

**UJI EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAUN KENIKIR DAN
DAUN SALAM TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN HDL PADA
TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*)**

**EFFECTIVENESS TEST OF KENIKIR LEAF AND BAY LEAF
EKSTRACK COMBINATION ON TRIGLYCERIDE AND HDL LEVELS
IN WISTAR RAST (*Rattus norvegicus*)**



OLEH :

MASNIA ARIFUDIN

105131106720

SKRIPSI

Diajukan kepada Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2025**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**UJI EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAUN KENIKIR DAN
DAUN SALAM TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN HDL PADA
TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*)**

MASNIA ARIFUDIN

105131106720

Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing skripsi
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 13 Februari 2025

Menyetujui Pembimbing,

Pembimbing I

Pembimbing II



apt, Sri Widyastuti, S.Si., M.KM



apt. Istianah Purnamasari, S. Farm., M.SI

PANITIA SIDANG UJIAN
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Skripsi dengan judul “UJI EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAUN KENIKIR DAN DAUN SALAM TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN HDL PADA TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*)”.

Telah diperiksa, disetujui, serta dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar pada:

Hari/Tanggal : Kamis 13 Februari 2025

Waktu : 13:00- selesai

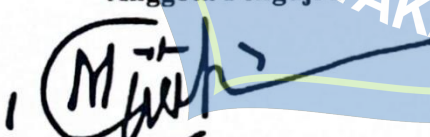
Tempat : Ruang F. Lt.4

Ketua Tim Penguji I :

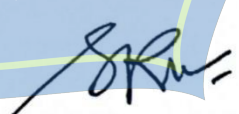

apt. Anshari Masri, S.Farm., M.Si

Anggota Tim Penguji

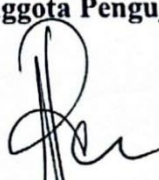
Anggota Penguji 1


apt. Muthmainnah Thalib, S.Farm., M.Si

Anggota Penguji 2


apt. Sri Widvastuti, S.Si., M.KM

Anggota Penguji 3


apt. Istianah Purnamasari, S.Farm., M.Si

PERNYATAAN PENGESAHAN

DATA MAHASISWA :

Nama Mahasiswa : Masnia Arifudin
Tempat/Tanggal Lahir : Lewoleba, 03 Oktober 2003
Tahun Masuk : 2020
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : apt. Sri Widyastuti, S.Si., M.KM
Nama Pembimbing Skripsi : 1. apt. Sri Widyastuti, S.Si., M.KM
2. apt. Istianah Purnamasari, S.Farm., M.SI

JUDUL PENELITIAN :

“UJI EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAUN KENIKIR DAN DAUN SALAM TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN HDL PADA TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*)”.

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan tahap ujian usulan skripsi, penelitian skripsi dan ujian akhir skripsi, untuk memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhamadiyah Makassar.

Makassar, 13 Februari 2025

Mengesahkan,


apt. Sulaiman, S.Si., M.Si
Ketua Program Studi Sarjana Farmasi

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Mahasiswa : Masnia Arifudin
Tempat/Tanggal Lahir : Lewoleba, 03 Oktober 2003
Tahun Masuk : 2020
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : apt. Sri Widyastuti, S.Si., M.K.M
Nama Pembimbing Skripsi : 1. apt. Sri Widyastuti, S.Si., M.KM
2. apt. Istianah Purnamasari, S.Farm., M.SI



Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :
“UJI EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAUN KENIKIR DAN DAUN SALAM TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN HDL PADA TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*)”.

Apabila suatu saat nanti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya.

Makassar, 13 Februari 2025


Masnia Arifudin
NIM. 105131106720

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Masnia Arifudin
Nama Ayah : Arifudin Thalib
Nama Ibu : Sumarni
Tempat, Tanggal Lahir : Lewoleba, 03 Oktober 2003
Agama : Islam
Alamat : Rayuan Kelapa Barat
Nomor Hp : 082123622194
Email : masniaar@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

- TK Nurul Ikhlas (2007-2008)
- SD INPRES II LEWOLEBA (2008-2014)
- SMP Negeri 1 Nubatukan (2014-2017)
- SMA Negeri 1 Nubatukan (2017-2020)
- Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar (2020-2024)

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
Skripsi, 13 Februari 2025**

**UJI EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAUN KENIKIR DAN
DAUN SALAM TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN HDL
PADA TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*)**

ABSTRAK

Latar Belakang : Dislipidemia adalah masalah metabolik yang ditandai dengan abnormalitas kadar lipid dalam darah, seperti peningkatan kolesterol atau trigliserida, serta penurunan HDL. Biasanya dislipidemia terkait dengan gejala sindrom metabolik lainnya seperti hipertensi, diabetes, aterosklerosis, dan penyakit kardiovaskular. Pengobatan hiperlipidemia menggunakan obat sintetik memiliki efek samping yang tidak diinginkan. Oleh karena itu penggunaan obat tradisional yang dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif untuk penurunan kolesterol. Salah satunya adalah daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) tumbuhan yang berasal dari Kabupaten Pinrang dan Dusun Cambaya Kec Palangga dapat digunakan sebagai bahan obat pada penurunan kolesterol.

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui kombinasi ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki efektivitas dalam menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan HDL serta mengetahui dosis optimal dari efektivitas kombinasi ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang dapat menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan HDL pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

Metode Penelitian : Penelitian ini menggunakan 25 ekor tikus dengan 5 Kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Tikus diukur kadar kolesterolnya sebelum diinduksi propiltiourasil 100 mg dan pakan tinggi lemak, kemudian diukur kadar kolesterol hari ke-7 setelah induksi propiltiourasil selama 7 hari. Tiap kelompok diberikan perlakuan, untuk kelompok 1 kontrol negatif Na-CMC 0,5%, kelompok 2 kombinasi ekstrak dengan perbandingan DK 1:1 DS, kelompok 3 kombinasi ekstrak dengan perbandingan DK 1:2 DS, kelompok 4 kombinasi ekstrak dengan perbandingan DK 2:1 DS, dan kelompok 5 kontrol positif menggunakan simvastatin 10 mg yang diberikan secara peroral selama 7 hari, pengukuran kadar kolesterol dilakukan pada hari ke-7, 14, 21 setelah diberikan perlakuan.

Hasil : Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak daun kenikir dan daun salam yang memberikan efek penurunan kadar trigliserida dan peningkatan kadar HDL pada tikus yang paling baik adalah kombinasi ekstrak yaitu DK 2:1 DS

Kata Kunci : Trigliserida, HDL, Daun Kenikir, Daun Salam

EFFECTIVENESS TEST OF KENIKIR LEAF AND BAY LEAF
EKSTRACK COMBINATION ON TRIGLYCERIDE AND HDL LEVELS
IN WISTAR RAST (*Rattus norvegicus*)

ABSTRACT

Background: Dyslipidemia is a metabolic problem characterized by abnormalities in blood lipid levels, such as elevated cholesterol or triglycerides, and decreased HDL. Usually dyslipidemia is associated with other symptoms of metabolic syndrome such as hypertension, diabetes, atherosclerosis, and cardiovascular disease. Treatment of hyperlipidemia using synthetic drugs has undesirable side effects, therefore the use of traditional medicine that can be used as an alternative treatment for cholesterol reduction. One of them is kenikir leaves (*Cosmos caudatus* Kunth) and bay leaves (*Syzygium polyanthum*) plants originating from Pinrang Regency and Cambaya Hamlet, Palangga Kec. can be used as medicinal ingredients in lowering cholesterol.

Research objectives : To find out the combination of miserly leaf extract (*Cosmos caudatus* Kunth) and bay leaves (*Syzygium polyanthum*) has the effectiveness in reducing triglyceride levels and increasing HDL and knowing the optimal dose of the effectiveness of the combination of miserly leaf extract (*Cosmos caudatus* Kunth) and bay leaves (*Syzygium polyanthum*) which can reduce triglyceride levels and increase HDL in Wistar rats (*Rattus norvegicus*).

Research method : This study used 25 rats with 5 groups, each group consisting of 5 rats. Rats were measured for cholesterol levels before being induced with 100 mg propylthiouracil and high-fat feed, then cholesterol levels were measured on the 7th day after propylthiouracil induction for 7 days. Each group was given treatment, for group 1 negative control Na-CMC 0.5%, group 2 a combination of extracts with a ratio of DK 1:1 DS, group 3 a combination of extracts with a ratio of DK 1:2 DS, group 4 a combination of extracts with a ratio of DK 2:1 DS, and group 5 positive control using simvastatin 10 mg given orally for 7 days, measurement of cholesterol levels was carried out on days 7, 14, 21 after treatment.

Results : The results showed that the combination of kenikir and bay leaf extracts that gave the best effect of reducing triglyceride levels and increasing HDL levels in rats was a combination of extracts, namely DK 2: 1 DS.

Keywords: Triglycerides, HDL, Kenikir Leaf, Bay Leaf

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis masih diberi kesehatan dan kesempatan untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Uji Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Dan Daun Salam Terhadap Kadar Trigliserida Dan HDL Pada Tikus (*Rattus norvegicus*)”**. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, manusia panutan bagi seluruh umat manusia.

Skripsi ini dapat selesai dengan baik tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ayahanda Arifudin dan Ibunda Sumarni yang selalu memberikan semangat dan do'a yang tidak pernah putus untuk saya, serta segenap keluarga tercinta yang telah memberikan bantuan moral maupun do'anya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Gagaring Pagalung, M.Si., Ak. C.A BPH Universitas Muhammadiyah Makassar
2. Bapak Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibu Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc, Sp.GK(K) selaku Dekan FKIK Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat menyelesaikan Pendidikan dengan baik.

4. Bapak apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes., selaku ketua Program Studi S1 Farmasi.
5. Ibu apt. Sri Widyastuti, S.Si., M.K.M., sebagai pembimbing pertama dan Ibu apt. Istiana Purnamasari, S.Farm., M.SI., sebagai pembimbing kedua yang selalu sabar dalam membimbing penulis untuk menyusun dan menyelesaikan skripsi.
6. Bapak apt. Anshari Masri, S.Farm., M.SI., sebagai ketua penguji dan Ibu apt. Muthmainnah Thalib, S.Farm., M.SI., sebagai anggota penguji yang tiada hentinya memberikan saran dan masukan kepada peneliti demi kesempurnaan skripsi ini.
7. Bapak Haryanto, S.Farm., M.Biomed yang sudah membantu dan mendampingi selama proses penelitian sampai penyusunan skripsi.
8. Seluruh Dosen dan staf Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai.
9. Kedua orang tua tercinta, Ibunda Sumarni dan ayahanda Arifudin Thalib, yang senantiasa memberikan dukungan baik moral maupun materi dan mengupayakan yang terbaik untuk kehidupan penulis. Terima kasih atas segala pengorbanan, kerja keras, dan kesabaran yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, serta kasih sayang dan do'a yang tiada henti.
10. Keluarga besar Farmasi terkhusus teman seperjuangan angkatan 20 (MILLEPOUM). Untuk B20 Farmasi terimakasih telah kebersamai

penulis yang sudah menjadi keluarga, teman yang saling menguatkan sampai hari ini, sudah berjuang sejauh ini, sudah kuat sampai tamat.

11. Terkhusus untuk teman-temanku usra, wulan dan airis, teman yang banyak terlibat dalam proses penyelesaian skripsi saya. Terima kasih untuk orang-orang baik ini yang selalu ada saat saya butuh pertolongan, terima kasih sudah menjadi teman yang baik selama masa-masa sulit dari awal hingga akhir

12. Teruntuk diri sendiri, terima kasih karena tidak menyerah, terima kasih karena sudah kuat. Tidak masalah untuk lelah yang tiap hari di rasakan akhirnya sekarang bisa di selesaikan dari yang awalnya tidak yakin sekarang sudah dibuktikan. Hebat.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan skripsi ini.

Makassar, 13 Februari 2025

Masnia Arifudin
105131106720

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PANITIA SIDANG UJIAN	iii
PERNYATAAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	v
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Uraian Tanaman Kenikir.....	7
B. Uraian Tanaman Salam	10
C. Uraian Hewan Uji	12
D. Kolesterol	13
E. Hiperkolesterolemia	16
F. Ekstraksi.....	23
G. Propiltiorasil (PTU).....	25
H. Kerangka Konsep	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Waktu dan Tempat Penelitian	27
C. Subjek Penelitian.....	27

D. Alat dan Bahan.....	28
E. Prosedur Penelitian.....	29
F. Pengelompokan Hewan Uji	33
G. Pengambilan Sampel Darah	33
H. Perlakuan Terhadap Hewan Uji	33
I. Pengukuran Kadar Kolesterol Darah	34
J. Teknik Analisis Data.....	34
K. Kode Etik Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
A. Hasil Penelitian	36
B. Pembahasan.....	40



BAB V PENUTUP	48
A. Kesimpulan	48
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	56



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Kadar Kolesterol	17
Tabel 4.1 Hasil Rendemen	35
Tabel 4.2 Hasil Uji Pendahuluan Fitokimia Daun Kenikir	35
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Kadar Trigliserida	36
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Kadar HDL	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth).....	7
Gambar 2.2. Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>).....	10
Gambar 2.3. Tikus Putih (<i>Rattus Norvegicus</i>).....	12
Gambar 4.1. Diagram hasil pengukuran rata-rata penurunan kadar tg.....	38
Gambar 4.2. Diagram hasil pengukuran rata-rata peningkatan kadar HDL	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja.....	52
Lampiran 2. Perhitungan Persen Rendemen Ekstrak	54
Lampiran 3. Perhitungan Dosis	54
Lampiran 4. Perhitungan Volume Pemberian	58
Lampiran 5. Perhitungan Kadar Kolesterol Darah.....	60
Lampiran 7. Skrining Fitokimia	63
Lampiran 8. Gambar Perlakuan Terhadap Hewan Uji.....	67
Lampiran 9. Hasil Olah Data SPSS Trigliserida	69
Lampiran 10. Hasil Olah Data SPSS HDL.....	72
Lampiran 11. Surat Penelitian.....	76
Lampiran 12. Kode Etik	77
Lampiran 13. Surat Bebas Plagiasi	78



BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Masyarakat di dunia termasuk Indonesia cenderung mengalami perubahan pola konsumsi makanan yang tinggi lemak. Perubahan ini diiringi pula dengan gaya hidup sedentari yaitu perilaku seseorang yang tidak banyak melakukan gerakan dan hanya mengeluarkan sedikit energi, seperti duduk, membaca, menonton televisi, belajar, bermain game, dan menggunakan computer yang menyebabkan timbulnya penyakit dislipidemia (Nanis & Bakhtiar, 2020). Seringnya mengonsumsi makanan tinggi lemak menjadi penyebab utama meningkatnya kadar kolesterol total di dalam darah (Yoeantafara & Martini, 2017).

Dislipidemia adalah masalah metabolik yang ditandai dengan abnormalitas kadar lipid dalam darah, seperti peningkatan kolesterol atau trigliserida, atau penurunan HDL. Biasanya dislipidemia terkait dengan gejala sindrom metabolik lainnya seperti hipertensi, diabetes, aterosklerosis, dan penyakit kardiovaskular. Kondisi ini dapat terjadi pada orang dewasa dan anak-anak. Kolesterol terbagi menjadi dua jenis, yaitu *Low-Density Lipoprotein* (LDL) dan *High Density Lipoprotein* (HDL). Gejalanya meliputi sakit kepala, pegal sampai ke pundak, mudah mengantuk, kaki bengkak, mudah lelah, dan kadar kolesterol lebih dari 120-240 Mg/dl. (Marbun, *et al.*, 2022).

Pengobatan dislipidemia meliputi terapi farmakologis dan non farmakologis seperti menghindari konsumsi makanan yang mengandung

lemak jenuh berlebih dan diet tinggi serat (buah-buahan dan sayuran), dan melakukan aktifitas fisik seperti olahraga secara rutin (Nanis & Bakhtiar, 2020). Terapi farmakologi dislipidemia yang paling sering digunakan adalah obat golongan statin dan fibrat karena obat tersebut efektif dalam menurunkan trigliserida dan LDL. Namun, banyak laporan mengenai efek samping yang tidak diinginkan salah satunya adalah dapat menyebabkan miopati. Selain itu, obat golongan fibrat membutuhkan dosis tinggi agar memberikan efek yang signifikan dalam pengobatan hipertrigliserida dan HDL yang rendah (Arifah, *et al.*, 2022).

