

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KECOMBRANG
(*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) TERHADAP KADAR
KOLESTEROL TOTAL PADA HEWAN UJI
MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**

***EFFECTIVENESS TEST OF ETHANOL EXTRACT KECOMBRANG
LEAVES (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) AGAINST TOTAL
CHOLESTEROL LEVELS IN ANIMAL (*Mus musculus*)***



OLEH:

ALMA HERVINA

105131104620

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**

2024

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**

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

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KECOMBRANG (*Etilingera elatior*
(Jack) R.M.Sm.) TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL
PADA HEWAN UJI MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**

ALMA HERVINA

105131104620

Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 30 Agustus 2024

Menyetujui pembimbing,

Pembimbing I

Pembimbing II



Zulkifli, S.Farm., M.Kes



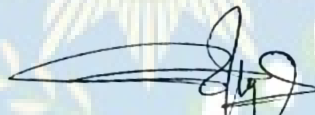
apt. Sri Widvastuti, S.Si., M.KM

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

Skripsi dengan judul “**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KECOMBRANG (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA HEWAN UJI MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**”. Telah diperiksa, disetujui, serta dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar pada :

Hari/Tanggal : Jumat, 30 Agustus 2024
Waktu : 13.00 Wita
Tempat : Ruang Rapat Lantai 3 Gedung Farmasi


Ketua Tim Penguji :



Syafruddin, S.Si., M.Kes

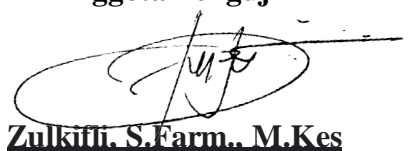
Anggota Tim Penguji :

Anggota Penguji 1



apt. Nurfadilah, S.Farm., M.Si

Anggota Penguji 2



Zulkifli, S.Farm., M.Kes

Anggota Penguji 3



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

PERNYATAAN PENGESAHAN

DATA MAHASISWA :

Nama Lengkap : Alma Hervina
Tempat/Tanggal lahir : Bonelemo, 21 April 2002
Tahun Masuk : 2020
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : Dr. apt. Muhammad Guntur, Dipl. Sc., M.Kes
Nama Pembimbing Skripsi : 1. Zulkifli, S.Farm.,M.Kes
2. apt. Sri Widyastuti, S.Si., M.KM

JUDUL PENELITIAN :

“UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KECOMBRANG (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA HEWAN UJI MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)”.

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, 30 Agustus 2024
Ketua Program Studi


apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes.

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Lengkap : Alma Hervina
Tempat/Tanggal lahir : Bonelemo, 21 April 2002
Tahun Masuk : 2020
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : Dr. apt. Muhammad Guntur, Dipl. Sc., M.Kes
Nama Pembimbing Skripsi : 1. Zulkifli, S.Farm.,M.Kes
2. apt. Sri Widyastuti, S.Si., M.KM

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

“UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KECOMBRANG (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA HEWAN UJI MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)”.

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, 30 Agustus 2024



Alma Hervina

NIM. 105131104620

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Alma Hervina
Nama Ayah : Pathuddin
Nama Ibu : Marina Santi
Tempat, Tanggal Lahir : Bonelemo, 21 April 2002
Agama : Islam
Alamat : Desa Bonelemo, Kec. Bajo Barat, Kab. Luwu,
Sulawesi Selatan
Nomor Telpon HP : 082293872766
Email : almahervina2123@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

- SDN 361 BAILING (2008-2014)
- SMP DATOK SULAIMAN PALOPO (2014-2017)
- SMAN 14 LUWU (2017-2020)
- UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR (2020-2024)

RIWAYAT ORGANISASI

- PIKOM FARMASI - SEKBID EKONOMI DAN KEWIRAUSAHAAN
- HIMAFARSI - ANGGOTA BIDANG KEWIRAUSAHAAN

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

Skripsi, 30 Agustus 2024

**”UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KECOMBRANG
(*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) TERHADAP KADAR KOLESTEROL
TOTAL PADA HEWAN UJI MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)”**

ABSTRAK

Latar Belakang : Kolesterol merupakan zat lemak berwarna kekuningan seperti lilin yang bersirkulasi dalam darah dan diproduksi oleh hati dan dibutuhkan oleh tubuh yang disebabkan oleh makanan berlemak dan berminyak. Indonesia terkenal sebagai salah satu negara yang memiliki kekayaan hayati yang sering digunakan sebagai obat tradisional. Salah satu tumbuhan yang digunakan adalah daun kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) yang dapat digunakan sebagai bahan obat pada penurunan kolesterol.

Tujuan penelitian : Untuk mengetahui konsentrasi efektivitas dari ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) terhadap kadar kolesterol total pada mencit jantan.

Metode Penelitian : Metode penelitian ini adalah eksperimental laboratorium untuk melihat efek dari ekstrak daun kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) terhadap kadar kolesterol total pada mencit jantan. Penelitian ini menggunakan 25 ekor mencit dengan 5 kelompok yaitu kelompok 1 kontrol positif menggunakan obat Simvastatin 10 mg, Kelompok 2 kontrol negatif Na-CMC 0,5%, Kelompok 3 ekstrak daun kecombrang konsentrasi 50 mg/kg BB, Kelompok 4 ekstrak daun kecombrang konsentrasi 75 mg/kg BB, dan kelompok 5 ekstrak daun kecombrang konsentrasi 100 mg/kg BB.

Hasil : Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol ekstrak daun kecombrang memiliki efek terhadap penurunan kadar kolesterol total pada mencit dan konsentrasi 100 mg/kg BB ekstrak etanol daun kecombrang paling baik dalam menurunkan kolesterol.

Kata kunci : Kolesterol Total, (*Mus musculus*), Ekstrak Daun Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm).

FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES
UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH MAKASSAR
Thesis, 30 Agustus 2024

" EFFECTIVENESS TEST OF ETHANOL EXTRACT KECOMBRANG LEAVES (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) AGAINST TOTAL CHOLESTEROL LEVELS IN ANIMAL (*Mus musculus*)"

ABSTRACT

Background: Cholesterol is a yellowish-yellow fatty substance like wax that circulates in the blood and is produced by the liver and needed by the body caused by fatty and oily foods. Indonesia is famous as one of the countries that has biological wealth that is often used as traditional medicine. One of the plants used is kecombrang leaves (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) which can be used as a medicinal ingredient in lowering cholesterol.

Objective: To determine the effectiveness and concentration of ethanol extract of kecombrang leaves (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) on total cholesterol levels in male mice.

