhadap Kadar Kolesterol Ldl Tikus Wistar Jantan (*Rattus Norvegicus*) Yang Diberi Pakan Tinggi Lemak, *Journal of Nutrition College*, 3(4), pp. 706–714.
- Priyatno D. 2010. *Paham Analisa Statistik Data dengan SPSS*. Yogyakarta: MediaKom.
- Purwandari H. 2014. Hubungan Obesitas Dengan Kadar Gula Darah pada Karyawan Di RS Tingkat IV Madiun. *Efektor*, 1(25), 65–72.
- Rachmawati PA, Novita D, Rizqiyyah FN, Malichah S, Constanty IC, Prastika RA. 2019. Biodegradable Detergen Dari Saponin Daun Waru Dan Ekstraksi Bunga Tanjung, *Indonesian Chemistry and Application Journal*, 2(2), p. 1.

- Ramadhani QAN, Garini A, Nurhayati, Harianjana SH. 2019. Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Menggunakan Serum Dan Plasma Edta, Dalam; *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 14(2), pp. 80–84.
- Reagan-Shaw S, Nihal M, Ahmad N. 2008. Dose translation from animal to human studies revisited. *The FASEB Journal*, 22(3), pp. 659–661. Available at: <https://doi.org/10.1096/fj.07-9574lsf>.
- Refdanita, Musnelina L, Teodhora, Aprianis HHU. 2022. Gambaran Terapi Diabetes Dengan Penyakit Penyerta Hiperlipidemia Di Rumah Sakit. Dalam: *Jurnal Endurance*, 6(1), pp. 103–113. Available at: <https://doi.org/10.22216/jen.v6i1.146>.
- Rejeki PS, Putri EAC, Prasetya RE. 2018. *Ovariektomi Pada Tikus Dan Mencit*. Surabaya: University Airlangga Press. Hlm. 1-2
- Rosidah I, Zainuddin, Agustini K, Bunga OP, Pudjiastuti L. 2020. Standardisasi Ekstrak Etanol 70% Buah Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.), Farmasains. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian*, 7(1), pp. 13–20. Available at: <https://doi.org/10.22236/farmasains.v7i1.4175>
- Saragih B. 2011. *Kolesterol Dan Usaha-usaha Penurunannya*. Yogyakarta: Bimotor. Hlm. 2
- Sasmita, Djabri YY, Yustisia I. 2023. Efek Pemberian Dangke Terhadap Kadar Kolesterol Dan Trigliserida Darah Tikus Pemodelan Hiperkolesterolemia Dan Hipertrigliseridemia. Dalam : *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, pp. 27(2):43-46.
- Simatupang A. 2017. *Monograf Statin (HMG-CoA reductase inhibitor): Bukti terbaru pengalaman penggunaannya*. Jakarta: Fakultas Kedokteran – Universitas Kristen Indonesia. Hlm. 22.
- Soelistijo S. 2021. *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. PB. Perkeni. Hlm. 6
- Sulistyarini I, Sari DA, and Wicaksono TA. 2019. Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*), *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, pp. 56–62.
- Sunaryo H, Rahmania RA, Dwitianti, Siska. 2014. Kombinasi Ekstrak Etanol Rimpang Zingiber Officinale Roscoe Dengan Zn Sebagai Hipolipidemia Pada Mencit Diabetikdiet Tinggi Kolesterol, *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*, 11(1).
- Syamsuri, Hafsa, Alang H. 2023. Nilai Ekonomi Tumbuhan (Kajian Etnomedisin) Oleh Masyarakat Adat Mandar Di Kecamatan Luyo, Kabupaten Polewali Mandar, *Jurnal Pendidikan Biologi*, pp. 1-10

- Tefu MOFI, Sabat DR. 2021. *Tanaman Obat Tradisional Dokumentasi Pemanfaatan Tanaman Obat Masyarakat Suku Dawan (Amanuban)*. Yogyakarta: Deepublish. Hlm. 99.
- Thamrin M, Asikin S, Willis M. 2013. Tumbuhan Kirinyu (*Chromolaena odorata* L.) (*Astreaeae: Astreales*) Sebagai Insektida Nabati Untuk Mengendalikan ulat Grayak Spodoptera litura Siam Weed Chromolaena odorata L (*Asteraceae: Asterales*) as a Botanical Insecticide for Controlling Armyworm Spo, *J. Litbang Pert*, 32(3), pp. 112–121.
- Untari MK, and Pramukantoro GE. 2020. Aktivitas Antihiperkolesterolemia Ekstrak Etanol Daun Stevia Rebaudiana Bertoni Pada Tikus Putih Jantan, *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(1), pp. 11–20. Available at: <https://doi.org/10.37311/jsscr.v2i1.2700>.
- Wahjuni S. 2015. *Dislipidemia Menyebabkan Stress Oksidatif Ditandai Oleh Meningkatnya Malondialdehid*. Denpasar: Udayana University press. Hlm. 9-10.
- Warnis M, Aprilina LA, and Maryanti L. 2020. Pengaruh Suhu Pengeringan Simplisia Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.), *Seminar Nasional Kahuripan*, pp. 264–268. Available at: <https://conference.kahuripan.ac.id/index.php/SNapan/article/view/64>.
- Wiyati T, Dewanti E, Chairunnisa, WF. 2020. Aktivitas Antihiperlipidemia Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Pada Hamster Kondisi Hiperglikemia dan Hiperkolesterol', *Farmasains : Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian*, 7(2), pp. 59–66. Available at: <https://doi.org/10.22236/farmasains.v7i2.5616>.
- Wunu HU, Beama CA. and Rame MMT. 2019. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 70% Daun Kirinyuh (*Cromolaena odorata* L.) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galurwistar Yang Diinduksi Sukrosa', *CHMK Pharmaceutical Scientific Journal*, 2(2), pp. 62–72.