Masyarakat turun-temurun menggunakan tumbuhan sebagai obat tradisional untuk mengatasi masalah kesehatan. Masyarakat di pedesaan sering menanam tanaman obat sebagai cara pertama untuk mencegah atau mengobati penyakit dalam keluarga mereka (Hidayah Base, *et al.*, 2021). Beberapa ekstrak tanaman herbal telah diketahui memiliki efek antihiperlipidemia, menurunkan profil lipid pada hewan uji, dan memiliki aktivitas yang melebihi obat hiperlipidemia standar (Rosmiati, 2020).

Al-Quran menyebutkan ada banyak jenis tumbuh-tumbuhan di bumi. Allah SWT berfirman dalam Al-Quran surah Asy-syu'ara ayat 7

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Terjemahan-Nya :

Apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami telah menumbuhkan di sana segala jenis (tanaman) yang tumbuh baik? (Q.S Asy-syu'ara ayat 7)

Ayat Al-Quran di atas kita diperintahkan untuk senantiasa mensyukuri segala nikmat yang diberikan Allah SWT dalam bentuk apapun, karena semuanya mempunyai manfaat baik bagi manusia maupun makhluk hidup lainnya.

Tanaman yang dapat menurunkan kadar kolesterol adalah daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) famili asteraceae. Daun kenikir memiliki senyawa flavonoid yang mampu mengurangi sintesis kolesterol dengan cara menghambat aktivitas enzim acyltransferase (ACAT) pada sel HepG2 yang berperan dalam penurunan esterifikasi kolesterol pada usus dan hati, serta menghambat aktivitas enzim 3-hidroksi-3- metil-glutaril-CoA yang menyebabkan penghambatan sintesis kolesterol. Berdasarkan Hasil Penelitian yang telah dilakukan Ayu, *et al*, 2017 ekstrak etanol daun kenikir (*cosmos caudatus* Kunth) dosis 400 mg/kgBB efektif menurunkan kadar kolesterol darah tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

Daun salam atau dengan nama lain yaitu *Syzygium polyanthum* adalah daun yang selalu ada hampir di dalam masakan warga Indonesia. Tidak hanya sebagai penyedap masakan, daun salam juga ternyata memiliki banyak manfaat dan khasiat lainnya bagi kesehatan tubuh kita. Daun salam dipercaya bisa digunakan sebagai obat-obatan herbal untuk penyakit kolesterol, diabetes, asam urat, serta radang lambung (Agung, 2021).

Senyawa yang terkandung dalam daun salam yaitu senyawa eugenol, metil kavikol, sitral, anti jamur, anti bakteri, flavonoid, tanin, vitamin A, B kompleks, C, dan minyak atsiri. Efek antioksidan yang lain adalah

kemampuan menghambat oksidasi LDL yang bertanggung jawab pada atherosclerosis. Salah satu kelainan yang disebabkan oleh diabetes melitus yaitu adanya kelainan metabolisme lemak yang berakibat meningkatnya asam lemak bebas dalam darah (Widiyono, 2021). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Djajanti Dwi, *et al.*, 2020 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) dapat menurunkan kadar kolesterol total pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Dimana penurunan kadar kolesterol total yang paling baik di tunjukkan pada dosis 200 mg/kgBB.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian Uji Efektivitas Kombinasi ekstrak daun kenikir dan daun salam terhadap kadar trigliserida dan HDL pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah dalam penelitian yaitu :

1. Apakah pemberian kombinasi ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki efektivitas dalam menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan HDL pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*)?
2. Berapakah dosis optimal dari kombinasi ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang dapat menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan HDL pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian yaitu :

1. Untuk mengetahui kombinasi ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki efektivitas dalam menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan HDL pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*).
2. Untuk mengetahui dosis optimal dari efektivitas kombinasi ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang dapat menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan HDL pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti :

Penelitian ini dapat membantu memperdalam pemahaman tentang mekanisme kerja ekstrak daun kenikir dan daun salam dapat membantu dalam pengembangan obat herbal baru untuk pengobatan hiperkolesterolemia dan dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut.

2. Bagi Institusi :

Penelitian ini dapat menjadi kontribusi terhadap pengetahuan di bidang farmasi dan ilmu kesehatan serta dapat membuka jalan untuk penelitian lebih lanjut dan pengembangan obat-obat baru.

3. Bagi Masyarakat :

Informasi tentang dosis optimal ekstrak daun kenikir dan daun salam dapat menjadi panduan bagi masyarakat dalam menggunakan tanaman obat ini untuk menurunkan kolesterol.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tanaman Kenikir

1. Klasifikasi Daun Kenikir



Gambar 2.1. Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Klasifikasi Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Phylum : Magnoliophyta

Subdivisio : Magnoliopsida

Classes : Asteranea

Ordo : Asterales

Genus : Cosmos

Species : *Cosmos caudatus* Kunth (Azzahra Wurnasari, *et al.*, 2023)

2. Nama Daerah Daun Kenikir

Kenikir adalah nama dari masyarakat Jawa, Midang (Jawa Barat), Ulam Raja (Melayu) dan Suring (Jambi) (Silviani, *et al.*, 2023)

3. Morfologi

Tanaman kenikir dapat tumbuh di dataran rendah sampai pegunungan ± 700 mdpl dengan kondisi tanah yang subur, liat, dan berdrainase baik, serta optimal pada tempat terbuka yang mendapatkan sinar matahari penuh (Wardana, 2023). Kenikir yang memiliki nama latin *Cosmos caudatus* Kunth biasa tumbuh di perkebunan atau di tepi sungai. Tumbuhan ini memiliki tinggi 0,6-2,5 meter. Ciri lainnya berupa batang yang licin atau berbulu tipis, bentuk daun yang menyirip 3-4 atau menyirip berbagi 3-4, serta memiliki bunga berwarna kemerahan atau ungu (Safita, *et al.*, 2015). Tanaman kenikir daunnya bertangkai panjang, duduk daunnya saling berhadapan sehingga berbagi menyirip 2-3 tangkai, daun bagian atas berwarna lebih hijau dari pada daun bagian bawah, permukaan bawah daun agak berbulu, pucuk-pucuk daun kenikir inilah yang biasanya dijadikan sayuran, jika diremas daun kenikir jenis *Cosmos caudatus* Kunth baunya harum, daun kenikir dengan bunga berwarna kuning bila diremas daunnya berbau kurang enak (Wulan, 2018).

4. Kandungan Senyawa Kimia

Salah satu kandungan dalam kenikir adalah senyawa golongan flavonoid. Senyawa golongan flavonoid telah diketahui mempunyai efek antioksidan (Yusuf, *et al.*, 2020). Tanaman kenikir memiliki kandungan berupa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, serta fenol yang penting untuk kelangsungan hidup tanaman kenikir (Stevani, *et al.*, 2021). Daun kenikir memiliki kapasitas antioksidan yang tinggi setara dengan kapasitas antioksidan 2400 mg asam *L*-askorbat *acid equivalent antioxidant capacity*

(AEAC) per 100 g berat segar. Daun kenikir segar mengandung total fenol 1,52 mg GAE/g dan kadar flavonoid sebesar 143 mg/100 g dengan kandungan flavonoid jenis kuersetin paling tinggi sebesar 51,3 mg/100 g (Irwan, *et al.*, 2017).

5. Manfaat Daun Kenikir

Tanaman daun kenikir (*Cosmos caudatus*) merupakan tanaman obat yang daunnya sering dikonsumsi sebagai sayuran. Kandungan senyawa flavonoid, saponin dan tanin tersebut diduga dapat mempercepat penyembuhan pada luka (Elvira, *et al.*, 2024). Daun kenikir memiliki berbagai manfaat, seperti antihipertensi, antidiabetes, dan antiinflamasi, serta meningkatkan sirkulasi darah, memperkuat struktur tulang, dan mengobati luka (Siregar & Kristanti, 2019). Selain dimanfaatkan sebagai obat-obatan, daun kenikir memiliki bentuk dan warna bunga yang menarik yaitu warna kuning dan pink sehingga tak sedikit masyarakat menanam kenikir di sekitar rumah sebagai tanaman hias (Dalimunthe, *et al.*, 2022)

B. Uraian Tanaman Salam

1. Klasifikasi Daun Salam



Gambar 2.2. Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Klasifikasi Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Phylum : Magnoliophyta

Classes : Magnoliopsida

Ordo : Myrtales

Family : Myrtaceae

Genus : *Syzygium*

Species : *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp (Erwan & Parbuntari, 2023)

2. Nama Daerah

Di beberapa daerah Indonesia, daun salam dikenal sebagai salam (Jawa, Madura, Sunda); gowok (Sunda), kastolam (kangean, Sumenep); manting (Jawa), dan meselengan (Sumatera) (Safriansyah & Susilawati, 2023).

3. Morfologi Daun Salam

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) adalah salah satu rempah-rempah yang terdapat di Kepulauan Indonesia. Daun salam (*Syzygium polyanthum*), biasanya tumbuh di hutan lebat, dan pegunungan. Tanaman ini berupa pohon yang tingginya mencapai 25 m (Made, *et al.*, 2021). Salam merupakan daun tunggal yang berbentuk bulat telur, memiliki pangkal daun runcing dan ujung daun meruncing, bangun daun pada tanaman salam ini tipis seperti kertas, memiliki pertulangan daun menyirip dan tepi daun yang rata, daun salam memiliki permukaan licin, susunan daun *folia opposita* (berhadapan) dan daun yang berwarna hijau (Nita Utami, *et al.*, 2023).

4. Kandungan Senyawa Kimia

Daun salam diketahui mengandung tanin, minyak atsiri, seskuiterpen, triterpenoid, steroid, sitral, saponin dan karbohidrat (Silalahi, 2017). Pada daun salam terdapat senyawa aktif yang bisa menurunkan kadar kolesterol seperti flavonoid, tanin dan saponin (Nanis & Bakhtiar, 2020). Daun salam (*Silybum polyantha*) telah diteliti mengandung flavonoid yang dapat menunjukkan antioksidan serta mampu mengontrol HDL kolesterol pada tikus Wistar (*Rattus Novergicus*). Selain itu, daun salam juga mengandung beberapa vitamin, diantaranya vitamin C, vitamin A, vitamin E, vitamin B6, vitamin B12, thiamin, riboflavin, niacin, dan asam folat. Beberapa mineral yang terkandung di dalam daun salam yaitu zat besi, fosfor, kalsium, magnesium, selenium, seng, natrium dan kalium (novira, 2018). Selain itu kandungan minyak atsiri (sitral, eugenol) yang mempunyai fungsi dalam menurunkan kadar tekanan darah. Kandungan minyak atsiri yang terdapat pada daun salam sebesar 0,05% yang bersifat antibakteri dan beraroma gurih (Utami, T.P., & Sumekar, 2017).

5. Manfaat Daun Salam

Daun salam dimanfaatkan sebagai penyedap rasa, menambah aroma, memberi warna maupun meningkatkan cita rasa makanan, daun salam juga sering digunakan sebagai bahan obat-obatan tradisional (Khafid, *et al.*, 2021). Ekstrak daun salam mengandung metabolit sekunder yang bermanfaat untuk pengobatan, seperti penyakit kandidiasis (Wasis & Prihanto, 2023). Manfaat daun salam dapat membantu menambah kesehatan system kekebalan tubuh,

memperlancar pencernaan, mengurangi resiko diabetes tipe-2, mengurangi resiko jantung, meredakan asam urat, menurunkan kolesterol, menyembuh luka, mengobati diare (Adriani, *et al.*, 2023).

C. Uraian Hewan Uji

1. Klasifikasi Hewan Uji



Gambar 2.3. Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Klasifikasi Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Sub Filum : Vertebrata
Class : Mammalia
Ordo : Rodentia
Famili : Murinae
Genus : Rattus
Species : *Rattus norvegicus* (Gumelar, 2023)

2. Morfologi Hawan Uji

Karakteristik Morfologi dari tikus putih antara lain memiliki hidung tumpul seberat 150-600 gram dan tubuh besar dengan panjang 18-25 cm, kepala dan batang bawah Ekor dan telinganya relatif kecil, tidak lebih besar dari 20–23 mm. Wistar dicirikan oleh kepala yang besar dan ekor yang lebih pendek serta tulang rusuk lebih kecil (Gumelar, 2023). Karakteristik dari hewan ini bisa hidup selama 2–3 tahun, mempunyai masa reproduksi aktif selama satu tahun, dan lama bunting selama 20–22 hari. Umur dewasa saat 40–60 minggu, durasi umur kawin 2 minggu dengan siklus estrous 4–5 hari, dan berat dewasa mencapai 300–400 gram (Prasetya *et al*, 2018).



D. Kolesterol

1. Defenisi Kolesterol

Kolesterol merupakan lipid amfipatik yang penting dalam pengaturan permeabilitas dan fluiditas membran, dan juga sebagai lapisan luar lipoprotein plasma. Kolesterol merupakan gabungan senyawa steroid dan alcohol atau yang dikenal dengan senyawa sterol dan lemak yang ada pada membran sel di semua jaringan tubuh (Syokumawena & Pastari, 2021).

Kolesterol adalah salah satu senyawa lemak berwarna kekuningan, yang dalam kadar normal sangat bermanfaat pada berbagai proses metabolisme dalam tubuh, antara lain untuk bahan pembentuk dinding sel, pembungkus jaringan saraf dan membuat vitamin D untuk kesehatan tulang. Namun, ketika kadarnya berlebihan bisa menjadi masalah, karena akan diendapkan pada dinding pembuluh darah dan membentuk bekuan yang dapat menyumbat saluran pembuluh darah, khususnya pembuluh darah koroner, sehingga menghalangi aliran darah (Amelia, *et al.*, 2021).

Kolesterol yang berlebihan dalam darah akan menimbulkan masalah terutama pada pembuluh darah jantung dan otak. Darah mengandung kolesterol, dengan 80 % kolesterol darah tersebut di produksi oleh tubuh sendiri dan hanya 20% yang berasal dari makanan (Permatasari, *et al.*, 2022). Kadar normal kolesterol dalam darah berkisar antara 150-200 mg/dL. Apabila kadar kolesterol melebihi nilai tersebut, maka dinamakan hiperkolesterolemia (peningkatan kadar kolesterol dalam darah) (Kesehatan Yamasi Makassar *et al.*, 2023).

2. Jenis Kolesterol

a) Kolesterol Total

Kolesterol total adalah jumlah kolesterol yang dibawa dalam semua partikel pembawa kolesterol dalam darah termasuk HDL, LDL dan VLDL. Kolesterol diproduksi oleh hepar diangkut di plasma dengan asam lemak yang berasal dari lesitin oleh kolesterol diangkut ke hepar sebagai HDL (Amelia, *et al.*, 2021).

b) *Low Density Lipoprotein* (LDL)

Low Density Lipoprotein (LDL) merupakan lipoprotein yang paling banyak mengandung kolesterol. LDL oleh masyarakat awam sering dikenal sebagai kolesterol jahat. Di dalam tubuh, sebagian dari kolesterol di LDL akan dibawa ke hati dan jaringan ekstrahepatika (testis, ovarium, kelenjar adrenal). Sebagian lagi akan mengalami oksidasi kemudian di makrofag ditangkap oleh reseptor SRA dan akan menjadi sel busa (Sinulingga, 2020).

c) *High Density Lipoprotein* (HDL)

High Density Lipoprotein (HDL) merupakan salah satu lipoprotein yang ada di dalam tubuh yang memiliki ukuran dan komposisi yang heterogen. Lipoprotein ini memiliki densitas terbesar dibanding lipoprotein lainnya karena mengandung proporsi protein dan lipid terbesar, namun berdasarkan ukuran merupakan lipoprotein yang terkecil. *High Density Lipoprotein* memiliki peran penting dalam transportasi balik kolesterol yang bertindak sebagai pembawa kolesterol kembali ke hati.

Mereka secara efektif berfungsi dalam homeostasis dan metabolisme lipid (Erizon, 2020).

3. Metabolisme Kolesterol

Metabolisme kolesterol utamanya berlangsung di hati. Mula-mula absorpsi kolesterol terjadi di usus dan ditransport dalam bentuk kilomikron menuju hati. Kolesterol diangkut oleh *very low density lipoprotein* (VLDL) menuju pembentukan *low density lipoprotein* (LDL) dengan perantara *intermediate density lipoprotein* (IDL). LDL membawa kolesterol ke seluruh jaringan perifer berdasarkan kebutuhan. Sisa kolesterol di jaringan perifer akan berikatan dengan *high density lipoprotein* (HDL) dan kembali ke hati untuk menghindari penumpukan jaringan. Kolesterol di hati diekskresikan menjadi asam empedu yang dikeluarkan oleh feses dan sebagian diabsorpsi oleh usus melalui vena porta hepatic (Kurniawan, 2021).