Research Method: This research method is a laboratory experiment to see the effect of kecombrang leaf extract (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) on total cholesterol levels in male mice. This study used 25 mice with 5 groups, namely group 1 positive control using Simvastatin 10 mg, Group 2 negative control Na-CMC 0.5%, Group 3 kecombrang leaf extract concentration 50 mg/kg BB, Group 4 kecombrang leaf extract concentration 75 mg/kg BB, and group 5 kecombrang leaf extract concentration 100 mg/kg BB.

Results: The results showed that ethanol extract of kecombrang leaf extract had an effect on reducing total cholesterol levels in mice and the concentration of 100 mg/kg BB of ethanol extract of kecombrang leaf was the best in lowering cholesterol.

Keywords: Total Cholesterol, (*Mus musculus*), Kecombrang Leaf Extract (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm).

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Hewan Uji Mencit (*Mus Musculus*).”** Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, Nabi panutan bagi seluruh umat manusia.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta penulis, kepada Ibu Marina Santi yang biasa penulis sebut mama, terima kasih sudah melahirkan, merawat, dan membesarkan penulis dengan penuh cinta, terima kasih sudah jadi orang yang hebat yang selalu menjadi penyemangat dan selalu jadi sandaran terkuat dari kerasnya dunia, terima kasih sudah menjadi tempat pulang. Kepada Bapak Pathuddin yang biasa penulis sebut bapak, terima kasih sudah berjuang dalam mengupayakan yang terbaik untuk kehidupan penulis, menjadi tulang punggung keluarga dan selalu berusaha memberikan yang terbaik untuk anak-anaknya.

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada mama dan bapak, yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang, serta ridho, dan cinta kasih yang tidak mungkin dapat penulis balas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata terima kasih. Semoga ini menjadi langkah awal untuk

membuat mama dan bapak bangga dan bahagia, karena saya sadar selama ini belum bisa berbuat lebih. Tolong hidup lebih lama lagi, mama dan bapak harus selalu ada disetiap perjalanan dan pencapaian hidup penulis.

Ucapan terima kasih tak lupa penulis berikan kepada nenek penulis, Rohani dan Hj. Sitti Patimang yang tidak kalah penting perannya dalam kehidupan penulis, terima kasih sudah merawat penulis dengan penuh kasih sayang, terima kasih untuk semua doa dan dukungannya, nenek yang sangat ingin melihat penulis ke jenjang sarjana, mereka tak henti-hentinya mengingatkan penulis untuk selalu rajin dan tekun selama menjalankan study ini, sehingga perkataan mereka yang selalu melekat di ingatan penulis.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Badan Pembina Harian (BPH) Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Bapak Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk memperoleh ilmu pengetahuan di 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 ini dengan baik;

4. Bapak apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes selaku ketua Program Studi Farmasi sarjana farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Bapak Zulkifli, S. Farm., M. Kes selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu apt. Sri Widyastuti, S.Si., M.KM selaku dosen pembimbing kedua yang banyak memberikan saran, motivasi, semangat, waktu dan arahan selama penelitian.
6. Bapak Syafruddin, S.Si., M.Kes selaku dosen penguji pertama dan Ibu apt. Nurfadilah, S. Farm. M.Si selaku dosen penguji kedua yang banyak meberikan saran atau masukan kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Haryanto, S.Farm., M.Biomed. dan Kak Ilham, S.Farm.yang sudah banyak membantu dan mendampingi dalam proses penelitian.
8. Segenap dosen dan Staff Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama perkuliahan .
9. Sahabat penulis “ The Gabut Team” Nurul Wilda S, Angraini Ahmad, Dwi Eka Oktaviani, Misnawati Damis, Arini, dan Nurhalizah. Yang selalu ada dalam kondisi apapun, yang selalu memberi semangat kepada penulis dan tidak pernah bosan mendengarkan keluh-kesah penulis selama ini. Terima kasih sudah selalu kebersamai dari masa putih abu-abu sampai saat ini.

10. Teman seperjuangan dari semester satu sampai detik ini, “Syaikha Arikah, Nurmiati, Fitrih, serta teman-teman seperjuangan “B20MHEXINE” angkatan 2020 yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih atas dukungan, semangat serta masukan yang diberikan kepada penulis.
11. Alma Hervina, *last but no least*, diri saya sendiri. Terima kasih untuk diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih sudah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Terima kasih karena tidak pernah menyerah walau seringkali mengeluh, dan mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan, serta senantiasa menikmati setiap prosesnya yang bisa dibilang tidak mudah. Terima kasih sudah bertahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena dengan segala keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang masih harus penulis tingkatkan lagi agar bisa lebih baik kedepannya. Akhir kata, penulis berdo'a semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Makassar, 30 Agustus 2024

Alma Hervina
Nim:105131104620

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Peneltian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kolestrol	5
1. Definisi Kolestrol.....	5
2. Jenis-jenis Kolestrol.....	6
3. Metabolisme Kolesterol	8
B. Hiperkolesterolemia.....	8
1. Definisi Hiperkolesterolemia.....	8
2. Klasifikasi Hiperkolesterolemia	9
3. Etiologi Hiperkolesterolemia.....	10
4. Penatalaksanaan Hiperkolesterolemia.....	12
C. Tanaman Patikala	15
1. Klasifikasi Tanaman	15
2. Nama Lain.....	16
3. Morfologi Tanaman	16
4. Manfaat Tanaman	16
D. Propiltiourasil (PTU)	17
E. Uraian Hewan Uji	18
F. Metode Ekstraksi.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Waktu dan Tempat.....	24
C. Alat & Bahan.....	24
1. Alat	24
2. Bahan	24
D. Prosedur Penelitian.....	25
1. Penyiapan Bahan Penelitian	25

2. Pembuatan Larutan Uji	25
3. Pembuatan Suspensi Na-CMC	27
4. Pembuatan Larutan Propiltiourasil (PTU).....	27
5. Pembuatan Suspensi Simvastatin	27
6. Pembuatan Suspensi Ekstrak Daun Kecombrang	27
7. Pemilihan dan Penyiapan Hewan UJI.....	28
8. Pengelompokan Hewan Uji.....	28
9. Pengambilan Sampel Darah	28
10. Perlakuan terhadap Hewan Uji	29
E. Teknik Analisa Data.....	29
F. Kode Etik Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil Penelitian	31
1. Hasil Ekstraksi Daun Kecombrang (<i>Etilingera elatior</i> (Jack) R.M.Sm).....	31
2. Uji Skinning Fitokimia Ekstrak Daun Kecombrang (<i>Etilingera elatior</i> (Jack) R.M.Sm)	31
3. Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total	31
B. Pembahasan.....	33
BAB V PENUTUP.....	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> (Jack) R.M. Sm.)	15
Gambar 2. 2 Mencit (<i>Mus musculus</i>)	18
Gambar 6. 1 Pengambilan Sampel	52
Gambar 6. 2 Sortasi Basah.....	52
Gambar 6. 3 Proses Pengeringan Sampel	52
Gambar 6. 4 Sortasi Kering.....	52
Gambar 6. 5 Penimbangan Simplisia Kering	52
Gambar 6. 6 Proses Maserasi	52
Gambar 6. 7 Proses Penguapan.....	53
Gambar 6. 8 Hasil Ekstrak Kental.....	53
Gambar 7. 1 Proses skrinning Fitokimia.....	54
Gambar 7. 2 Uji Meyer	54
Gambar 7. 3 Uji Bouchardat	54
Gambar 7. 4 Uji Dragendorf	54
Gambar 7. 5 Uji Flavonoid	54
Gambar 7. 6 Uji Tanin	54
Gambar 7. 7 Uji Saponin	55
Gambar 8. 1 Penimbangan Hewan Uji	56
Gambar 8. 2 Alat Ukur accupro	56
Gambar 8. 3 Strip	56
Gambar 8. 4 Pengukuran.....	56
Gambar 8. 5 Penginduksian PTU.....	56
Gambar 8. 6 Suspensi Larutan Stok	56
Gambar 8. 7 Penginduksian Ekstrak.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Randemen.....	31
Tabel 4. 2 Hasil uji pendahuluan fitokimia ekstrak etanol daun kecombrang	31
Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Total	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja.....	46
Lampiran 2. Perhitungan Persen Rendemen Ekstrak.....	48
Lampiran 3. Perhitungan Hewan Uji	48
Lampiran 4. Perhitungan Dosis	48
Lampiran 5. Perhitungan Kadar Kolesterol Darah	51
Lampiran 6. Gambar Pembuatan Ekstrak Daun Kecombrang.....	52
Lampiran 7. Gambar Skrining Fitokimia	54
Lampiran 8. Penginduksian dan Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9. Hasil SPSS	58
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian	65
Lampiran 11. Kode Etik	68
Lampiran 12. Surat Keterangan Bebas Plagiat	69



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan gaya hidup masyarakat sehari-hari pada era modern saat ini semakin berubah. Semakin berkembangnya perkembangan teknologi semakin mempengaruhi gaya hidup masyarakat, contohnya seperti banyak menimbulkan dan meningkatkan masalah-masalah di bidang kesehatan. Masalah-masalah kesehatan yang ditimbulkan seperti meningkatnya kadar kolesterol dalam tubuh atau timbulnya lemak di saluran pembuluh darah yang menjadi salah satu faktor terjadinya penyakit jantung dan kardiovaskuler (Gilbert *et al.*, 2021).

Kolesterol merupakan lemak berwarna kekuningan dan berupa seperti lilin yang diproduksi oleh tubuh manusia terutama di dalam hati. Kolesterol juga merupakan lemak yang penting, namun jika terlalu berlebihan dalam darah dapat membahayakan kesehatan, kolesterol diklasifikasikan ke dalam golongan lipid (lemak) berkomponen alkohol steroid. Peningkatan kadar kolesterol dalam darah merupakan salah satu faktor penting dalam perkembangan penyakit arteri koroner dan juga sangat berperan terhadap gangguan kardiovaskular yang disebut aterosklerosis (Puspita *et al.*, 2018).

Kolesterol merupakan lemak yang penting bagi tubuh, namun kadar kolesterol yang tinggi dapat meningkatkan risiko penyakit jantung. Daun kecombrang mengandung serat yang tinggi, yang dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Serat bekerja dengan mengikat kolesterol dan membawanya keluar dari tubuh melalui feses. Selain itu, daun

kecombrang juga mengandung antioksidan yang dapat membantu mencegah oksidasi kolesterol, yang dapat menyebabkan penyakit jantung. (Fransiska *et al.*, 2020).

Indonesia terkenal sebagai salah satu negara yang memiliki kekayaan hayati diantaranya tanaman seperti daun, akar, buah yang sering digunakan sebagai obat untuk mengobati penyakit tertentu atau yang dikenal sebagai obat tradisional.

Sebagaimana dalam firman Allah SWT dalam surah Asy-syu'ara ayat 7 : **أَوَلَمْ**

يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Terjemahan-Nya:

"Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam pasangan (tumbuh-tumbuhan) yang baik?" (Q.S.Asy-Syu'ara:7)

Salah satu tumbuhan obat yang dapat digunakan sebagai obat tradisional adalah daun kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M. Sm). Daun Kecombrang merupakan salah satu family *Zingiberacea* dan merupakan tanaman asli Indonesia. Daun kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Hal ini disebabkan oleh kandungan senyawa antioksidan seperti flavonoid, polifenol, alkaloid, tanin, saponin, dan steroid dalam bunga kecombrang. Flavonoid berperan sebagai kofaktor enzim kolesterol esterase yang dapat menurunkan kadar kolesterol (Utami, 2020).

Daun kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) merupakan salah satu jenis tanaman dari suku *Zingiberaceae*. Daun kecombrang mengandung antioksidan yang tinggi, sehingga dapat membantu menangkal radikal bebas dan

mencegah berbagai penyakit kronis, seperti kanker dan penyakit jantung. K9/ecombrang merupakan tanaman yang multiguna mulai dari rimpang sampai bunga. Bunga Kecombrang dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk penyakit yang berkaitan dengan kulit, batang serta pelepah daun dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba pada mikroba patogen dan perusak pangan (Handayani *et al.*, 2014).

Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh (Sukari, 2016) dengan judul “Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) Dalam Menurunkan Kadar Kolesterol Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*)”. Pada penelitian ini digunakan adalah 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, dan 400 mg/kg BB. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan dari ketiga dosis tersebut, dosis 400 mg/kg BB memberikan efek yang paling bagus dan berpotensi sebagai hipolipidemia dengan menurunkan kadar kolesterol. Perbedaan penelitian yang diangkat oleh peneliti dengan penelitian sebelumnya yaitu, pada penelitian ini dilakukan pengujian terhadap kadar kolesterol total, perbedaan dosis yang digunakan lebih rendah untuk melihat efektivitas dari pemberian ekstrak daun kecombrang dengan dosis 50 mg/kg BB, 75 mg/kg BB, dan 100 mg/kg BB dengan menggunakan hewan uji mencit (*Mus musculus*).