E. Hiperkolesterolemia

1. Defenisi hiperkolesterolemia

Hiperkolesterolemia merupakan penyakit gangguan metabolisme kolesterol yang disebabkan oleh kadar kolesterol dalam darah melebihi batas normal. Hiperkolesterolemia ditandai dengan adanya peningkatan kadar kolesterol total yang disertai peningkatan kadar dari LDL plasma dalam darah. Kadar kolesterol yang tinggi di dalam tubuh dapat disebabkan oleh sintesis kolesterol dan penyerapan kolesterol yang tinggi (Yusuf, 2021).

Hiperkolesterolemia adalah suatu kondisi metabolik umum dengan karakteristik tingkat kolesterol dalam plasma melebihi nilai normal yaitu >200

mg/dl. Tingkat kolesterol total diatas 200 mg/dl dikorelasikan sebagai faktor risiko yang kuat terhadap terjadinya penyakit kardiovaskular. Kenaikan tingkat kolesterol telah terbukti dapat mengubah dan mengganggu struktur pembuluh darah sehingga dapat menyebabkan berbagai gangguan pada sel endotel pembuluh darah dengan membentuk lesi, plak, oklusi, atau emboli. Selain itu kolesterol juga diduga berperan dalam terjadinya stres oksidatif (Nuranjumi, 2022).

Tabel. 2.1 Klasifikasi Kadar Kolesterol

No	Jenis Kolesterol	Nilai Normal (mg/dl)
1.	Kolesterol Total	
	Optimal	<200
	Batas Optimal	200-239
	Tinggi	>240
2.	Kolesterol LDL	
	Optimal	<100
	Mendekati Optimal	100-129
	Batas Optimal	130-159
	Tinggi	160-189
	Sangat Tinggi	≥190
3.	Kolesterol HDL	
	Rendah	<40
4.	Tinggi	>60
	Trigliserida	
	Optimal	<150
	Batas Optimal	150-199
	Tinggi	200-499
	Sangat Tinggi	≥500

Sumber : PERKENI, 2019

2. Klasifikasi Hiperkolesterolemia

Hiperkolesterolemia dapat diklasifikasikan berdasarkan penyebabnya menjadi 2 yaitu hiperkolesterolemia primer terutama disebabkan oleh faktor genetik, usia, jenis kelamin dan hiperkolesterolemia sekunder yang disebabkan oleh kebiasaan diet lemak jenuh, kurangnya aktivitas fisik,

obesitas serta sindrom nefrotik (Zulfahmida, 2022). Hiperkolesterolemia primer berupa gangguan lipid yang dibagi menjadi dua, yaitu hiperkolesterolemia poligenik yang disebabkan berkurangnya daya metabolisme kolesterol dan meningkatnya penyerapan lemak dan hiperkolesterolemia sekunder disebabkan oleh irisan penyakit tertentu atau dari luar tubuh seperti sindrom nefrotik (gangguan ginjal), diabetes melitus tipe II, serta pola makan yang kurang benar (Kurniawan, 2021).

3. Etiologi hiperkolesterolemia

Faktor – faktor yang dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah diantaranya adalah :

- 1) Pola makan yang berlebih dan tidak sehat kurangnya aktivitas fisik menjadi pemicu peningkatan overweight, terutama pada remaja. Kilokalori yang masuk melalui makanan lebih banyak dapat menyebabkan terjadinya gangguan system metabolik berupa hiperkolesterolemia. Kolesterol dalam badan berada dalam keseimbangan yang dinamis antara yang disintesa dengan yang di metabolisasikan (Darni, 2022).
- 2) Faktor makanan yang berpengaruh terhadap kadar kolesterol adalah lemak total, lemak jenuh, dan energi total. Sumber utama lemak jenuh adalah lemak daging dan lemak susu yang terdapat pada produk seperti susu, krim, mentega, keju, margarin, kuning telur, dan minyak (Prameswari, 2021).
- 3) Perilaku merokok berpengaruh kuat terhadap jumlah kolesterol di dalam darah ini disebabkan nikotin yang merupakan komponen utama dari rokok

dapat meningkatkan sekresi dari katekolamin sehingga meningkatkan lipolisis. Hal ini menyebabkan meningkatnya kadar trigliserida, kolesterol dan VLDL, serta menurunkan kadar HDL. Merokok juga dapat menyebabkan peningkatan oksidasi LDL kolesterol yang akan menyebabkan atherosclerosis (Raditya, 2018).

- 4) Pilihan gaya hidup termasuk diet, berpengaruh kuat terhadap jumlah kolesterol di dalam darah. Pada diet tinggi kolesterol, kolesterol yang ada pada makanan yang dikonsumsi akan meningkatkan kadar kolesterol dalam darah dan menimbulkan hiperkolesterolemia. Selama asupan kolesterol ini masih seimbang dengan kebutuhan, maka tubuh akan tetap sehat (E. R. Utami & Zuraida, 2020).
- 5) Pada saat seseorang mengalami pertambahan usia, maka tekanan darah semakin meningkat, resiko memiliki kolesterol tinggi juga semakin meningkat. kolesterol pada laki – laki terus meningkat setelah berumur 45 tahun, sedangkan pada perempuan setelah 55 tahun (Saputri & Novitasari, 2021).
- 6) Faktor lain yang dapat mempengaruhi tingkat kolesterol yaitu Jenis kelamin. Pada masa kanak-kanak, wanita cenderung memiliki kadar kolesterol yang tinggi dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini disebabkan adanya pengaruh hormon testosteron pada laki-laki yang mengalami peningkatan pada masa remaja. Pada usia diatas 20 tahun, laki-laki cenderung memiliki kadar kolesterol yang tinggi dibandingkan dengan

wanita. Wanita cenderung memiliki kadar kolesterol yang tinggi setelah mencapai masa menopause (Mulyani, *et al.*, 2018).

4. Patofisiologi Hiperkolesterolemia

Kolesterol terdiri atas komponen HDL, LDL, *intermediate density lipoprotein* (IDL), *very low density lipoprotein* (VLDL), kilomikron dan trigliserida. Kadar HDL yang tinggi memiliki korelasi yang kuat dalam menurunkan risiko penyakit kardiovaskular karena perannya sebagai anti aterogenik. Kadar LDL dan trigliserid akan meningkatkan kadar kolestrol total sehingga terjadi hiperkolestrolemia. Sementara IDL, VLDL dan kilomikron juga berperan dalam pembuluh darah perifer, sehingga peningkatan kadar-kadar tersebut juga berhubungan dengan peningkatan kejadian coronary heart disease (CHD) karena sifatnya yang merupakan pro-aterogenik.

Kolesterol dapat menempel di pembuluh darah dan mengganggu fungsinya. Ketika kolesterol menempel pada dinding endotel pembuluh darah akan menyebabkan timbulnya lesi, plak, oklusi dan emboli. Hal ini akan menyebabkan terhambatnya proses penyembuhan apabila ada iskemia.

Adanya tumpukan lipoprotein seperti keadaan hiperkolesteromia dapat menyebabkan adanya disfungsi endotel sehingga berakibat pada kegagalan perfusi jaringan. Apabila terjadi kegagalan perfusi pada ginjal akan menyebabkan disfungsi kerja ginjal dan hipertensi. Apabila terjadi pada jantung akan menurunkan aliran darah ke jantung dan menyebabkan coronary heart disease (Putri & Sri Gumilar, 2019).

5. Penatalaksanaan Hiperkolesterolemia

Menurut (Saragih, 2020) penatalaksanaan hiperkolesterolemia terdiri dari terapi farmakologi dan terapi non farmakologi.

a. Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi pada penderita hiperkolesterolemia antara lain :

1) Golongan resin / sequestran

Golongan resin / sequestrant (kolestiramin dan kolestipol) adalah obat yang meningkatkan kadar dan fungsi empedu yang mengandung kolesterol serta membantu hati dalam memproduksi lebih banyak asam empedu yang mengandung kadar LDL rendah.

2) Golongan asam nikotinat

Asam nikotinat (niasin) dan acipimox adalah obat yang mekanisme kerjanya mengurangi kadar VLDL dan LDL dengan cara menghambat enzim lipase sensitive homon dan menekan metabolisme asam lemak di jaringan adiposa.

3) Golongan Statin

Statin (simvastatin, pravastatin, pitavastatin, lovastatin, atorvastatin, rosuvastatin, dan fluvastatin) mekanisme kerjanya mengurangi sintesis kolesterol di hati dengan cara menghambat kerja enzim HMG-CoA Reduktase, dimana enzim ini berperan sebagai pengatur sistesis kolesterol.

4) Golongan turunan asam fibrat

Turunan asam fibrat (bezafibrat, gemfibrozil, ciprofibrate, dan fenofibrate) dapat menurunkan kadar trigliserida. Mekanisme kerjanya

dengan mengaktifkan enzim lipoprotein lipase yang bekerja dengan cara memecah trigliserida.

5) Golongan ezetimibe

Obat ezetimibe dapat menurunkan kadar LDL dengan mekanisme kerja menghambat penyerapan kolesterol di usus halus.

6) Golongan inhibitor PCSK9

Inhibitor PCSK9/*Proprotein Convertase Subtilisin-kexin Type 9* (alirocumab, evolocumab) dapat menurunkan kadar LDL dengan cara meningkatkan ekskresi LDLR pada hepatosit.

7) Golongan asam lemak omega-3.

Obat golongan asam lemak omega-3 mempunyai kerja utama dalam menurunkan kadar trigliserida.

8) Golongan probukol

Obat golongan probukol bekerja dengan menghambat sintesis kolesterol dalam saluran pencernaan. Probukol menurunkan kadar HDL lebih besar dibanding kadar LDL.

b. Terapi Non Farmakologi

Terapi non farmakologi pada penderita hiperkolesterolemia antara lain :

- 1) Terapi nutrisi medis dilakukan dengan mengurangi asupan asam lemak serta menghindari makanan yang berkalori tinggi dengan banyak mengonsumsi makanan bergizi seperti sayuran, buah, dan kacang-kacangan.

2) Aktivitas fisik

Kegiatan yang dilakukan merupakan program Latihan yang setidaknya mencakup aktivitas fisik dengan intensitas sedang selama 30 menit seperti bersepeda, berenang, dan jalan cepat.

3) Perubahan gaya hidup

Perubahan gaya hidup dapat dilakukan dengan mengatur pola makan yang lebih sehat dengan mengurangi konsumsi makanan cepat saji, menghindari obesitas, berhenti merokok, mengurangi konsumsi kopi yang berlebihan serta selalu berfikir positif.

F. Ekstraksi

1. Definisi Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan berdasarkan perbedaan kelarutan bahan. Proses ekstraksi memiliki dua perbedaan kelarutan bahan, Ekstrak disaring dengan kain saring agar terpisah antara ampas dengan filtratnya (Wijaya, *et al.*, 2019). Tujuan ekstraksi yaitu untuk menarik atau memisahkan senyawa dari simplisia atau campurannya. Pemilihan metode dilakukan dengan memperhatikan senyawa, pelarut yang digunakan serta alat yang tersedia (Syamsul, *et al.*, 2020).

2. Jenis-jenis Ekstraksi

a) Maserasi

Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang paling umum dilakukan dengan cara memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam suatu wadah inert yang ditutup rapat pada suhu kamar

(Badaring, *et al.*, 2020). Pemilihan pelarut berdasarkan kelarutan dan polaritasnya memudahkan pemisahan komponen senyawa aktif dalam sampel. Banyaknya senyawa yang dapat terekstraksi bila disertai lamanya waktu perendaman simplisia (Handoyo, 2020).

b) Perkolasi

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah (Mukhiani, 2014).

c) Sokletasi

Metode sokletasi merupakan metode ekstraksi dengan cara panas lebih efisien karena dapat menghasilkan ekstrak yang lebih banyak, waktu yang digunakan lebih cepat, dan pelarut yang digunakan lebih sedikit. Ekstraksi dengan metode sokletasi akan menghasilkan sampel yang terekstraksi secara sempurna karena proses sokletasi dilakukan secara berulang-ulang. Meskipun menggunakan teknik panas, aktivitas biologis pada sampel tidak hilang saat dipanaskan sehingga teknik sokletasi dapat digunakan dalam pencarian induk obat (Sulistiani & Isworo, 2022).

d) Refluks dan Destilasi Uap

Pada metode reflux, sampel di masukkan bersama pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu.

Destilasi uap memiliki proses yang sama dan biasanya digunakan untuk mengekstraksi minyak esensial (campuran berbagai senyawa menguap). Selama pemanasan, uap terkondensasi dan destilat (terpisah sebagai 2 bagian yang tidak saling bercampur) ditampung dalam wadah yang terhubung dengan kondensor. Kerugian dari kedua metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi (Mukhriani, 2014).

G. Propiltiorasil (PTU)

Salah satu penginduksi yang digunakan untuk menaikkan kolesterol yaitu PTU (Propiltiourasil). Mekanisme kerja PTU meningkatkan kolesterol total dengan cara menghambat hormon tiroid. Hormon tiroid yang dihambat membuat reseptor-reseptor LDL berkurang sehingga terjadi peningkatan kadar lipoprotein dalam darah terutama yang mengandung kadar kolesterol (Krestianto, 2019)

Mekanisme kerja Propiltiourasil (PTU) sebagai penginduksi yang dilakukan secara endogen dalam meningkatkan kadar kolesterol darah yaitu menghambat enzim tiroid peroksidase (TPO) dan enzim 5' *deiodinase* sehingga terjadi penurunan sintesis hormon tiroid yang menyebabkan meningkatnya protein pengikat elemen pengatur sterol (SREBP) serta penurunan ekspresi reseptor LDL. Hal ini lah yang menyebabkan kadar kolesterol dalam darah meningkat (Eneng, *et al.*, 2017).

H. Kerangka Konsep

Ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*)

Trigliserida

HDL (*High Density Lipoprotein*)

Keterangan :

 : Variabel bebas

 : Variabel terikat

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental, yaitu penelitian yang melakukan percobaan terhadap kelompok-kelompok eksperimen. Untuk tiap kelompok eksperimen diberikan perlakuan tertentu dengan kondisi yang dapat dikontrol

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia dan Laboratorium Farmakologi-Toksikologi jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar dan waktu penelitian dimulai dari bulan Agustus-Oktober 2024

C. Subjek Penelitian

Jumlah Sampel digunakan berdasarkan dengan rumus federar sebagai berikut :

$$\{(t - 1) (n - 1)\} > 15$$

$$\{(5 - 1) (n - 1)\} > 15$$

$$4 (n - 1) > 15$$

$$4n - 4 > 15$$

$$4n > 15 + 4$$

$$n > 4,7$$

$$n > 5$$

Penelitian ini digunakan ekstrak daun kenikir dan daun salam sebagai bahan uji untuk penelitian. Ada 5 kelompok perlakuan setiap kelompok terdiri dari ekor tikus putih jantan, sehingga digunakan tikus putih sebanyak 25 ekor untuk penelitian ini.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian adalah alat pengukur kolesterol (*Nesco® autocheck*), batang pengaduk, cawan porselin, corong (*Pyrex®*), erlenmeyer (*Iwaki®*), gelas arloji, gelas ukur (*Iwaki®*), labu ukur (*Iwaki®*), seperangkat alat maserasi, pipet tetes, rak tabung reaksi, rotary evaporator (*IKA 8 HB digital®*), spoit 5 ml (*Onemed®*), sonde oral, tabung reaksi, timbangan (*Starco®*).

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, alkohol 70%, aquadest, asam klorida (HCL), Besi III Klorida (FeCl_3), daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth), daun salam (*Silygium polyantha*), etanol (96%), handskun, kapas, kertas perkamen, kertas saring, Na-CMC (*Natrium Carboxy Methyl Cellulose*), pereaksi Mayer, pereaksi Dragendroff, pereaksi Lieberman Bouchard, pipa kapiler, PTL (pakan tinggi lemak), PTU (propiltiourasil), serbuk magnesium (Mg), simvastatin, strip kolesterol test (*Nesco®*).