Adapun perbedaan lain dari penelitian sebelumnya yaitu tempat pengambilan sampel yang berbeda. Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar senyawa metabolit sekunder tumbuhan adalah suhu lingkungan dan tempat tumbuh. Semakin tinggi suhu lingkungan maka semakin tinggi produksi metabolit sekunder yang dihasilkan.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengujian efektivitas ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M. Sm.) terhadap penurunan kadar kolesterol total.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Apakah ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M.Sm) memiliki efek sebagai penurunan kadar kolesterol total pada mencit (*Mus musculus*)?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M.Sm) yang paling efektif terhadap penurunan kadar kolesterol total terhadap mencit (*Mus musculus*)?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M.Sm) terhadap kadar kolesterol total pada mencit (*Mus musculus*).
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M.Sm) yang paling efektif terhadap penurunan kadar kolesterol total pada mencit (*Mus musculus*).

D. Manfaat Penelitian

Memberikan kontribusi signifikan dalam bidang pengobatan alami, kesehatan kardiovaskular dan pengembangan terapi yang baru yang lebih alami dan aman mengenai efek yang diberikan oleh daun patikala terhadap penurunan kadar kolesterol total.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kolesterol

1. Definisi Kolesterol

Kolesterol merupakan suatu lemak yang terdapat di dalam aliran darah yang berlebih yang akan menyebabkan penyakit yang berbahaya seperti penyakit stroke dan jantung coroner. Kolesterol yang terdapat di plasma darah harus bergabung dengan senyawa lipid non polar dan protein untuk membentuk lipoprotein sehingga dapat diangkut ke berbagai jaringan dan organ tubuh untuk digunakan dan disimpan (Fransiska *et al.*, 2020).

Kolesterol saat ini tidak hanya menjadi masalah kesehatan yang dihadapi negara-negara maju tetapi juga negara-negara berkembang. Seperti kita ketahui, kolesterol merupakan salah satu penyebab penyakit jantung koroner (PJK), dimana penyakit tersebut merupakan penyebab paling utama keadaan sakit dan kematian. Kolesterol dapat dibedakan menjadi empat jenis, yaitu Kolesterol Total, *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL), *Low Density Lipoprotein* (LDL), *High Density Lipoprotein* (HDL) (Fransiska *et al.*, 2020).

Pada umumnya, sebanyak 80% kolesterol diproduksi di dalam tubuh dan yang diserap dari makanan hanya sekitar 20%. Dalam kondisi normal, tubuh memerlukan kadar kolesterol total kurang dari 200 mg/dl. Jika melebihi 200 mg/dl, kolesterol akan mengalami penumpukan yang lama kelamaan dapat mengeras pada dinding pembuluh darah sehingga menyebabkan terhambatnya aliran darah pada pembuluh darah (Affrianti *et al.*, 2021).

2. Jenis-jenis Kolestrol

Didalam plasma darah terdapat beberapa jenis kolesterol, yaitu:

a. Kolestrol Total

Kolesterol total adalah jumlah partikel yang mengandung kolesterol dalam darah, termasuk LDL dan HDL. Kolesterol dalam konsentrasi tinggi dapat ditemukan dalam jaringan kelenjar dan disimpan serta disintesis di hati. Namun, terlalu banyak kolesterol dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar kolesterol total darah yang disebut hiperkolesterolemia (Prastiwi *et al.*, 2021)

Kadar kolesterol total yang tinggi dalam darah merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit yang disebabkan oleh gangguan jantung dan pembuluh darah (Waani *et al.*, 2016). Kadar kolesterol dijabarkan menjadi kadar kolesterol total dikategorikan normal jika < 200 mg/dl, ambang batas 200-239 mg/dl, dan tinggi > 240 mg/dl (Priyo Hastono *et al.*, 2020).

b. *Low Density Lipoprotein* (LDL)

LDL sendiri memiliki nilai yang tinggi kolesterol. Kadar LDL yang tinggi (100 mg/dl) merupakan pertanda buruk bagi kesehatan. Penumpukan LDL pada dinding pembuluh darah dapat menyebabkan pengerasan dinding pembuluh darah dimana dapat menyebabkan pengerasan dinding pembuluh darah (arterosklerosis) dan menyumbat aliran darah yang bisa berakibat fatal karena memicu terjadinya penyakit jantung coroner (PJK) dan stroke (Wijayanti & Ramadhian, 2016).

c. *High Density Lipoprotein (HDL)*

High Density Lipoprotein (HDL) adalah jenis kolesterol yang dikenal sebagai kolesterol baik dan bermanfaat bagi tubuh. HDL memiliki kemampuan untuk mengangkut kolesterol dari pembuluh darah kembali ke hati untuk dibuang sehingga mencegah penebalan pada dinding pembuluh darah atau mencegah terjadinya aterosklerosis. Kadar HDL yang semakin tinggi dalam darah maka semakin baik, sebaliknya kadar HDL yang semakin rendah maka risiko seseorang menderita aterosklerosis semakin tinggi (Sinulingga, 2020).

Kadar HDL yang tinggi dalam darah (sekitar 40 mg/dl) atau lebih baik untuk Kesehatan. Ada beberapa bukti yang menunjukkan bahwa semakin rendah tingkat kolesterol, semakin baik dalam menurunkan risiko penyakit dan juga merupakan pencegahan utama dalam penyakit jantung (Wijayanti & Ramadhian, 2016).

d. *Trigliserida*

Trigliserida atau biasa disebut triasilgliserol merupakan salah satu jenis lemak yang terdapat dalam darah dan berbagai organ tubuh. Trigliserida terbentuk dari lemak dan gliserol yang terdapat pada makanan yang dikonsumsi secara berlebihan. Fungsi trigliserida yaitu memberikan energi pada otot jantung dan otot rangka serta menyediakan cadangan energi yang dapat menghasilkan ATP dalam jumlah besar. Trigliserida merupakan penyebab paling umum penyakit arteri. Peningkatan kadar trigliserida dapat disebabkan oleh karbohidrat dan lemak yang berlebih, sehingga menyebabkan penyumbatan pembuluh darah dan gangguan metabolisme dalam tubuh

3. Metabolisme Kolesterol

Metabolisme kolesterol mengikuti beberapa jalur dari metabolisme lipoprotein, dimana metabolisme lipoprotein dibagi menjadi tiga jalur yaitu jalur metabolisme eksogen, endogen, dan jalur reverse cholesterol transport. Kedua jalur pertama berhubungan dengan metabolisme kolesterol LDL, sedangkan jalur reverse cholesterol transport dikhususkan ke metabolisme kolesterol-HDL (Jim *et al.*, 2020).

B. Hiperkolesterolemia

1. Definisi Hiperkolesterolemia

Hiperkolesterolemia adalah peningkatan kadar kolesterol di dalam darah melebihi batas yang diperlukan oleh tubuh. Seseorang dikatakan menderita hiperkolesterolemia bila kadar kolesterol total plasma melebihi keadaan normal, yaitu diatas 200 mg/dL. Kolesterol merupakan salah satu bagian dari lemak sebagai salah satu zat gizi yang diperlukan tubuh dan penghasil kalori paling tinggi. Kolesterol tinggi atau hiperkolesterolemia adalah kondisi dimana tingkat kolesterol dalam darah melampaui kadar normal (Wirawan Wayan, 2018).