E. Prosedur Penelitian

1. Preparasi Sampel

a. Penyiapan Sampel

Sampel yang digunakan adalah daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*). Daun kenikir diperoleh di Desa Julukanaya Dusun Cambaya Kec Palangga dan daun salam diperoleh di Desa Rajang Kec Lembang Kab Pinrang.

b. Pengolahan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*). Tahapan pengolahan pada sampel yaitu sortasi basah, untuk memisahkan kotoran-kotoran yang menempel dari tumbuhan, selanjutnya dicuci dengan air mengalir, lalu ditiriskan, setelah itu dilakukan proses perajangan dengan tujuan untuk mempermudah proses pengeringan. Kemudian diangin-anginkan, setelah itu disortasi kering untuk memisahkan kotoran-kotoran lain yang masih tertinggal pada simplisia kering, setelah itu disimpan dalam wadah.

2. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kenikir dan Daun Salam

a. Pembuatan Ekstrak Daun Kenikir dan Daun Salam

Simplisia daun kenikir yang telah diserbukkan sebanyak 230 gram dan dan simpilisia daun salam sebanyak 430 gram diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dengan toples yang berbeda selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Kemudian ekstrak dikeluarkan,

dipisahkan hasil maserasi dengan penyaringan menggunakan kertas saring, Ekstrak yang diperoleh kemudian diuapkan dengan menggunakan alat *rotary vaccum evaporator* untuk memperoleh ekstrak kental (Beon, *et al.*, 2018)

b. Pembuatan Ekstrak Kombinasi Daun Kenikir dan Daun Salam

Pembuatan ekstrak kombinasi kelompok dua 1:1, yaitu diambil ekstrak daun kenikir 200 mg dan ekstrak daun salam 200 mg, Pembuatan ekstrak kombinasi kelompok tiga 1:2, yaitu diambil ekstrak daun kenikir 200 mg dan ekstrak daun salam 400 mg, Pembuatan ekstrak kombinasi kelompok empat 2:1 yaitu diambil ekstrak daun kenikir 400 mg dan ekstrak daun salam 200 mg.

3. Uji Skrining Fitokimia

a. Uji Alkaloid

Sebanyak 0,5 g ekstrak ditambahkan dengan 1 mL HCl 2N dan 9 ml aquades, kemudian dipanaskan selama 2 menit, didinginkan, dan disaring. Filtrat ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer akan memberikan hasil positif dengan terbentuknya endapan putih. Filtrat ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff akan memberikan hasil positif dengan terbentuknya endapan jingga (Dewi *et al.*, 2021).

b. Uji Flavonoid

Sebanyak 1 gram ekstrak ditimbang lalu ditambahkan 2 mg serbuk magnesium sulfat dan 3 tetes HCL pekat. Campuran dimasukkan dalam tabung reaksi, dikocok, dan diamati perubahan warna. Munculnya warna

merah, kuning atau jingga pada larutan menandakan adanya senyawa flavonoid (Rahmasiahi *et al.*, 2023)

c. Uji Tanin

Sebanyak 0,5 g ekstrak ditambahkan dengan 1 mL FeCl_3 1%. Terbentuknya warna biru tua, biru kehitaman, atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tannin (Dewi *et al.*, 2021).

d. Uji Saponin

Sebanyak 0,5 g ekstrak ditambahkan dengan 10 mL aquades dan dikocok kuat selama 10 detik. Adanya kandungan saponin ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit dan buih setinggi 1 cm sampai 10 cm. Penambahan 1 mL HCl 2N buih tidak hilang (Dewi *et al.*, 2021).

e. Uji Fenol

Uji fenol dilakukan dengan sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 3 tetes larutan FeCl_3 1%. Hasil positif ditunjukkan adanya pembentukan warna hijau atau warna biru (Widiawati *et al.*, 2023)

4. Prosedur Uji Penurunan Kadar Kolesterol Pada Tiikus

a. Pembuatan Larutan Propiltiorasil (PTU)

Propiltiourasil (PTU) diberikan dalam bentuk cairan suspensi yang dibuat dengan cara, ditimbang 0,01 gram propiltiourasil yang telah digerus dalam lumpang, lalu dilarutkan dengan aquadest, kemudian dicukupkan volumenya hingga 100 ml.

b. Pembuatan Suspensi Na-CMC

Suspensi Na-CMC konsentrasi 0,5% dibuat dengan cara, ditimbang 0,5 gram Na-CMC lalu dilarutkan dengan aquadest panas sedikit demi sedikit, kemudian dicukupkan volumenya hingga 100 ml dalam labu ukur

c. Pembuatan Suspensi Simvastatin

Dosis Simvastatin yang digunakan yaitu 10 mg/kg BB, kemudian dimasukkan dalam gelas kimia lalu tambahkan suspensi Na CMC 0,5% sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen, volume dicukupkan hingga 100 ml. Suspensi bahan uji yang telah siap kemudian diberikan peroral ke hewan uji dengan volume pemberian sesuai dengan berat badan.

F. Pengelompokan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah hewan uji tikus putih (*Rattus norvegicus*), tikus yang sehat dengan bobot badan 100-200 gram, diadaptasikan dengan lingkungan sekitarnya selama 3-7 hari, jika tidak menunjukkan penurunan bobot badan lalu dipuasakan selama 4-8 jam sebelum dilakukan perlakuan (Djajanti, *et al*, 2020). Jumlah tikus yang digunakan adalah 25 ekor yang dibagi dalam 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus.

- a) Kelompok 1 diberikan kontrol negatif berikan Na.CMC 0,5 % b/v
- b) Kelompok 2 diberikan kombinasi ekstrak daun kenikir 1:1 daun salam
- c) Kelompok 3 diberikan kombinasi ekstrak daun kenikir 1:2 daun salam
- d) Kelompok 4 diberikan kombinasi ekstrak daun kenikir 2:1 daun salam
- e) Kelompok 5 sebagai kontrol positif diberi simvastatin

G. Pengambilan Sampel Darah

Pengambilan darah dilakukan melalui vena mata pada hewan uji tikus, dengan cara menekan bagian ujung mata menggunakan pipa kapiler hingga keluar darah. Darah yang keluar diteteskan kedalam strip tes. Setelah itu, ujung mata hewan uji di usap menggunakan tisu yg sudah di semprot alkohol 70% hingga darah berhenti keluar.

H. Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Tikus yang telah ditimbang, dikelompokkan dan diadaptasikan, di puasakan selama 10-14 jam dengan tetap diberi minum. Setelah itu, diambil darah melalui vena mata tikus dan diukur kadar trigliserida dan HDL awal. Kemudian semua tikus diberi pakan standar, PTL (pakan tinggi lemak) dan diinduksi PTU (propiltiourasil) secara per oral selama 7 hari berturut-turut, kemudian diukur kenaikan kadar kolesterol setelah pemberian pakan tinggi lemak dan propiltiourasil. Setelah tikus mengalami hiperlipidemia (peningkatan kadar lemak dalam darah) diberikan simvastatin 10 mg untuk kelompok 1 kontrol negatif diberikan Na-CMC 0,5%, untuk kelompok 2 kombinasi DK 1:1 DS, untuk kelompok 3 kombinasi DK 1:2 DS, untuk kelompok 4 kombinasi DK 2:1 DS, dan kelompok 5 diberikan kontrol positif (Simvastatin). Kemudian diukur kembali penurunan kadar kolesterol dilakukan pada hari ke-7, 14 dan 21 setelah perlakuan.

I. Pengukuran Kadar Kolesterol Darah

Terlebih dahulu alat pengukur kolestrol diaktifkan dengan menekan tombol alat tersebut dan dimasukkan chip ke dalam alat dengan tujuan untuk

cek alat tersebut kemudian dimasukkan strip baru di alat dan dipastikan kembali apakah alatnya sudah aktif dengan benar. Kemudian darah tikus diambil melalui vena mata menggunakan pipa kapiler. Kemudian darah ditampung dalam strip kolesterol dan kadar kolestrol darah akan terukur secara otomatis dimana hasilnya ditampilkan pada monitor berupa angka.

J. Teknik Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh kemudian diolah secara statistic dengan SPSS. SPSS (*Statistical Product for Service Solutions*) adalah program komputer statistik yang dapat mengolah data statistik dengan cepat dan akurat (Fauziah, *et al.*, 2019) Kemudian dilanjutkan dengan uji ANOVA.

K. Kode Etik Penelitian

Sebelum pelaksanaan penelitian dengan menggunakan hewan uji, peneliti akan mengajukan persetujuan kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Ekstraksi Daun Kenikir dan Daun Salam

Berat Ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan daun salam (*Syzygium polyanthum* Walp) yang diperoleh dengan ekstraksi.

Tabel 4.1 Hasil Rendemen

Sampel	Jenis Pelarut	Simplisia (g)	Ekstrak Kental (g)	Rendemen (%)
Daun Kenikir	Etanol 96%	230 g	22,86	9,93
Daun Salam	Etanol 96%	430 g	20,44	4,75

Tabel 4.2 Hasil Uji Pendahuluan Fitokimia Daun Kenikir dan Daun Salam

Kandungan kimia	Pereaksi	Parameter	Keterangan		
			D. Kenikir	D. Salam	1:1 1:2 2:1
Alkaloid	pereaksi bouchard	Terbentuknya endapan coklat	-	-	-
	pereaksi mayer	Endapan putih/kuning	-	-	-
	pereaksi dragendorff	Endapan merah bata	-	-	-
Flavonoid	Mg + HCL Pekat	Terbentuknya warna merah/pink atau kuning	+	+	+
Tanin	Akuades + FeCl ₃ %	Terbentuknya warna hitam kehijauan	+	+	+
Saponin	Akuades	Terbentuknya buih/busanya yang stabil	+	+	+
Fenol	Akuades + FeCl ₃ %	Terbentuknya warna hitam kebiruan	+	+	+

Keterangan

(+) = Positif Mengandung Senyawa

(-) = Negatif Mengandung Senyawa

2. Hasil Pengukuran Kadar Triglicerida dan HDL

Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Kadar Triglicerida

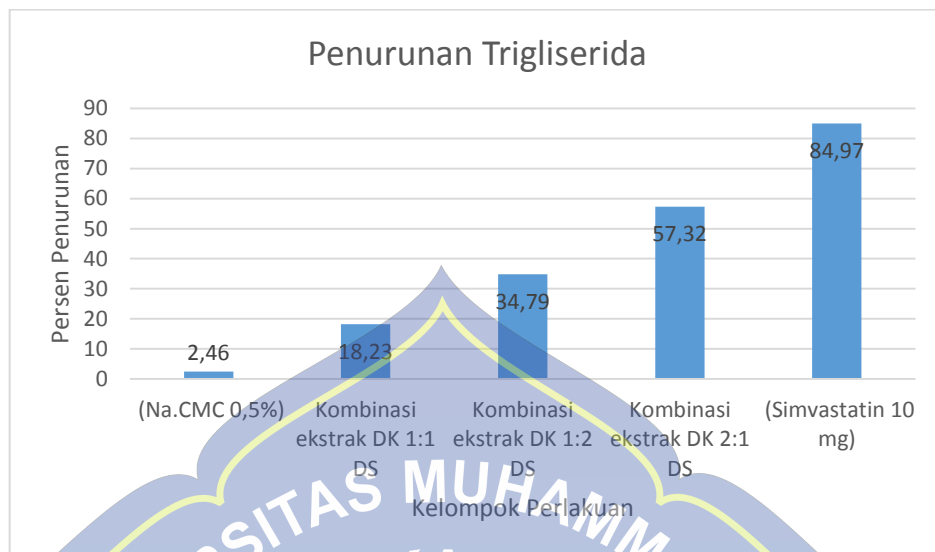
NO	Perlakuan	Replikasi	Kadar Triglicerida Pada Tikus (mg/dL)					Rata-rata Perlakuan	% Penurunan Triglicerida
			Sebelum Induksi (Awal)	Setelah Induksi	Perlakuan				
					Hari Ke- 7	Hari Ke- 14	Hari Ke- 21		
1	Kontrol Negatif (Na. CMC 0,5%)	1	45	100	100	99	99	99.33	1.48
		2	56	117	116	116	115	115.66	2.39
		3	62	105	105	104	103	104	1.61
		4	36	162	161	161	160	160.66	3.72
		5	43	154	153	153	152	152.66	3.11
		Rata-rata % Penurunan Triglicerida 2.46							
2	Kombinasi ekstrak daun kenikir dan daun salam 1:1	1	51	103	99	95	90	94.66	16.35
		2	45	126	122	118	114	118	17.77
		3	67	98	93	90	87	90	11.94
		4	35	173	168	164	159	163.66	26.87
		5	42	155	151	148	143	147.33	18.26
		Rata-rata % Penurunan Triglicerida 18.23							
3	Kombinasi ekstrak daun kenikir dan daun salam 1:2	1	59	174	168	162	155	161.66	20.91
		2	25	108	96	90	84	90	72
		3	56	191	185	178	173	178.66	22.03
		4	34	158	152	147	140	146.33	34.32
		5	54	143	136	129	124	129.66	24.7
		Rata-rata % Penurunan Triglicerida 34.79							
4	Kombinasi ekstrak daun kenikir dan daun salam 2:1	1	47	120	94	81	73	82.66	79.44
		2	41	127	102	90	83	91.66	86.19
		3	39	146	130	122	109	120.33	65.82
		4	56	139	124	116	98	112.66	47.03
		5	41	162	140	127	118	128.33	82.12
		Rata-rata % Penurunan Triglicerida 57.32							
5	Kontrol Positif	1	56	150	90	76	60	75.33	133.33
		2	59	184	160	149	138	149	59.32

(Simvastatin 10 mg)	3	25	100	82	67	40	63	127.58
	4	32	115	89	70	58	72.33	87.08
	5	29	107	92	78	60	76.66	104.62
Rata-rata % Penurunan Trigliserida 84.97								

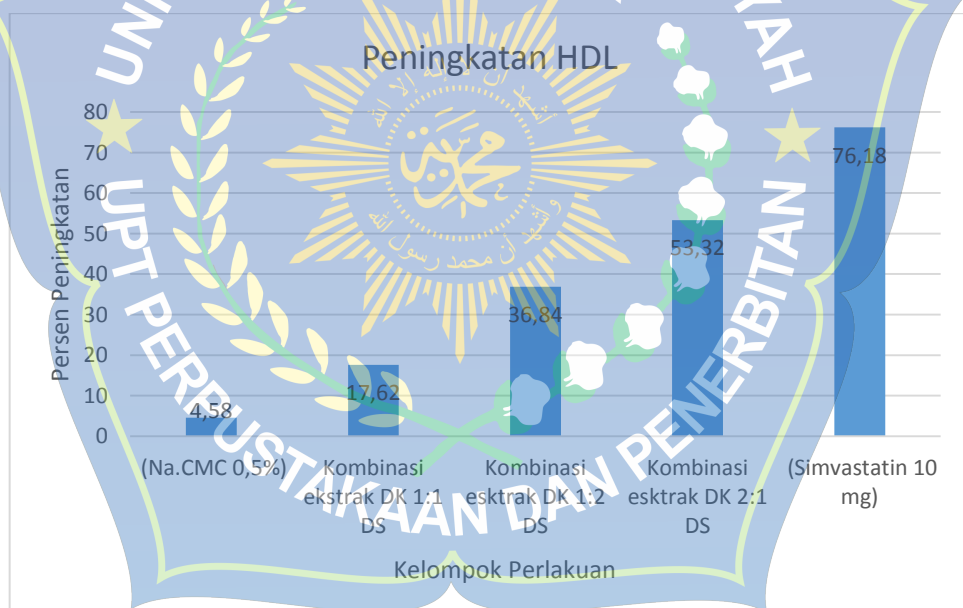


Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Kadar HDL

Kadar HDL Pada Tikus (mg/dL)									
NO	Perlakuan	Replikasi	Sebelum Induksi (Awal)	Setelah Induksi	Perlakuan			Rata-rata Perlakuan	% Peningkatan HDL
					Hari Ke-7	Hari Ke-14	Hari Ke-21		
1	Kontrol Negatif (Na. CMC 0,5%)	1	24	16	17	17	18	17.33	5.54
		2	20	14	14	15	16	15	5
		3	44	23	23	23	24	23.33	0.75
		4	50	25	26	26	26	26	5
		5	25	17	18	18	20	18.66	6.64
		Rata-rata % Peningkatan HDL 4.58							
2	Kombinasi ekstrak daun kenikir dan daun salam 1:1	1	20	15	18	21	26	21.66	8.3
		2	41	20	24	29	33	28.66	21.12
		3	50	37	41	46	49	45.33	16.66
		4	27	20	25	27	30	27.33	27.14
		5	67	30	36	40	44	40	14.92
		Rata-rata % Peningkatan HDL 17.62							
3	Kombinasi ekstrak daun kenikir dan daun salam 1:2	1	20	15	20	26	33	26.33	56.65
		2	52	34	39	46	52	45.66	22.42
		3	34	25	31	37	42	36.66	34.92
		4	46	37	43	48	53	48	23.91
		5	23	14	19	25	30	24.66	46.34
		Rata-rata % Peningkatan HDL 36.84							
4	Kombinasi ekstrak daun kenikir dan daun salam 2:1	1	40	24	43	55	67	97.5	77.5
		2	55	40	54	62	73	63	41.81
		3	48	20	37	50	61	49.33	61.1
		4	57	31	48	57	68	57.66	46.77
		5	60	26	38	49	62	49.66	39.43
		Rata-rata % Peningkatan HDL 53.32							
5	Kontrol Positif (Simvastatin 10 mg)	1	24	20	37	46	53	45.33	105.54
		2	28	20	40	48	56	48	100
		3	21	17	26	38	46	36.66	93.61
		4	42	30	38	47	56	47	40.47
		5	50	35	49	55	63	55.66	41.32
		Rata-rata % Peningkatan HDL 76.18							