Hiperkolesterolemia merupakan faktor resiko utama terjadinya penyakit jantung koroner (PJK) dan stroke. Hal ini dikarenakan 60% kematian pasien penyakit jantung koroner (PJK) dan stroke diakibatkan oleh aterosklerosis. Dimana aterosklerosis membentuk plak pada dinding pembuluh darah yang menyebabkan adanya peningkatan kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) yang memicu proses pembentukan lapisan kolesterol pada pembuluh darah sehingga menyebabkan pembuluh darah mengalami penyempitan atau penyumbatan. Hal tersebut pada

akhirnya dapat mengakibatkan peningkatan kadar LDL sehingga mempengaruhi penurunan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) (Wahyuningrum *et al.*, 2016).

Tabel 1. Klasifikasi kadar kolesterol Total, LDL, HDL dan Trigliserida (Kartika *et al.*, 2014)

a.	Kolesterol Total 1. Optimal 2. Batas Optimal 3. Tinggi	< 200 (mg/dl) 201 – 239 (mg/dl) > 240 (mg/dl)
b.	Kolesterol LDL 1. Optimal 2. Mendekati Optimal 3. Batas Optimal 4. Tinggi 5. Sangat Tinggi	< 100 (mg/dl) 101 – 129 (mg/dl) 130 – 159 (mg/dl) 160 – 189 (mg/dl) > 190 (mg/dl)
c.	Kolesterol HDL 1. Rendah 2. Tinggi	< 40 (mg/dl) > 60 (mg/dl)
d.	Trigliserida 1. Optimal 2. Batas Optimal 3. Tinggi 4. Sangat Tinggi	< 150 150 – 199 200 – 499 ≥ 500

2. Klasifikasi Hiperkolesterolemia

Klasifikasi hiperkolesterolemia menjadi dua bagian, antara lain :

a. Hiperkolesterolemia primer

Hiperkolesterolemia primer merupakan gangguan lipid atau kelainan pada metabolisme lemak, dimana hiperkolesterolemia ini terdiri dari dua jenis, yaitu hiperkolesterolemia poligenik dan hiperkolesterolemia familial. Dimana hiperkolesterolemia poligenik disebabkan oleh penurunan metabolisme kolesterol

dan peningkatan penyerapan lemak, sedangkan hiperkolesterolemia familial disebabkan oleh disfungsi reseptor LDL.

b. Hiperkolesterolemia sekunder

Hiperkolesterolemia sekunder merupakan gangguan lipid yang disebabkan oleh penyakit tertentu atau pengaruh dari luar seperti penyakit ginjal atau sindrom nefrotik, hipertiroidisme, diabetes tipe II, dan pola makan yang kurang sehat (Kurniawan *et al.*, 2021).

3. Etiologi Hiperkolesterolemia

Resiko terjadinya hiperkolesterolemia disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

a. Usia dan jenis kelamin

Umumnya penambahan usia akan meningkatkan resiko penyakit kardiovaskular (PKV) secara nyata pada pria maupun wanita khususnya pada golongan umur di atas 40 tahun Dimana pada umur ≥ 45 tahun lebih banyak (55,9 %) dibandingkan umur < 45 tahun (44,1 %). Kadar kolesterol pada laki-laki dan perempuan mulai meningkat pada umur 20 tahun, pada laki-laki kolesterol meningkat sampai umur 50 tahun sedangkan perempuan sebelum menopause (45-60) tahun lebih rendah dibandingkan laki-laki dengan umur yang sama (Zuhriana Yusuf *et al.*, 2021).

b. Konsumsi makanan berlemak

Kebiasaan mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak tinggi atau asam lemak jenuh akan berisiko peningkatan hiperkolesterolemia dalam darah (Diana Sari *et al.*, 2014).

c. Penderita diabetes

Kadar gula tinggi yang dimiliki penderita diabetes dapat memicu terjadinya aterosklerosis yang disebabkan karena adanya gumpalan lemak di pembuluh darah dalam jangka waktu yang lama, sehingga ada kelainan pada metabolisme lemak yang mengakibatkan kelebihan kolesterol darah sehingga berkontribusi dalam peningkatan resiko penyakit jantung coroner (Amir *et al.*, 2021).

d. Berat Badan

Berat badan berlebih dapat menyebabkan kolesterol tinggi, penyakit jantung, diabetes dan penyakit serius lainnya. Responden yang gemuk lebih berisiko kolesterol tinggi, karena tubuh lebih mengalami risiko resistensi insulin. Dimana resistensi insulin menyebabkan sel-sel tubuh kurang sensitif terhadap efek glukosa darah yang menurun pada hormon insulin (Priyo Hastono *et al.*, 2020).

e. Kurang gerak atau malas berolahraga

Hal ini disebabkan karena pola hidup masyarakat yang tidak sehat seperti jarang berolahraga dan sering mengonsumsi makanan tinggi lemak, serta kurangnya pengetahuan tentang bahaya dari hiperkolesterolemia yang mengakibatkan timbuan lemak pada tubuh semakin tebal dan kadar kolesterol pun akan meningkat (Yuliandari *et al.*, 2021).

f. Kebiasaan merokok

Merokok menjadi kebiasaan buruk yang dianggap pelakunya termasuk kebutuhan primer sehingga mengalami kesulitan bagi seorang untuk berhenti merokok. Kebiasaan merokok akan menyebabkan turunnya kadar kolesterol baik dalam darah dan tentu saja dapat membunuh seseorang. Bahkan, para perokok pasif

yang ikut menghisap asap dari rokoknya, dapat menjadi korban juga (Kartika *et al.*, 2014).

g. Pola Hidup

Kesehatan dan hidup sehat adalah hak setiap orang. Oleh karena itu kesehatan baik individu, kelompok, maupun masyarakat, merupakan aset yang harus dijaga, dilindungi, bahkan harus ditingkatkan. Karena setiap individu, kelompok, maupun masyarakat mempunyai hak untuk hidup sehat atau memperoleh perlindungan kesehatan. Sebaliknya, setiap orang baik individu, kelompok, maupun masyarakat, mempunyai kewajiban dan tanggung jawab untuk melindungi dan menjaga kesehatan dirinya sendiri dari segala ancaman penyakit dan masalah kesehatan yang lain (Sandili *et al.*, 2023).

h. Faktor Stress

Stress tak hanya bisa menurunkan sistem kekebalan tubuh tetapi juga bisa menaikkan kadar kolesterol darah, karena stres sebagai respon tubuh terhadap berbagai tekanan yang non spesifik juga mengakibatkan berbagai gangguan homeostasis tubuh. Respon stres menginduksi sekresi kortisol dan golongan hormon katekolamin yang mempengaruhi metabolisme dalam tubuh termasuk lemak (Amir *et al.*, 2021).