Gambar 4.1. Diagram hasil pengukuran rata-rata penurunan kadar trigliserida



Gambar 4.2. Diagram hasil pengukuran rata-rata peningkatan kadar HDL

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek dan dosis kombinasi dari ekstrak daun kenikir dan daun salam yang dilakukan dengan menggunakan hewan uji tikus (*Rattus norvegicus*) yang dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 5 ekor tikus. Sampel yang digunakan dalam penelitian yaitu daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) yang diperoleh dari Desa Julukanaya Dusun Cambaya Kec Palangga dan daun salam (*Syzigium polyanthum* Walp) diperoleh di Desa Rajang Kec Lembang Kab Pinrang. Hasil pengambilan sampel diperoleh bobot basah daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) seberat 2 kg dan daun salam (*Syzigium polyanthum* Walp) seberat 1 kg. Kedua sampel kemudian di lakukan pencucian dengan air mengalir agar tidak terkontaminasi dengan kotoran, kemudian di lakukan proses pengeringan dengan cara diangin-anginkan dan diperoleh bobot kering dari sampel daun kenikir sebanyak 230 gram dan daun salam 430 gram. Setelah itu dilakukan maserasi pada kedua sampel, metode maserasi dilakukan dengan tujuan menghindari kemungkinan rusaknya senyawa aktif yang tidak cocok dengan proses pemanasan. Proses maserasi dilakukan dengan cara merendam masing-masing sampel menggunakan etanol 96% sebanyak 2,5 liter, kemudian didiamkan selama 3 hari dan sesekali dilakukan pengadukan setelah itu ekstrak disaring dan dilakukan penguapan dengan menggunakan alat Rotary evaporator agar didapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh dari daun kenikir sebanyak 22,86 gram dan ekstrak kental yang diperoleh dari daun salam sebanyak 20,44 gram.

Pada penelitian ini dilakukan uji skrining fitokimia dengan tujuan untuk mengetahui senyawa aktif yang terdapat pada ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan daun salam (*Syzigium polyanthum* Walp). Golongan senyawa atau senyawa metabolit sekunder yang diuji adalah alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, dan tanin. Setelah dilakukan uji skrining masing-masing pada keempat senyawa tersebut didapatkan hasil bahwa sampel tersebut mengandung senyawa flavonoid, fenol, saponin dan tanin yang ditandai terjadinya perubahan warna. Hal ini sesuai dengan penelitian (Stevani, *et al.*, 2021) bahwa senyawa yang terkandung pada daun kenikir positif mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan fenol. Begitupun dengan sampel daun salam pada penelitian sebelumnya (Royani *et al.*, 2024) dimana ekstrak daun salam mengandung senyawa metabolit sekunder berupa tanin, saponin, steroid dan flavonoid.

Sedangkan senyawa lainnya yaitu alkaloid didapatkan bahwa kedua sampel menunjukkan hasil negatif karena tidak terbentuk endapan berwarna coklat, putih/kuning, merah bata ketika ditambahkan reagen mayer, baucardhat dan dragendroff. Hal ini dapat disebabkan oleh kecilnya kandungan alkaloid pada ekstrak sehingga pada saat proses ekstraksi senyawa tersebut tidak terekstrak dengan sempurna.

Alkaloid dalam uji menggunakan reagen mayer diperkirakan merupakan kompleks kalium alkaloid. Kompleks tersebut dapat terbentuk karena terjadinya reaksi atom nitrogen dengan ion K^+ dalam kalium tetraiodomerkurat (II) yang terdapat pada reagen mayer. Pada uji reaksi

menggunakan reagen dragendroff yaitu bismut. Garam bismut ini mengandung ion Bi^{3+} yang mudah terhidrolisis membentuk menjadi ion bismutil (BiO^+). Agar proses hidrolisis ini tidak terjadi, maka bismut nitrat dilarutkan menggunakan HCL, sehingga kesetimbangan bergeser kearah kiri yang menyebabkan reaksi hidrolisis tidak terjadi. Reaksi yang terjadi antara Ion Bi^{3+} dari bismut nitrat dengan kalium iodida membentuk endapan hitam bismuth (III) iodida berlebih membentuk kalium tetraiodobismutat (Khafid, *et al.*, 2023).

Pengujian Flavonoid dilakukan dengan menambahkan Mg dan HCL dengan tujuan mereduksi inti benzopiron yang terdapat dalam struktur flavonoid. Terbentuknya senyawa kompleks antara tanin dengan FeCl_3 berperan sebagai atom pusat dan tanin memiliki atom O dengan pasangan elektron bebas yang mampu berkoordinasi sebagai ligan. Ion Fe^{3+} memiliki kemampuan penting untuk mengikat tiga tanin yang memiliki 2 atom O yang berperan sebagai atom donor pada posisi 4' dan 5' dihidroksi, sehingga pada atom pusat dapat dikoordinasikan sebanyak enam pasang elektron bebas (Khafid, *et al.*, 2023).

Pengujian saponin telah diketahui dapat membentuk busa karena adanya senyawa metabolit sekunder seperti saponin memiliki sifat fisika yang dapat dengan mudah larut dalam air dan akan menimbulkan busa apabila dikocok, karena saponin merupakan senyawa aktif permukaan yang mudah terdeteksi melalui kemampuan dalam bentuk busa. Hasil positif dengan penambahan akuades pada sampel disebabkan karena adanya glikosida yang

memiliki aglikon yang berupa saponin. Tegangan permukaan air dapat menurun karena adanya saponin, sehingga apabila dikocok menimbulkan buih pada permukaan air (Ismawati, *et al.*, 2021).

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus (*Rattus norvegicus*), berjenis kelamin jantan dengan berat 100-200 gram sebanyak 25 ekor. Pengujian dilakukan dengan mengadaptasikan hewan uji tikus terlebih dahulu selama 7 hari untuk membiasakan hewan uji terhadap lingkungan yang baru. Hewan uji tikus dipuasakan terlebih dahulu selama 10-14 jam untuk menghindari perubahan kadar kolesterol darah akibat asupan makanan lalu diukur kadar trigliserida dan HDL awal. Kemudian semua tikus diberi PTL (pakan tinggi lemak) dan diinduksi dengan PTU (Propiltiourasil) secara peroral selama 7 hari berturut-turut untuk meningkatkan kadar trigliserida dan menurunkan kadar HDL dalam darah.

Untuk meningkatkan kadar kolesterol darah pada hewan uji dilakukan pemberian pakan tinggi lemak dan PTU dijadikan faktor dari dalam yang mengakibatkan kenaikan kadar trigliserida dan penurunan kadar HDL pada hewan uji. Kadar kolesterol HDL dapat menurun karena pakan tinggi lemak melalui jalur peningkatan absorpsi lipid dan peningkatan asupan. Diet tinggi lemak akan menghasilkan peningkatan lipid, termasuk kolesterol dan trigliserida dalam lipoprotein densitas kecil dan sel perifer (Prabaningrum *et al.*, 2022). Mekanisme kerja Propiltiourasil (PTU) sebagai penginduksi yang dilakukan secara endogen dalam meningkatkan kadar kolesterol darah yaitu menghambat enzim tiroid peroksidase (TPO) dan enzim 5' *deiodinase*

sehingga terjadi penurunan sintesis hormon tiroid yang menyebabkan meningkatnya protein pengikat elemen pengatur sterol (SREBP) serta penurunan ekspresi reseptor LDL. Hal ini lah yang mengakibatkan kadar kolesterol dalam darah meningkat (Eneng, *et al.*, 2017).

Pada hari ke-8 diambil darah tikus untuk melihat kenaikan kadar trigliserida dan penurunan HDL pada tikus. Setelah pengambilan darah pasca induksi, Tikus yang telah mengalami hiperlipidemia selanjutnya diberikan perlakuan, pada kelompok 1 (kontrol negatif) diberikan na-CMC, kelompok 2 diberikan kombinasi ekstrak DK 1:1 DS, kelompok 3 diberikan kombinasi ekstrak DK 1:2 DS, kelompok 4 diberikan kombinasi DK 2:1 DS, dan kelompok 5 (kontrol positif) diberikan simvastatin. Pengukuran kadar trigliserida dan HDL dilakukan selama 3 kali pada hari ke-7, 14 dan 21 setelah perlakuan untuk melihat perbedaan penurunan kadar trigliserida dan peningkatan kadar HDL darah pada setiap kelompok perlakuan.

Hasil pengukuran dapat dilihat pada, kelompok 1 (kontrol negatif dengan pemberian NaCMC 0,5% memiliki rata-rata penurunan kadar trigliserida sebesar 2.46 % dan rata-rata % peningkatan HDL sebesar 4.58 %. Hal ini dikarenakan Na-CMC tidak memiliki zat aktif sehingga tidak memiliki efek farmakologi, kelompok 2 dengan pemberian kombinasi ekstrak DK 1:1 DS memiliki rata-rata penurunan kadar trigliserida sebesar 18.23 % dan rata-rata % peningkatan HDL sebesar 17.62%. kelompok 3 dengan pemberian kombinasi DK 1:2 DS memiliki rata-rata penurunan kadar trigliserida sebesar 34.79 % dan rata-rata % peningkatan HDL sebesar 36.84 %. kelompok 4

dengan pemberian kombinasi DK 2:1 DS memiliki rata-rata penurunan kadar trigliserida sebesar 57.32 % dan rata-rata % peningkatan HDL sebesar 53.32 %. dan kelompok 5 dengan pemberian simvastatin memiliki rata-rata penurunan kadar trigliserida sebesar 84,97% dan rata-rata % peningkatan HDL sebesar 76.18 %. Hal ini dikarenakan simvastatin memiliki efek utama mengurangi sintesis kolesterol dengan cara menghambat kerja enzim yang berperan sebagai pengatur sintesis kolesterol. kelompok perlakuan yang menunjukkan dapat menurunkan kadar trigliserida dan peningkatan kadar HDL yang besar adalah kelompok 4 pada kombinasi ekstrak perbandingan DK 2:1 DS. Hal ini menunjukkan ekstrak daun kenikir dan daun salam dapat menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan kadar HDL karena adanya senyawa yang terkandung dalam daun salam yaitu senyawa eugenol, metil kavikol, sitral, anti jamur, anti bakteri, flavonoid, tanin, vitamin A, B kompleks, C, dan minyak atsiri. Efek antioksidan yang lain adalah kemampuan menghambat oksidasi LDL yang bertanggung jawab pada atherosclerosis (Widiyono, 2021)

Trigliserida atau yang sering disebut triasilgliserol adalah salah satu jenis lemak yang terdapat dalam darah dan berbagai organ tubuh. Trigliserida dibentuk dari gliserol dan lemak yang ada dalam makanan yang dikonsumsi secara berlebihan. Kelebihan kalori diubah menjadi trigliserida yang disimpan dibawah kulit, sehingga asupan kalori yang lebih tinggi dari yang dibutuhkan mampu meningkatkan pembentukan trigliserida. Trigliserida berfungsi sebagai transpor dan penyimpanan lemak, trigliserida juga digunakan sebagai

sumber energi utama didalam tubuh salah satunya untuk meyediakan energi bagi proses metabolik. Kadar trigliserida dikatakan meningkat 150-199 mg/dL dan normalnya kurang dari 150 mg/dL (Adi, *et al.*, 2019). Sedangkan kadar HDL dikatakan rendah apabila kurang dari 40 mg/dL dan dikatakan tinggi (kolesterol baik) lebih dari 60 mg/dL. Dimana HDL (*High density liporotein*) adalah kolesterol baik karena berkerja mengangkut kolesterol jahat dari endotel pembuluh darah ke hepar dan kemudian dibuang melalui saluran pencernaan (Rafsanjani *et al.*, 2019). LDL adalah senyawa lipoprotein dengan berat jenis rendah. LDL adalah lipoprotein yang ada pada manusia dan berfungsi untuk mengangkut kolesterol ke jaringan perifer serta berguna untuk sintesis membran dan hormon steroid. LDL mengandung 10% trigliserida dan 50% kolesterol, kadar LDL dipengaruhi oleh banyak faktor seperti kadar kolesterol dalam makanan, kandungan lemak jenuh, tingkat kecepatan sintesis, dan pembuangan LDL serta VLDL dalam tubuh. Kandungan lemak jenuh yang tinggi membuat LDL mengapung di dalam darah. Kolesterol ini berbahaya sehingga sering disebut kolesterol jahat (Mamonto, *et al.*, 2022)

Data penelitian yang diperoleh dianalisis menggunakan metode uji ANOVA *one-way* menggunakan program IBM SPSS 24. Sebelum dilakukan uji *one-way* ANOVA perlu dilakukan uji normalitas pada data yang diperoleh. Hasil uji normalitas pada parameter trigliserida dan HDL menunjukkan hasil $p\text{-value} > 0.05$ yang berarti data penelitian berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji Test of Homogeneity Of Variance menunjukkan hasil pada parameter trigliserida $P = 0.013$ dan parameter HDL $P = 0.000$, sehingga dapat

di simpulkan bahwa data homogeny karena memiliki nilai $\text{sig} \leq 0.05$ karena data yang diperoleh normal dan homogeny maka memenuhi syarat untuk analisis parametik ANOVA (*Analysis Of Variance*). Dari analisis menggunakan uji ANOVA menunjukkan hasil $P = 0.000$ yang berarti $P \leq 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa pada pengujian parameter penurunan trigliserida dan peningkatan HDL terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap kelompok perlakuan.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Uji Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Kenikir dan Daun Salam terhadap Kadar Trigliserida dan HDL Pada Hewan Uji Tikus (*Rattus norvegicus*) diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian kombinasi ekstrak daun kenikir dan daun salam pada tikus telah terbukti dapat menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan kadar HDL dalam darah.
2. Kombinasi ekstrak yang paling optimal digunakan sebagai penurunan kadar trigliserida dan peningkatan HDL didapatkan pada kombinasi ekstrak dengan perbandingan DK 2:1 DS, dengan persentase penurunan kadar trigliserida sebesar 57,32 % dan persentase peningkatan kadar HDL sebesar 53,32%.

B. Saran

Melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengujian kolesterol pada kombinasi ekstrak daun kenikir dan daun salam dengan metode dan parameter yang berbeda, serta membuat sediaan yang lebih efektif sebagai anti hiperlipidemia dengan menggunakan dosis yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, A., Fauziah, & Mustafa, I. (2023). Peningkatan Pemahaman Masyarakat Terhadap Daun Salam Untuk Penderita Kolesterol. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Darussalam*, 2(2), 1–5.
- Adi, N., Jangga, & Isma, F., (2019). Perbedaan Kadar Kolesterol dan Trigliserida Serum dari Darah yang Dibekukan Sebelum Disentrifus dan yang Langsung Disentrifus. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*. 10(2), 1–5. <https://doi.org/10.3232/mak.v10i2/1315>
- Agung, R. (2021). Pengaruh Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Kadar Trigliserida dan Kolesterol Total Darah Pada Penderita Dislipidemia. *Jurnal Ilmia Kesehatan Sandi Husada*. 10(2), 408–411. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.617>
- Amelia, R., Asrori, A., & Ibrahim, R. (2021). Gambaran Kadar Kolesterol Total Dosen Di Perguruan Tinggi Kesehatan Kota Palembang. *Journal of Medical Laboratory and Science*, 1(1), 22–29. <https://doi.org/10.36086/medlabscience.v1i1.619>
- Arifah, Y., Sunarti, S., & Prabandari, R. (2022). Efek Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap Kolesterol Total, LDL, HDL Pada Tikus (*Rattus Norvegicus*). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(1), 18–31. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i1.13493>
- Ayu, G., Tandi, J., Nobertson, R., (2017). Uji Efek Ekstak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus Kunth*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Tikus Wistar (*Rattus novergicus*). *Farmakologika Jurnal Farmasi*, 14(2), 111–117. ISSN:2559:1558
- Azzahra Wurnasari, A., Siwi Artini, K., Riska Permata, B., Duta Bangsa Surakarta Jl Pinang Raya Turi, U., Grogol, K., Sukoharjo, K., & Tengah, J. (2023). Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus Kunth*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci Jantan New Zealand White. *Jurnal Medika Nusantara*, 1(4), 337–353.
- Badaring, D. R., Sari, S. P. M., Nurhabiba, S., Wulan, W., & Lembang, S. A. R. (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(1), 16. <https://doi.org/10.26858/ijfs.v6i1.13941>
- Beon, A. S., Geovani, K., Leki, B., Program, Sarjana, S., Stikes, F., Husada, C., Kupang, M., Farmasi, D., Citra, S., & Kupang, H.M. (2018). Identifikasi komponen fitokimia dalam Ekstak daun sirih merah (*Piper crocatum*)

- Dalimunthe, R. N., Sitanggang, K. D., Dalimunthe, B. A., & Walida, H. (2022). Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma Terhadap Pertumbuhan Kenikir Lokal Labuhan Batu (*Cosmos caudatus kunth*) Effect Of Gamma Ray Irradiation On The Growth Of Local Kenikir Labuhan Batu (*Cosmos caudatus kunth*). *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), 657–662.
- Darni, Azlia, N., Syampurma, H., (2022). Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol. *Jurnal Ilmia Bidang Pendidikan Olahraga*. 7(1), 21–30. <https://doi.org/10.24036/MensSana.07012022>
- Dewi, I. S., Septawati, T., & Rachma, F. A. (2021). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.). *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 4, 1210–1218.
- Djajanti A, Firmansyah F, Basri I, (2020). Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam) Dan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Darah Pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*). *Journal Pharmacy and Sciences*. 2723-0791 Vol: 12, Nomor: 1,
- Elvira, E., Abidin, Z., & Razak, R. (2024). Analisis Kandungan Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*). *Makassar Pharmaceutical Science Journal*, 1(37), 347–357. <https://journal.farmasi.umi.ac.id/index.php/mpsj>
- Eneng, K. :, Vitaloka, U., Universitas, K., Bandung, I., Hariang, J., No, B., Barat, J., Utari Vitaloka, E., Yulianti, A. B., & Indrasari, E. R. (2017). Efektivitas Ekstrak Air Rimpang Jahe Gajah (*Zingiber officinale* Rosc.) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Darah Mencit yang Diinduksi Propiltiourasil. *Prosiding Pendidikan Dokter.*, Volume 3, No. 2.
- Erizon., & Karani, Y., (2020). HDL dan Aterosklerosis. *Junal Human Care*. 5(4), 1123–1131. ISSN:2528-66510
- Erwan, M. O., & Parbuntari, H. (2023). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *Periodic*, 12(3), 39. <https://doi.org/10.24036/periodic.v12i3.118432>
- Fauziyah, R., Widyasanti, A., Rosalinda, S., (2022). Perbedaan Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Sisa Pelarut dan Rendemen Total Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Kimia Padjajaran.*, Volume 1, 18–25. <https://jurnal.unpad.ac.id/jukimpad>
- Handoyo, D. L. Y. (2020). The Influence Of Maseration Time (Immeration) On The Vocity Of Birthleaf Extract (Piper Betle). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34–41. <https://doi.org/10.35316/tinctura.v2i1.1546>
- Hidayah Base, N., Tenriugi DgPine, A., & Deli. (2021). Tumbuhan Obat Dalam

Pengobatan Penyakit Kolesterol di Desa Bolli Kecamatan Ponre Kabupaten Bone. *Jurnal Kesehatan Yamsi Makassar*, 5(1), 61–70. <http://>

Irwan, Niluh Puspita Dewi, & Sri Mulyani. (2017). Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) Terhadap Gambaran Histopatologi Pankreas Tikus wistar (*Rattus norvegicus*) Diabetes Hiperkolesterolemia. *Farmakologika: Jurnal Farmasi*, 14(2), 119–128.

Ismawati, L., Ismawati, & Destryana, A.R., (2021). Identifikasi Senyawa Saponin Pada Ekstrak Rumpun Mutiara (*Hedyotis corimbosa* L. (LAMK)) Dengan Pelarut Yang Berbeda. *Prosiding Webiner Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*. ISBN: 978-623-5650-02-9. 150-154

Kesehatan Yamsi Makassar, J., Dwi Djajanti, A., Ranteallo, N., Prayitno, S., & Farmasi Yamsi Makassar, A. (2023). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daging Buah kecapi (*Sandoricum koetjape*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Kesehatan Yamsi Makassar*, 7(2), 60–69.

Khafid, A., Nurchayati, Y., & Suedy, S. W. A. (2021). Kandungan Klorofil dan Karotenoid Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) pada Umur yang Berbeda. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 6(1), 74–80. <https://doi.org/10.14710/baf.6.1.2021.74-80>

Khafid, A., Wiraputra, D.M., Putra, C.A., Khoirunnisa, Putri, K.A.A, Suedy, A.W.S., Nurchaati., (2023). Uji Kualitatif Metabolit Sekunder pada Beberapa Tanaman yang Berkhasiat sebagai Obat Tradisional. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 8(1), 61-70

Krestianto, D. (2019). Efek Penurunan Kolesterol Total pada Tikus Putih Galur Wistar dari Ekstrak Akar Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees). *ISSN* : 2721 - 2882, 99–107.

Kurniawan, A.D., & Tukiran. (2021). Aktivitas Antihiperkolesterolemia Dari Secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Journal of Chemistry*. 10(2), 158–167.

Made, N., Sanjiwani, S., & Sudiarsa, W. (2021). Sosialisasi Pemanfaatan Herbal Drink Daun Salam Sebagai Pengobatan Tradisional. *Herbal Drink*, 22(2), 685–693. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5576068>

Mamonto, M., Sumampouw, E.J., Walalangi, M.G., (2022). Kadar LDL Dalam Darah Pada Mahasiswa Poltekkes Manado Dengan Kondisi Obesitas. *Indonesian Journal Of Medical Laboratory Technology*. 1(2), 51–56

Marbun, E. T., Erwansyah, K., & Hutagalung, J. (2022). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 1(4), 549. <https://doi.org/10.53513/jursi.v1i4.5686>

- Mukhriani, (2014). Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. 7(2), 361–367
- Mulyani, N. S., Al Rahmad, A. H., & Jannah, R. (2018). Faktor resiko kadar kolesterol darah pada pasien rawat jalan penderita jantung koroner di RSUD Meuraxa. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 3(2), 132. <https://doi.org/10.30867/action.v3i2.113>
- Nanis, A. T. A., & Bakhtiar, R. (2020). Dislipidemia Dengan Riwayat Pengobatan Tradisional: Studi Kasus Dengan Pendekatan Kedokteran Keluarga. *Jurnal Kedokteran Mulawarman*, 7(3), 34. <https://doi.org/10.30872/j.ked.mulawarman.v7i3.4615>
- Nita Utami, D., Rosanti, D., & Kartika, T. (2023). Karakteristik Morfologi Jenis-Jenis Tanaman Obat Di Kelurahan Prabujaya Kecamatan Prabumulih Timur Kota Prabumulih. *Indobiosains*, 5(2), 56–65. <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v5i2.9153>
- Novira, P.P., & Febriani, E., (2018). Tinjauan Aktivitas Farmakologi Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) (Wight.) Walp). *Farmaka*. 16(2), 288–297
- Nuranjumi, N., & Wijaya, I. J., (2022). Penatalaksanaan Ny. M Usia 58 Tahun Dengan Hiperkolesterolemia Melalui Pendekatan Dokter Keluarga. *Jurnal Penelitian Perawat Nasional*. 4 (1), 257–270. <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/indeks.php/JPPP>
- Permatasari, R., Suriani, E., & Kurniawan. (2022). Hubungan Kadar Kolesterol Total Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi pada Usia ≥ 40 Tahun. *Jurnal Labora Medika*, 6(2022), 16–21.
- Prameswari, D. C. (2021). Konsumsi Pisang dalam Menurunkan Kadar Kolesterol Darah. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(3), 511–518. <https://doi.org/10.37287/jppp.v3i3.537>
- Prabaningrum, S. H., Bintanah, S., & Kusuma, H. S. (2022). Peningkatan Kadar Kolesterol HDL pada Tikus Wistar Hiperkolesterolemia dengan Formula Yosuwak. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 5, 1377–1387.
- Putri, N. A., & Sri Gumilar, M. (2019). Efek Hipolipidemik Alpukat (*Persea americana*) Pada Hipekolesterolemia Literatur Riview. *Jurnal Bahana Kesehatan Masyarakat (Bahana of Journal Public Health)*, 3(2), 108–114. <https://doi.org/10.35910/jbkm.v3i2.230>
- Rafsanjani, M. S., Asriati, A., Kholidha, A. N., & Alifariki, L. O. (2019). Hubungan Kadar High Density Lipoprotein (HDL) Dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Profesi Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*,

13(2), 74–81. <https://doi.org/10.33533/jpm.v13i2.1274>

- Rahmasiahi, H. A., & Yulian, T. (2023). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Metanol Daun Pandawangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). *Journal Of Pharmaceuthical Science and Herbal Technology*, 1(1), 34–39.
- Raditya, B. A., Sundari, W. H., Karta, I. W., (2018). Gambaran Kadar Kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) Pada Perokok Aktif. *Meditory*. 6(2), 78–87. <https://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/indeks.php/M>
- Rosmiati, K. (2020). Antihypercholesterolemic Potential Of Coriander (*Coriandrum sativum* L) Extract. *Edusaintek*, 518–523. <https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/edusaintek/article/viewFile/594/595>
- Safita, G., Sakti, E. R. E., & Syafnir, L. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Prosiding Penelitian Sivitas Akademika Unisba (Kesehatan Dan Farmasi)*, 421–428.
- Safriansyah, A., & Susilawati. (2023). Pengaruh Rebusan Daun Salam Terhadap Pengobatan Hipertensi dan Asam Urat. *Journal Artikel*, 1(3), 87.
- Saputri, D. A., & Novitasari, A. (2021). Hubungan Usia Dengan Kadar Kolesterol Masyarakat Di Kota Bandar Lampung. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 12(2), 238. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v12i2.4453>
- Saragih, A. D. (2020). Terapi Dislipidemia Untuk Mencegah Resiko Penyakit Jantung Koroner. *Indonesian Journal Of Nursing and Healt Science* Volume 1 Nomor 1
- Silalahi, M. (2017). *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 10(1), 1–16. <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/jdp/article/view/408%0Ahttp://ejournal.uki.ac.id/index.php/jdp/article/download/408/307>
- Silviani, I., Kurniawan, K., & Lestari, I. T. (2023). Uji Perbandingan Aktifitas Antioksidan Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus* Kunth) Dan Daun Leunca (*Solanum Ningrum* L) Dengan Metode. *Jurnal Ilmiah Global Farmasi*, 27–35.
- Sinulingga, O.B. (2020). Pengaruh Konsumsi Serat Dalam Menurunkan Kadar Kolesterol. *Jurnal Penelitian Sains*. 22 (1), 9–15. <https://doi.org/10.26554/jps.v22i1.556>
- Siregar, T. M., & Kristanti, C. (2019). Mikroenkapsulasi Senyawa Fenolik Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* K.). *Jurnal Aplikasi Teknologi*

Pangan, 8(1), 31–37. <https://doi.org/10.17728/jatp.3304>

- Stevani, E., Setyaningsih, Y., & Harfiani, E. (2021). Uji Eektivitas Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur*. *Seminar Nasional Riset Kedokteran (Sensorik)*, 2, 202–213.
- Sulistiani, R. P., & Isworo, J. T. (2022). Efektivitas Jenis Pelarut dan Metode Ekstraksi dari Daun Talas (*Colocasia esculenta* L. Schoot). *Jurnal Gizi*, 11(2), 68–76.
- Syamsul, E. S., Amanda, N. A., & Lestari, D. (2020). Perbandingan Ekstrak Lamur *Aquilaria malaccensis* Dengan Metode Maserasi dan Refluks. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(2), 97–104. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i2.85>
- Syokumawena, S., & Pastari, M. (2021). Pengobatan Alternatif Bekam Kering terhadap Kadar Kolesterol Darah. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(1), 11–19. <https://doi.org/10.31539/jks.v5i1.2109>
- Utami, E. R., & Zuraida, R. (2020). Penatalaksanaan Hiperkolesterolemia dan Obesitas Grade II pada Pasien Wanita Usia 47 Tahun Melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga. *Journal Medula*, 10(1), 324–332.
- Utami, T. P. A., & Sumekar, D. W. (2017). Uji Efektivitas Daun Salam (*Syzygium polyantha*) sebagai Antihipertensi pada Tikus Galur Wistar. *Majority*, 6(1), 77–81.
- Wardana, A. O., Azizzah, M., Saleh, I., (2023). Respon Waktu Pemangkasan Pucuk Pada Masa Vegetatif dan Dosis NPK 16-16-16 Terhadap Produksi Benih Tanaman Kenikir (*Cosmos sulhureus*). *Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture*. 119–13. <https://doi.org/10.25047>
- Wasis, B., & Prihanto, D. D. (2023). Pertumbuhan semai salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Arang Sekam pada Tanah Tercemar Oli Bekas Growth of Salam (*Syzygium polyanthum*) to the Application of Cow Manure and Husk Charcoal on Used Oil Contaminated Soil. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 14(01), 47–55.
- Wijaya, D. R., Paramitha, M., & Putri, N. P. (2019). C. Kata kunci: Oleoresin, jahe, ekstraksi, soklet. *Jurnal Konversi*, 8(1), 9–16.
- Widiyono, Aryani, A., Herawati, D. V. (2021). Pemberian Air Rebusan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dapat menurunkan Kadar Kolesterol Pada Lansia Dengan Hiperkolesterolemia. *Holistik Jurnal Kesehatan*. 15(1), 39–47. <https://doi.org/10.33024/hjk.v15i1.3351>

Widiawati, & Qodri., U. L. (2023). Analisi Fitokimia dan Penentuan Kadar Fenolik Total Pada Ekstrak Etanol Tebu Merah dan Tebu Hijau (*Saccharum Officinarum* L.). *Tinctura*, 4 (2), 109–118.

Wulan, S. (2018). *Budi Daya Kenikir secara Organik*.