4. Penatalaksanaan Hiperkolesterolemia

Adapun penatalaksanaan Hiperkolesterolemia terdiri dari terapi farmakologi dan terapi non farmakologi (Saragih, 2020)

1. Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi pada penderita hiperkolesterolemia antara lain :

a. 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.

b. Golongan asam nikotinat

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

c. 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 sintesis kolesterol.

d. 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.

e. Golongan ezetimibe

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

f. Golongan inhibitor PCSK9

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

g. Golongan asam lemak omega-3.

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

h. Golongan probukol

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

2. Terapi Non Farmakologi

Terapi Non Farmakologi pada penderita Hiperkolesterolemia antara lain :

a. Terapi nutrisi medis

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.

b. 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.

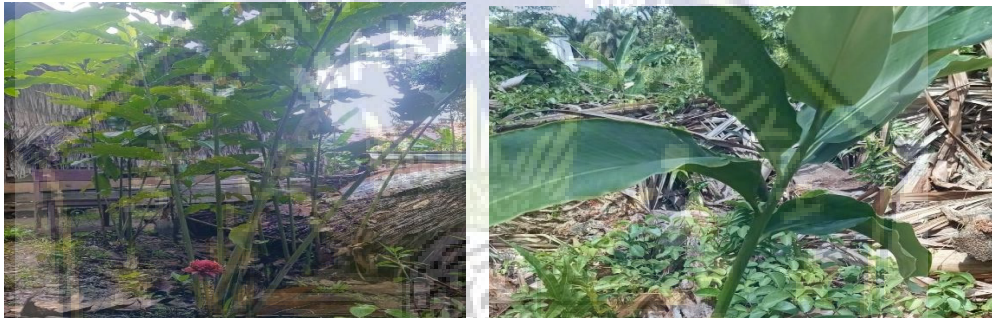
c. Perubahan gaya hidup

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

C. Tanaman Kecombrang

Tanaman kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M. Sm.) adalah salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan obat-obatan. Dimana pada bagian buah dan daun yang paling sering dimanfaatkan oleh manusia karena mempunyai kegunaan sebagai antioksidan untuk pencegah dan pengobatan penyakit degeneratif, kanker, penuaan dini dan gangguan sistem imun tubuh lainnya (Alim Nur *et al.*, 2020).

1. Klasifikasi Tanaman



Gambar 2. 1 Tanaman kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M. Sm.)

Sumber: Dokumentasi pribadi

Adapun klasifikasi tanaman kecombrang (Hidayat dan Hutapea, 1991)

Regnum	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: <i>Etilingera</i>
Species	: <i>Etilingera elatior</i> (Jack) R.M.Sm.

2. Nama Lain

Tanaman Kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dikenal dengan berbagai nama antara lain “Kencong” atau “Kincung” di Sumatera Utara “Kecombrang” di Jawa, “Honje” di Sunda, “Bongkot” di Bali, “Sambuang” di Sumatera Barat dan “Bunga Kantan” di Malaysia (Sukandar,.2010).

3. Morfologi Tanaman

Daun Kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M.Sm.) diketahui memiliki banyak efek farmakologis sebagai obat tradisional. Daun kecombrang berwarna kehijauan, pertulangan daun menyirip, daunnya tunggal, ujung dan pangkal runcing tetapi rata, panjang daun sekitar 20-30 cm dan lebar 5-15 cm. Ekstrak etanol daun kecombrang berkonsistensi kental, berwarna hitam kehijauan, berbau khas dan berasa pahit. Simplisia daun patikala mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan steroid sedangkan pada ekstrak etanol daun patikala mengandung senyawa alkaloid, steroid/terpenoid, flavonoid dan tanin (Utami, 2020).

4. Manfaat Tanaman

Kecombrang merupakan tanaman yang multiguna mulai dari rimpang sampai bunga. Berdasarkan pengalaman Masyarakat di daerah palopo, dimana Ekstrak buah kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M. S.m) diketahui memiliki manfaat contohnya sebagai bahan yang mampu mengurangi panas dalam dan sebagai rempah khas Kota Palopo, yang dalam pengolahannya, buah kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M.S.m) dijadikan bahan utama dalam membuat makanan khas Kota Palopo (Fahrudin *et al.*, 2016).

Pada bagian batang tanaman kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.S.m) memiliki manfaat sebagai antimikroba. Dimana Masyarakat sering menggunakan batang bagian dalam, karena batang bagian dalam mengandung flavonoid dari pada bagian luar batangnya. Bunganya digunakan sebagai obat untuk penyakit yang berkaitan dengan kulit selain itu dapat juga digunakan sebagai bahan pembuatan sabun,sampo dan parfum (Suryani *et al.*, 2019). Sedangkan daun tanaman kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) memiliki manfaat sebagai antimikroba pada mikroba patogen dan mampu menangkap adanya radikal bebas didalam tubuh (Handayani *et al.*, 2014).

D. Propiltiourasil (PTU)

Propiltiourasil (PTU) adalah antagonis hormon tiroid. Dalam keadaan normal, hormon tiroid dapat meningkatkan metabolisme lipid dengan meningkatkan pembentukan reseptor LDL pada hepatosit, sehingga terjadi pemindahan LDL dengan cepat dari plasma serta peningkatan lipolisis oleh hepatosit (Umami *et al.*, 2016). Propiltiourasil (PTU) termasuk obat hipotiroid yang dapat meningkatkan kadar kolesterol total dengan meningkatkan penyerapan kolesterol oleh reseptor LDL di hati dan menghambat produksi hormon tiroid yang berperan dalam peningkatan reseptor HDL. Oleh karena itu, ketika hormon tiroid terhambat, sintesis kolesterol di hati menjadi tidak optimal sehingga menyebabkan peningkatan kadar kolesterol darah (Marpaung *et al.*, 2015)

Adapun uraian bahan propiltiourasil menurut (Depkes, 2020) antara lain :

Nama Resmi : PROPILTIOURASIL

Nama Lain : Propylthiouracil

RM / BM : C₇H₁₀N₂OS / 170, 23

Pemerian : Hablur atau serbuk hablur, putih, terasa seperti tepung jika disentuh, rasa pahit.

Kelarutan : Sukar larut dalam air, dalam kloroform dan dalam eter,agak sukar larut dalam etanol, larut dalam ammonium hidroksida dan dalam alkali hidroksida.

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik, tidak tembus cahaya.