Yoeantafara, A., & Martini, S. (2017). Pengaruh Pola Makan Terhadap Kadar Kolesterol Total. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 13(4), 304. <https://doi.org/10.30597/mkmi.v13i4.2132>

Yusuf, M., Jaluri, P. D. C., & Irawan, Y. (2020). Pengaruh Pemberian Sediaan Mikroemulsi Ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) Terhadap Penurunan kadar asam urat Tikus yang di induksi Hati Ayam. *Jurnal Borneo Cendekia*, 4(1), 67–77. <https://doi.org/10.54411/jbc.v4i1.212>

Yusuf, Z. K., Paramata, R. N., Rahma, S. (2021). Pengaruh Madu Dorsata Terhadap Kadar Kolesterol Total Dan LDL Plasma Pada Penderita Hiperkolesterolemia. *Jambura Nursing Journal*, 3(2), 59–69

Zulfahmidah, Abdullah, I. R., Fajriansyah. (2022). Pkm Sosialisasi Bahaya Hiperkolesterolemia Pada Tubuh dan Pemeriksaan Kadar Kolesterol di Desa Padingin Kabupaten Takalar. *Jurnal Pengabdian Kedokteran Indonesia*, 3 (1) 14–20

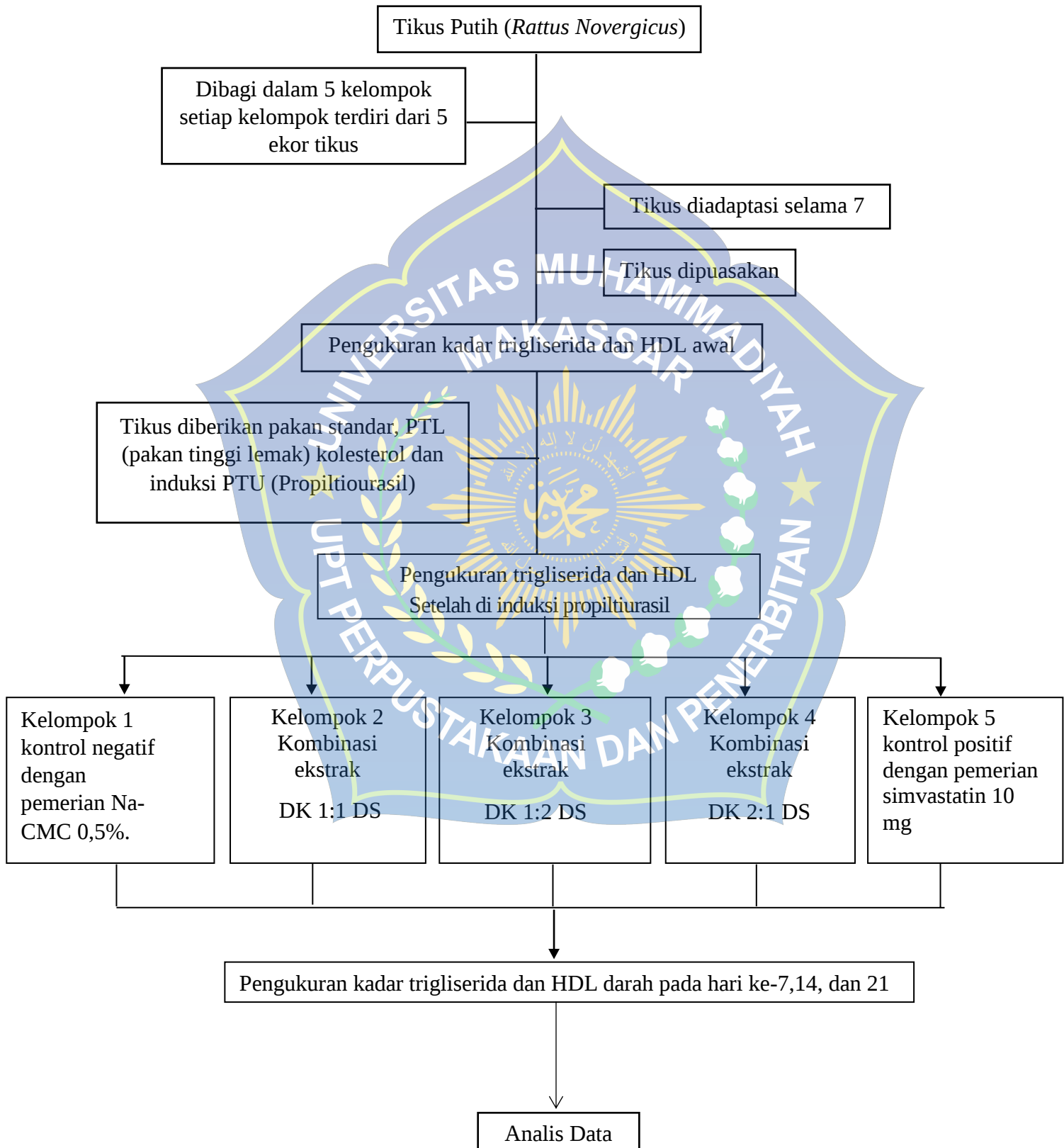
LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja

a. Proses Pembuatan Ekstrak Kental



b. Perlakuan Hewan Uji



Lampiran 2. Perhitungan Persen Rendemen Ekstrak

1. Perhitungan Rendemen

a. Rendemen daun kenikir

$$\text{Rumus : } \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia yang di ekstraksi}} \times 100\%$$

$$: \frac{22,86}{230} \times 100\%$$

$$: 9,93\%$$

b. Rendemen daun salam

$$\text{Rumus : } \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia yang di ekstraksi}} \times 100\%$$

$$: \frac{20,44}{430} \times 100\%$$

$$: 4,75\%$$

Lampiran 3. Perhitungan Dosis

1. Dosis Konsentrasi Ekstrak Kombinasi Daun Kenikir dan Daun Salam (1:1)

- Dosis Ekstrak = 200 mg/Kg

Berat tikus di asumsikan = 200 mg = 0,2 Kg

Dosis pemberian tikus = Dosis ekstrak × Berat tikus

= 200 mg/Kg × 0,2 Kg

= 40 mg

Dosis Stok = $\frac{\text{Dosis ekstrak}}{\text{Volume pemberian}}$

= $\frac{40 \text{ mg}}{5 \text{ ml}}$

= 8 mg/ml

Sediaan sebanyak 50 ml = Stok ekstrak × Volume sediaan

= 8 mg/ml × 50 ml

= 400 mg

= 0,4 gram

Ditimbang masing-masing 0,4 gram ekstrak etanol daun kenikir dan daun salam kemudian ekstrak dilarutkan dengan suspensi Na

CMC 0,5% b/v

2. Dosis Konsentrasi Ekstrak Kombinasi Daun Kenikir dan Daun Salam (1:2)

Dosis Ekstrak = 200 mg/Kg

Berat tikus di asumsikan = 200 mg = 0,2 Kg

Dosis pemberian tikus = Dosis ekstrak × Berat tikus

= 200 mg/Kg × 0,2 Kg

$$= 40 \text{ mg}$$

$$\text{Dosis Stok} = \frac{\text{Dosis ekstrak}}{\text{Volume pemberian}}$$

$$= \frac{40 \text{ mg}}{5 \text{ ml}}$$

$$= 8 \text{ mg/ml}$$

$$\text{Sediaan sebanyak 50 ml} = \text{Stok ekstrak} \times \text{Volume sediaan}$$

$$= 8 \text{ mg/ml} \times 50 \text{ ml}$$

$$= 400 \text{ mg}$$

$$= 0,4 \text{ gram}$$

Ditimbang 0,4 gram ekstrak etanol daun kenikir kemudian ekstrak dilarutkan dengan suspensi Na CMC 0,5% b/v

$$\text{- Dosis Ekstrak} = 400 \text{ mg/Kg}$$

$$\text{Berat tikus di asumsikan} = 200 \text{ mg} = 0,2 \text{ Kg}$$

$$\text{Dosis pemberian tikus} = \text{Dosis ekstrak} \times \text{Berat tikus}$$

$$= 400 \text{ mg/Kg} \times 0,2 \text{ Kg}$$

$$= 80 \text{ mg}$$

$$\text{Dosis Stok} = \frac{\text{Dosis ekstrak}}{\text{Volume pemberian}}$$

$$= \frac{80 \text{ mg}}{5 \text{ ml}}$$

$$= 16 \text{ mg/ml}$$

$$\text{Sediaan sebanyak 50 ml} = \text{Stok ekstrak} \times \text{Volume sediaan}$$

$$= 16 \text{ mg/ml} \times 50 \text{ ml}$$

$$= 800 \text{ mg}$$

$$= 0,8 \text{ gram}$$

Ditimbang 0,8 gram ekstrak etanol daun salam kemudian ekstrak dilarutkan dengan suspensi Na CMC 0,5% b/v, Begitupun dengan dosis perbandingan 2:1 daun kenikir dan daun salam.

3. Dosis Konsentrasi Ekstrak Kombinasi Daun Kenikir dan Daun Salam (2:1)

$$\text{- Dosis Ekstrak} = 400 \text{ mg/Kg}$$

$$\text{Berat tikus di asumsikan} = 200 \text{ mg} = 0,2 \text{ Kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis pemberian tikus} &= \text{Dosis ekstrak} \times \text{Berat tikus} \\ &= 400 \text{ mg/Kg} \times 0,2 \text{ Kg} \\ &= 80 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis Stok} &= \frac{\text{Dosis ekstrak}}{\text{Volume pemberian}} \\ &= \frac{80 \text{ mg}}{5 \text{ ml}} \\ &= 16 \text{ mg/ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sediaan sebanyak 50 ml} &= \text{Stok ekstrak} \times \text{Volume sediaan} \\ &= 16 \text{ mg/ml} \times 50 \text{ ml} \\ &= 800 \text{ mg} \\ &= 0,8 \text{ gram} \end{aligned}$$

Ditimbang 0,8 gram ekstrak etanol daun kenikir kemudian ekstrak dilarutkan dengan suspensi Na CMC 0,5% b/v

$$\text{- Dosis Ekstrak} = 200 \text{ mg/Kg}$$

$$\text{Berat tikus di asumsikan} = 200 \text{ mg} = 0,2 \text{ Kg}$$

$$\text{Dosis pemberian tikus} = \text{Dosis ekstrak} \times \text{Berat tikus}$$

$$= 200 \text{ mg/Kg} \times 0,2 \text{ Kg}$$

$$= 40 \text{ mg}$$

$$\text{Dosis Stok} = \frac{\text{Dosis ekstrak}}{\text{Volume pemberian}}$$

$$= \frac{40 \text{ mg}}{5 \text{ ml}}$$

$$= 8 \text{ mg/ml}$$

$$\text{Sediaan sebanyak 50 ml} = \text{Stok ekstrak} \times \text{Volume sediaan}$$

$$= 8 \text{ mg/ml} \times 50 \text{ ml}$$

$$= 400 \text{ mg}$$

$$= 0,4 \text{ gram}$$

Ditimbang 0,4 gram ekstrak etanol daun salam kemudian ekstrak dilarutkan dengan suspensi Na CMC 0,5% b/v

4. Perhitungan Kontrol Positif

$$\text{Dosis manusia 70 Kg} = 10 \text{ mg/ hari}$$

$$\text{Dosis simvastatin pada tikus} = \text{Dosis manusia} \times \text{Faktor konversi}$$

$$= 10 \text{ mg} \times 0,018$$

$$= 0,18 \text{ mg/200 gramBB}$$

$$= 1,8 \text{ Mg/KgBB}$$

$$\text{Volume Pemberian} = 5 \text{ ml}$$

$$\text{Konsentrasi stok Simvastatin} = \frac{\text{Dosis tikus}}{\text{Volume pemberian}}$$

$$= \frac{0,18}{5 \text{ ml}}$$

$$= 0,036 \text{ mg/ml} \times \text{Volume sediaan}$$

$$= 0,036 \text{ mg/ml} \times 50 \text{ ml}$$

$$= 1,8 \text{ mg}$$

Pembuatan larutan simvastatin, dengan cara melarutkan antara simvastatin dengan menggunakan Na-CMC 0, 5% secukupnya.



Lampiran 4. Perhitungan Volume Pemberian

1. Na-CMC 0,5%

Tikus 1 = 200

$$= \frac{200}{200} \times 5 \text{ ml} = 5 \text{ ml}$$

Tikus 4 = 175

$$= \frac{175}{200} \times 5 \text{ ml} = 4,3 \text{ ml}$$

Tikus 2 = 170

$$= \frac{170}{200} \times 5 \text{ ml} = 4,2 \text{ ml}$$

Tikus 5 = 200

$$= \frac{200}{200} \times 5 \text{ ml} = 5 \text{ ml}$$

Tikus 3 = 189

$$= \frac{189}{200} \times 5 \text{ ml} = 4,7 \text{ ml}$$

2. Dosis ekstrak kombinasi daun kenikir dan daun salam (1:1)

Tikus 1 = 198

$$= \frac{198}{200} \times 5 \text{ ml} = 4,9 \text{ ml}$$

Tikus 4 = 125

$$= \frac{125}{200} \times 5 \text{ ml} = 3,1 \text{ ml}$$

Tikus 2 = 200

$$= \frac{200}{200} \times 5 \text{ ml} = 5 \text{ ml}$$

Tikus 5 = 198

$$= \frac{198}{200} \times 5 \text{ ml} = 4,9 \text{ ml}$$

Tikus 3 = 180

$$= \frac{180}{200} \times 5 \text{ ml} = 4,5 \text{ ml}$$

3. Dosis ekstrak kombinasi daun kenikir dan daun salam (1:2)

Tikus 1 = 178

$$= \frac{178}{200} \times 5 \text{ ml} = 4,4 \text{ ml}$$

Tikus 4 = 130

$$= \frac{130}{200} \times 5 \text{ ml} = 3,2 \text{ ml}$$

Tikus 2 = 210

$$= \frac{210}{200} \times 5 \text{ ml} = 5,2 \text{ ml}$$

Tikus 5 = 131

$$= \frac{131}{200} \times 5 \text{ ml} = 3,2 \text{ ml}$$

Tikus 3 = 190

$$= \frac{190}{200} \times 5 \text{ ml} = 4,7 \text{ ml}$$

4. Dosis ekstrak kombinasi daun kenikir dan daun salam (2:1)

Tikus 1 = 214

$$= \frac{214}{200} \times 5 \text{ ml} = 5,3 \text{ ml}$$

Tikus 4 = 168

$$= \frac{168}{200} \times 5 \text{ ml} = 4,2 \text{ ml}$$

Tikus 2 = 220

$$= \frac{220}{200} \times 5 \text{ ml} = 5,5 \text{ ml}$$

Tikus 5 = 218

$$= \frac{218}{200} \times 5 \text{ ml} = 5,4 \text{ ml}$$

Tikus 3 = 211

$$= \frac{211}{200} \times 5 \text{ ml} = 5,2 \text{ ml}$$

5. Simvastatin 10 mg

Tikus 1 = 223

$$= \frac{223}{200} \times 5 \text{ ml} = 5,5 \text{ ml}$$

Tikus 4 = 184

$$= \frac{184}{200} \times 5 \text{ ml} = 4,6 \text{ ml}$$

Tikus 2 = 199

$$= \frac{199}{200} \times 5 \text{ ml} = 4,9 \text{ ml}$$

Tikus 5 = 177

$$= \frac{177}{200} \times 5 \text{ ml} = 4,4 \text{ ml}$$

Tikus 3 = 192

$$= \frac{192}{200} \times 5 \text{ ml} = 4,8 \text{ ml}$$

Lampiran 5. Perhitungan Kadar Kolesterol Darah

a. Perhitungan Persen Penurunan Kadar Trigliserida

$$\text{Rumus : } \frac{\text{TG Induksi} - \text{TG rata-rata perlakuan}}{\text{TG awal}} \times 100\%$$

b. Perhitungan Persen Penurunan Kadar HDL

$$\text{Rumus : } \frac{\text{HDL rata-rata perlakuan} - \text{HDL Induksi}}{\text{HDL awal}} \times 100$$



Lampiran 6. Penyiapan Sampel dan Pembuatan Ekstrak



Gambar 6.1. Pengambilan Sampel



Gambar 6.2. Pengambilan sampel



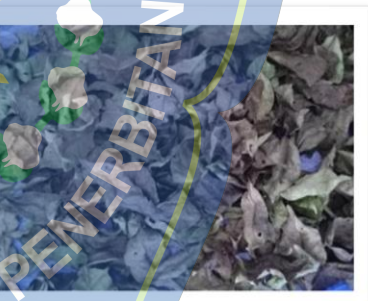
Gambar 6.3 Sortasi Basah



Gambar 6.4 Sortasi Basah



Gambar 6.5 Pengeringan sampel



Gambar 6.6 Pengeringan sampel



Gambar 6.7 Penimbangan simplisia kering



Gambar 6.8 Penimbangan simplisia kering



Gambar 6.9 Proses Maserasi



Gambar 6.10 Proses Maserasi



Gambar 6.11 Ekstrak cair disaring



Gambar 6.12 Ekstrak cair diuapkan



Gambar 6. 13 Hasil Ekstrak Kental



Gambar 6.14 Hasil Ekstrak Kental

Lampiran 7. Skrining Fitokimia



Gambar 7.1 Hasil skrining kombinasi



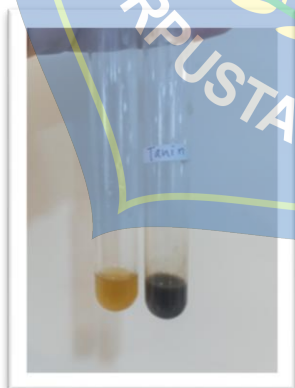
Gambar 7.2 Uji senyawa flavonoid (Daun kenikir)



Gambar 7.3 Uji senyawa saponin (Daun kenikir)