Kegunaan : Antitiroid

E. Uraian Hewan Uji

Mencit merupakan hewan yang paling banyak digunakan sebagai hewan model laboratorium dengan kisaran penggunaan antara 40–80%. Mencit ini merupakan omnivora alami, sehat, kuat, prolific (mampu beranak banyak), kecil, dan jinak. Selain itu, mencit juga mudah didapat dengan harga relatif murah dengan biaya ransum yang rendah sehingga hewan uji mencit banyak digunakan sebagai hewan laboratorium, khususnya digunakan dalam penelitian biologi (Rejeki *et al.*, 2018).



Gambar 2. 2 Mencit (*Mus musculus*)

Sumber: Dokumentasi pribadi

Klasifikasi mencit (*Mus musculus*) (Rejeki *et al.*, 2018).

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Mamalia
Ordo : Rodentia
Famili : Murinane
Genus : Mus
Spesies : *Mus musculus*

F. Metode Ekstraksi

Ekstraksi atau penyarian merupakan proses pemisahan senyawa dari simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Metode ekstraksi yang digunakan tergantung pada jenis, sifat fisik, dan sifat kimia kandungan senyawa yang akan di ekstraksi. Pelarut yang digunakan tergantung pada polaritas senyawa yang akan disari, mulai dari yang bersifat nonpolar hingga polar, sering disebut sebagai ekstraksi bertingkat. Dalam melakukan ekstraksi terhadap simplisia sebaiknya digunakan simplisia yang segar, tetapi karena berbagai keterbatasan umumnya dilakukan terhadap bahan yang telah dikeringkan (Hanani, 2016).

Tujuan ekstraksi adalah menarik atau memisahkan senyawa dari campuran atau simplisia. Ada berbagai cara ekstraksi yang telah diketahui. Masing-masing cara tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan pemilihan metode dilakukan dengan memerhatikan antara lain sifat senyawa, pelarut yang digunakan dan alat yang tersedia (Hanani, 2016).

Pada proses ekstraksi, bahan yang akan diekstrak kontak secara langsung dengan pelarut. Selama itu akan terjadi proses yang berlangsung secara dinamik yang secara umum dapat dikelompokkan menjadi tiga fase, yaitu: pelarut akan merusak dinding sel dan jaringan, serta masuk ke dalam sel, setelah itu pelarut akan melarutkan senyawa-senyawa metabolit, dan akhirnya pelarut bersama senyawa metabolit yang terlarut dikeluarkan atau dipisahkan dari bahan atau biomassa penghasilnya. Oleh karena itu penggilingan atau pengecilan ukuran dan juga peningkatan temperatur sangat diperlukan untuk mempercepat fase-fase tersebut. Selanjutnya pelarut harus dipisahkan dari senyawa metabolit yang terlarut di dalamnya melalui proses evaporasi untuk menghasilkan ekstrak kasar, baik dalam bentuk cairan kental atau padatan (solid) (Hanani, 2016).

Beberapa metode ekstraksi yang umum digunakan antara lain maserasi, perkolasi, refluks, soxhletasi, infusa, dekok, destilasi.

1. Maserasi

Maserasi merupakan metode ekstraksi yang paling sederhana dan kuno. Meskipun demikian, metode ini masih secara luas digunakan karena beberapa kelebihan seperti biaya yang murah, peralatan yang sederhana, serta tanpa perlakuan panas sehingga menjadi pilihan tepat untuk ekstraksi senyawa-senyawa yang tidak tahan panas (*termolabile*).

Prosedur maserasi adalah dengan merendam bahan baku yang telah disiapkan (dikeringkan dan digiling) ke dalam pelarut yang sesuai pada suatu bejana dan ditempatkan pada suhu ruang dan ditunggu untuk beberapa waktu, seperti terlihat pada gambar di atas. Pengadukan secara kontinyu atau berkala juga dapat dilakukan untuk mempercepat proses ekstraksi. Proses ekstraksi dapat dihentikan

jika telah diperoleh titik jenuh (*equilibrium*) antara konsentrasi senyawa metabolit pada larutan ekstrak dengan konsentrasi senyawa metabolit pada bahan. Setelah selesai maka larutan ekstrak dapat disaring dengan kertas saring untuk memisahkan dengan bahan asalnya (Nugroho, 2017).

2. Perkolasi

Perkolasi adalah cara ekstraksi simplisia menggunakan pelarut yang selalu baru, dengan mengalirkan pelarut melalui simplisia hingga senyawa tersari sempurna. Cara ini memerlukan waktu lebih lama dan pelarut yang lebih banyak. Untuk meyakinkan perkolasi sudah sempurna, perkolat dapat diuji adanya metabolit dengan pereaksi yang spesifik.

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. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area. Selain itu, metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu (Mukhriani, 2014).

3. Refluks

Refluks adalah cara ekstraksi dengan pelarut pada suhu titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Agar hasil penyarian lebih baik atau sempurna, refluks umumnya dilakukan berulang-ulang (3-6 kali) terhadap residu pertama. Cara ini memungkinkan terjadinya penguraian senyawa yang tidak tahan panas (Hanani,

2016). Pada metode reflux, sampel dimasukkan bersama pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu (Mukhriani, 2014).

4. Soxhletasi

Soxhletasi adalah cara ekstraksi menggunakan pelarut organik pada suhu didih dengan alat soxhlet. Pada soxhletasi, simplisia dan ekstrak berada pada labu berbeda. Pemanasan mengakibatkan pelarut menguap, dan uap masuk dalam labu pendingin. Hasil kondensasi jatuh bagian simplisia sehingga ekstraksi berlangsung terus-menerus dengan jumlah pelarut relatif konstan. Ekstraksi ini dikenal sebagai ekstraksi sinambung (Hanani, 2016).

Keuntungan dari metode soxhletasi adalah proses ekstraksi yang kontinyu, sampel terekstraksi oleh pelarut murni hasil kondensasi sehingga tidak membutuhkan banyak pelarut dan tidak memakan banyak waktu. Kerugiannya adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi karena ekstrak yang diperoleh terus-menerus berada pada titik didih (Mukhriani, 2014).

5. Infusa

Infusa adalah cara ekstraksi dengan menggunakan pelarut air, pada suhu 96°-98°C selama 15-20 menit (dihitung setelah suhu 96°C tercapai). Bejana infusa tercelup dalam tangas air. Cara ini sesuai untuk simplisia bersifat lunak, seperti bunga dan daun (Hanani, 2016).