Gambar 7.4 Uji senyawa fenol (Daun kenikir)



Gambar 7.5 Uji senyawa tanin (Daun kenikir)



Gambar 7.6 Uji senyawa alkaloid pereaksi bouchardat (Daun kenikir)



Gambar 7.7 Uji senyawa alkaloid pereaksi mayer (Daun kenikir)



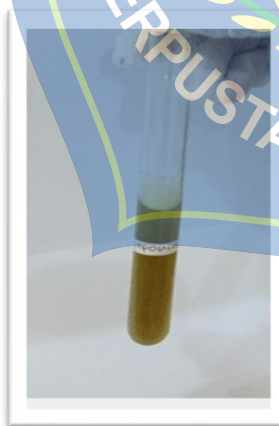
Gambar 7.8 Uji senyawa alkaloid pereaksi dragendorff (Daun kenikir)



Gambar 7.9 Uji senyawa flavonoid (Daun salam)



Gambar 7.10 Uji senyawa tanin (Daun salam)



Gambar 7.11 Uji senyawa saponin (Daun salam)



Gambar 7.12 Uji senyawa fenol (Daun salam)



Gambar 7.13 Uji senyawa alkaloid pereaksi meyer (Daun salam)



Gambar 7.14 Uji senyawa alkaloid pereaksi bouchardat (Daun salam)



Gambar 7.8 Uji senyawa alkaloid pereaksi dragendorff (Daun salam)

Lampiran 8. Gambar Perlakuan Terhadap Hewan Uji



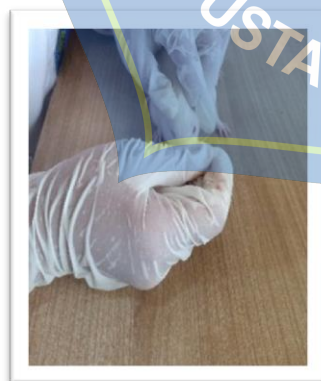
Gambar 8.1 Hewan uji diadaptasikan



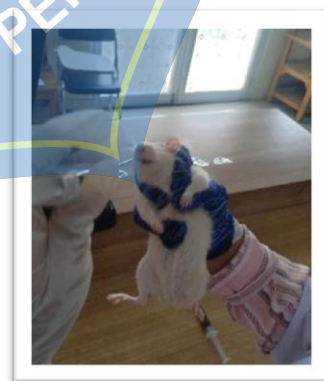
Gambar 8.2 Penimbangan hewan uji



Gambar 8.3 Alat ukur *Nesco autocek*



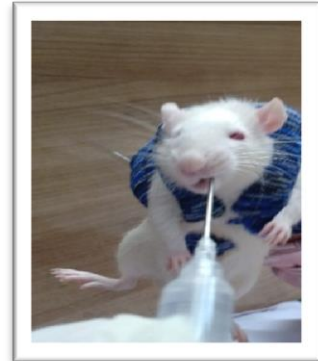
Gambar 8.4 Proses pengambilan darah pada hewan uji



Gambar 8.5 Induksi PTU



Gambar 8.6 Suspensi larutan stok



Gambar 8.7 Pemberian Ekstrak



Lampiran 9. Hasil Olah Data SPSS Triglicerida

Case Processing Summary

Cases

Valid		Missing		Total	
N	Percent	N	Percent	N	Percent
5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%

Tests of Normality

kelompok perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
penurunan trigliserida na-CMC	.212	5	.200*	.926	5	.572
kombinasi DK1:1 DS	.298	5	.166	.914	5	.493
kombinasi DK 1:2 DS	.309	5	.134	.740	5	.024
kombinasi DK 2:1 DS	.277	5	.200*	.879	5	.307
simvastatin 10 mg	.197	5	.200*	.943	5	.689

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

penurunan trigliserida				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
4.174	4	20	.013	

ANOVA

penurunan trigliserida

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	33267.704	4	8316.926	24.936	.000
Within Groups	6670.702	20	333.535		
Total	39938.406	24			

Lampiran 10. Hasil Olah Data SPSS HDL

Case Processing Summary

Valid		Cases Missing		Total	
N	Percent	N	Percent	N	Percent
5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%

Tests of Normality

KELOMPOK PERLAKUAN	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
peningkatan HDL	na-CMC 0,5 %	.373	5	.022	.811	5	.099
	kombinasi DK 1:1 DS	.155	5	.200*	.993	5	.988
	kombinasi DK 1:2 DS	.211	5	.200*	.921	5	.535
	kombinasi DK 2:1 DS	.260	5	.200*	.886	5	.335
	simvastatin 10 mg	.304	5	.147	.780	5	.056

Test of Homogeneity of Variances

peningkatan HDL	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	15.431	4	20	.000

ANOVA

peningkatan HDL	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16127.600	4	4031.900	12.766	.000
Within Groups	6316.780	20	315.839		
Total	22444.380	24			

Lampiran 11. Surat Izin Penelitian



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**
LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp.866972 Fax (0411)865588 Makassar 90221 e-mail dp3m@unismuh.ac.id

Nomor : 4769/05/C.4-VIII/VIII/1445/2024
Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal
Hal : Permohonan Izin Penelitian

07 August 2024 M
03 Safar 1446

Kepada Yth,
Ketua Lab Farmasi
Universitas Muhamamdiyah Makassar
di -
Makassar

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan surat Dekan Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 104/05/A.6-VIII/VII/46/2024 tanggal 2 Agustus 2024, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **MASNIA ARIFUDDIN**
No. Stambuk : **10513 1106720**
Fakultas : **Kedokteran dan Ilmu Kesehatan**
Jurusan : **Farmasi**
Pekerjaan : **Mahasiswa**

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

"UJI EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAUN KENIKIR DAN DAUN SALAM TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL TOTAL DAN LDL PADA TIKUS WISTAR (RATTUS NORVEGICUS)"

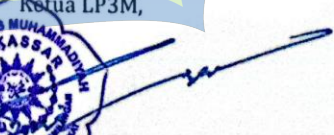
Yang akan dilaksanakan dari tanggal 9 Agustus 2024 s/d 9 Oktober 2024.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Ketua LP3M,



Dr. Muh. Arief Muhsin, M.Pd.
NBM 1127761

08-24

Lampiran 12. Kode Etik



KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MAKASSAR
Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46, Rappoccini, Makassar
E-mail: kepkipolkesmas@poltekkes-mks.ac.id



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"
No.: 1321/M/KEPK-PTKMS/XI/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti Utama : Masnia Arifudin
Principal in Investigator

Nama Institusi : Universitas Muhammadiyah Makassar
Name of the Institution

Dengan Judul:
Title
"Uji Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Kenikir dan daun salam terhadap kadar Trigliserida dan HDL pada tikus Wistar (*Rattus novergicus*)"
*"Effectiveness Test of Kenikir Leaf and Bay Leaf Extract Combination on Triglyceride and HDL levels in Wistar rats (*Rattus novergicus*)."*

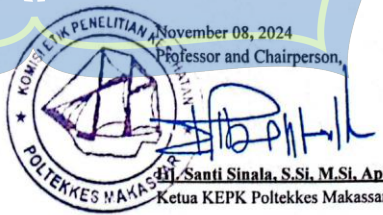
Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 11 November 2024 sampai dengan tanggal 11 November 2025.

Declaration of ethics applies during the period November 11, 2024 until November 11, 2025.





November 08, 2024
Professor and Chairperson,
Santi Sinala, S.Si, M.Si, Apt
Ketua KEPK Poltekkes Makassar

Lampiran 13. Surat Bebas Plagiasi



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**

Alamat kantor: Jl.Sultan Alauddin NO.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

**UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini,**

Nama : Masnia Arifudin
Nim : 105131106720
Program Studi : Farmasi
Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	9 %	10 %
2	Bab 2	20 %	25 %
3	Bab 3	8 %	10 %
4	Bab 4	7 %	10 %
5	Bab 5	0 %	10 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 06 Februari 2025
Mengetahui
Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,


Nursyah S. Huda, M.I.P
NBM. 964 591



Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593,fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

Masniah Arifudin 105131106720

BAB I

by Tahap Tutup

Submission date: 06-Feb-2025 01:58PM (UTC+0700)
Submission ID: 2581068808
File name: BAB_I_-2025-02-06T145736.291.docx (32.8K)
Word count: 925
Character count: 6157

Masnia Arifudin 105131106720 BAB I

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

docplayer.info
Internet Source

2%

2

Submitted to UIN Raden Intan Lampung
Student Paper

2%

3

food.detik.com
Internet Source

1%

4

eprints.ums.ac.id
Internet Source

1%

5

www.designnortheast.co.uk
Internet Source

1%

6

Lovina Ramadhita Agung. "Pengaruh Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Kadar Trigliserida Dan Kolesterol Total Darah Pada Penderita Dislipidemia", Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada, 2021
Publication

1%

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 1%

Masnia Arifudin 105131106720

BAB II

by Tahap Tutup

Submission date: 06-Feb-2025 01:58PM (UTC+0700)

Submission ID: 2581069237

File name: BAB_II_-_2025-02-06T145753.153.docx (671,66K)

Word count: 3032

Character count: 20066

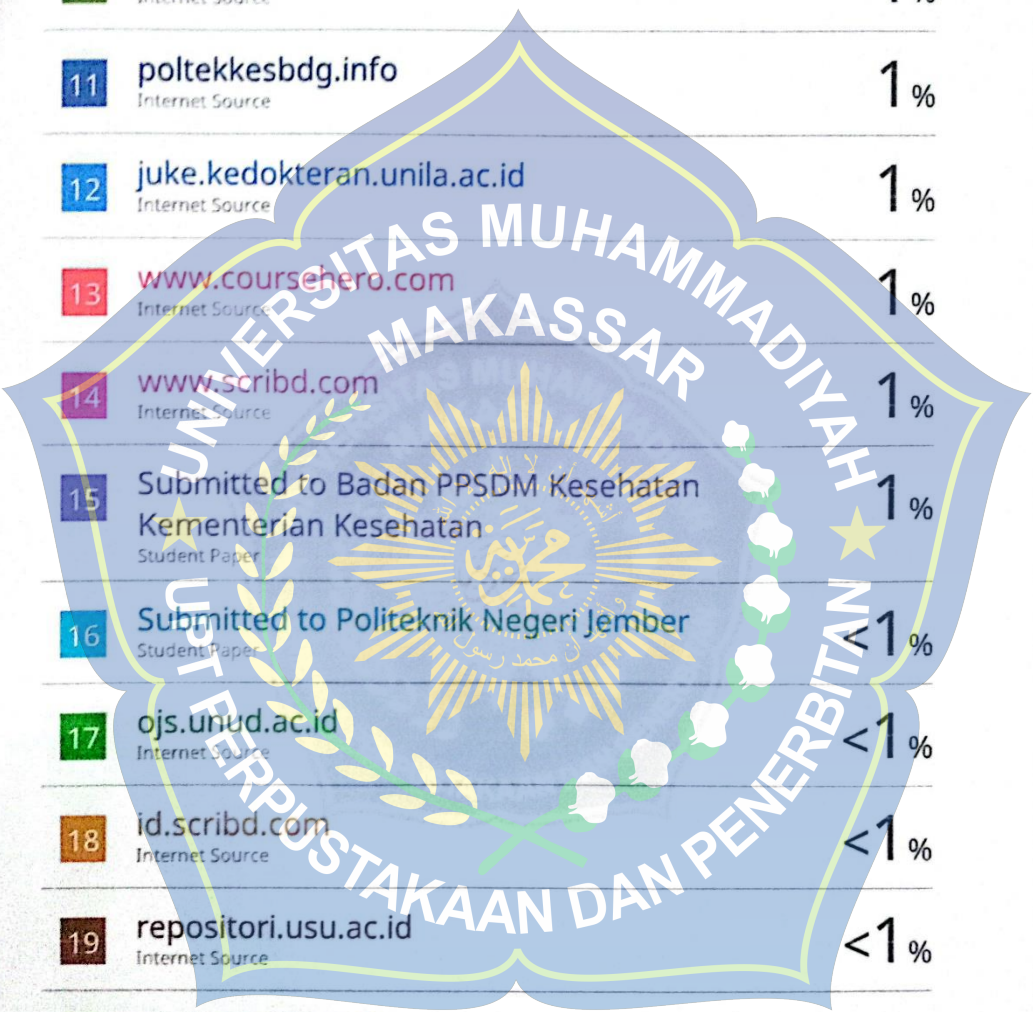
Masnia Arifudin 105131106720 BAB II

ORIGINALITY REPORT

20%	19%	4%	10%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repositori.uin-alaudidin.ac.id	2%
	Internet Source	
2	journal.poltekkesjambi.ac.id	2%
	Internet Source	
3	jurnal.unimus.ac.id	2%
	Internet Source	
4	repo.poltekkes-medan.ac.id	1%
	Internet Source	
5	eprints.umm.ac.id	1%
	Internet Source	
6	media.neliti.com	1%
	Internet Source	
7	eprints.undip.ac.id	1%
	Internet Source	
8	repository.unhas.ac.id	1%
	Internet Source	
9	jurnal.globalhealthsciencegroup.com	1%
	Internet Source	



10	123dok.com Internet Source	1 %
11	poltekkesbdg.info Internet Source	1 %
12	juke.kedokteran.unila.ac.id Internet Source	1 %
13	www.coursehero.com Internet Source	1 %
14	www.scribd.com Internet Source	1 %
15	Submitted to Badan PPSPDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	1 %
16	Submitted to Politeknik Negeri Jember Student Paper	1 %
17	ojs.unud.ac.id Internet Source	<1 %
18	id.scribd.com Internet Source	<1 %
19	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
20	digilib.unila.ac.id Internet Source	<1 %
21	duniapengetahuan2627.blogspot.com	

	Internet Source	<1 %
22	repository.unik-kediri.ac.id Internet Source	<1 %
23	www.solider.id Internet Source	<1 %
24	Devi Susanti, Lastri Yanti. "GAMBARAM FAKTOR RISIKO PENDERITA PENYAKIT JANTUNG KORONER DI POLI JANTUNG RSAL dr. MINTOHARIO", Jurnal Mitra Kesehatan, 2020 Publication	<1 %
25	crissdhyonrangga.blogspot.com Internet Source	<1 %
26	issuu.com Internet Source	<1 %
27	qdoc.tips Internet Source	<1 %
28	www.obat.co.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches Off

Masnia Arifudin 105131106720

BAB III

by Tahap Tutup

Submission date: 06-Feb-2025 01:59PM (UTC+0700)
Submission ID: 2581069573
File name: BAB_III_-_2025-02-06T145835.391.docx (27.65K)
Word count: 1424
Character count: 8802

Masnia Arifudin 105131106720 BAB III

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

digilibadmin.unismuh.ac.id

Internet Source

6%

2

pt.scribd.com

Internet Source

2%

Exclude quotes

On

Exclude bibliography

On

Exclude matches

< 2%



Masnia Arifudin 105131106720

BAB IV

by Tahap Tutup

Submission date: 06-Feb-2025 02:01PM (UTC+0700)
Submission ID: 2581070546
File name: BAB_IV_-_2025-02-06T145922.639.docx (187.53K)
Word count: 2341
Character count: 13176

ORIGINALITY REPORT

7%	6%	1%	1%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ejournal2.undip.ac.id Internet Source	4%
2	journal.um-surabaya.ac.id Internet Source	1%
3	dspace.uji.ac.id Internet Source	<1%
4	Submitted to Universitas Jember Student Paper	<1%
5	id.123dok.com Internet Source	<1%
6	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1%
7	text-id.123dok.com Internet Source	<1%
8	Ellditna Jenianti, Nurhaeni, Pasjan Satrimafitrah, Dwi Juli Pusptasari. "STABILITAS EKSTRAK WARNA BUNGA ASOKA (<i>Ixora javanica</i>) BERDASARKAN VARIASI pH SELAMA	<1%

MASA PENYIMPANAN", KOVALEN: Jurnal Riset
Kimia, 2019
Publication

9

docobook.com
Internet Source

<1%

Exclude quotes

Off

Exclude matches

Off

Exclude bibliography



Masnia Arifudin 105131106720

BAB V

by Tahap Tutup

Submission date: 06-Feb-2025 02:02PM (UTC+0700)
Submission ID: 2581070834
File name: BAB_V_-_2025-02-06T145948.525.docx (21.72K)
Word count: 248
Character count: 1532

Masnia Arifudin 105131106720 BAB V

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes

Exclude bibliography

Exclude matches

turnitin