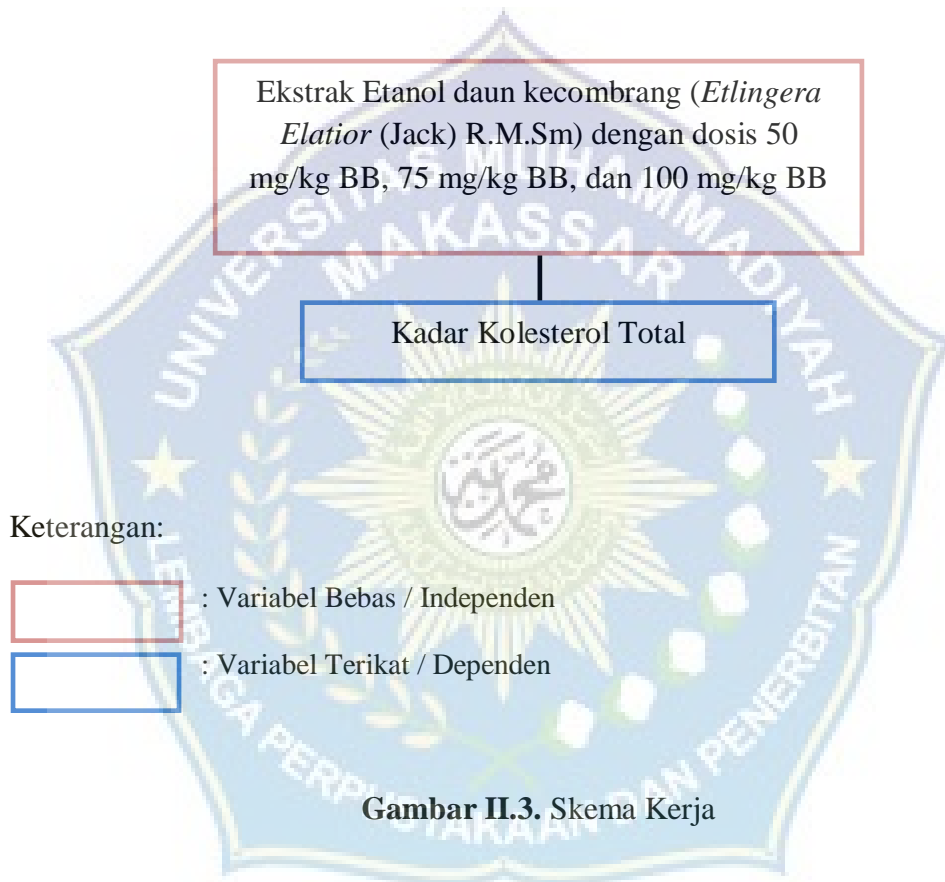
6. Dekok

Dekok adalah cara ekstraksi yang mirip dengan infusa, hanya saja waktu ekstraksinya lebih lama yaitu 30 menit dan suhunya mencapai titik didih air (Hanani, 2016).

7. Destilasi (penyulingan)

Destilasi adalah cara ekstraksi untuk menarik atau menyari senyawa yang ikut menguap dengan air sebagai pelarut. Pada proses pendinginan, senyawa dan uap air akan terkondensasi dan terpisah menjadi destilasi air dan senyawa yang diekstraksi. Cara ini umum digunakan untuk menyari minyak atsiri dari tumbuhan (Hanani, 2016).

G. Karangka Konsep



Gambar II.3. Skema Kerja

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu secara eksperimental laboratorium dengan melakukan ekstraksi pada sampel daun kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M.Sm) dan pengujian efektivitas terhadap penurunan kadar kolestrol total pada mencit

B. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus Tahun 2024 dan pelaksanaan lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia dan Laboratorium Farmakologi Toksikologi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

C. Alat & Bahan

1. Alat

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

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil (*Klinpak*®), alkohol 70%, akuades, asam klorida (HCl), Besi III Klorida ($FeCl_3$), daun Kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M.Sm), etanol (96%), kapas, kertas

perkamen, kertas saring, Na-CMC (*Natrium Carboxy Methyl Cellulose*), pereaksi Mayer, pereaksi Dragendorff, pereaksi Lieberman Bouchard, pipa kapiler (*Nesco*), PTL (pakan tinggi lemak), PTU (propiltiurasil), serbuk magnesium (Mg), simvastatin, strip kolesterol test (*Accupro*).

D. Prosedur Penelitian

1. Penyiapan Bahan Penelitian

a. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah Daun Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) yang diperoleh dari Desa Jambu, Kecamatan Bajo, Kabupaten Luwu

b. Pembuatan Simplisia

Proses pembuatan simplisia yaitu, daun Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) segar yang dipanen sebanyak 2 kg, kemudian dicuci dengan air yang mengalir dan disortasi basah untuk memisahkan kotoran-kotoran yang menempel dari tumbuhan, lalu ditiriskan, setelah itu dilakukan proses perajangan dengan tujuan untuk mempermudah proses pengeringan. Kemudian dianginkan, setelah itu disortasi kering untuk memisahkan kotoran-kotoran lain yang masih tertinggal pada simplisia kering, setelah itu disimpan dalam wadah.

2. Pembuatan Larutan Uji

a. Pembuatan Ekstrak Sampel

Sampel yang telah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga diperoleh serbuk simplisia, kemudian serbuk simplisia daun kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) yang telah halus ditimbang dimasukkan kedalam toples dan diekstraksi dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak

6 liter sampai terendam sempurna, toples ditutup rapat menggunakan aluminium foil, dibiarkan dalam ruangan tertutup sambil dilakukan pengadukan secara berkala dan diamkan selama 3 hari. Setelah proses ekstraksi selesai, ekstrak dikeluarkan, dipisahkan hasil maserasi dengan penyaringan menggunakan kertas saring. Ekstrak yang diperoleh kemudian diuapkan dengan menggunakan Rotary Vacuum Evaporator hingga diperoleh ekstrak kental.

b. Uji Skrining Fitokimia

Adapun uji skrining fitokimia sebagai berikut (Harborne, 1998) :

1) Uji Alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan menambahkan 1,0 ml larutan sampel ke dalam 3 tabung reaksi dan ditambahkan masing - masing 3 tetes HCl 2N, kemudian ditambahkan 5 tetes reagen meyer, reagen dragendroff, dan reagen Lieberman Bouchard pada tiap tabung reaksi. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya endapan putih atau kuning pada penambahan reagen mayer, endapan merah jingga pada penambahan reagen dragendroff, dan endapan coklat kehitaman pada penambahan reagen Lieberman Bouchard.

2) Uji Flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan menambahkan 1,0 ml larutan sampel ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan bubuk magnesium dan beberapa tetes HCl pekat. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya larutan berwarna merah atau jingga.

3) Uji Tanin

Uji tanin dilakukan dengan menambahkan sebanyak 1 ml larutan sampel ke dalam tabung reaksi dan dimasukkan beberapa tetes larutan besi klorida 5% (FeCl₃). Hasil positif ditunjukkan dengan adanya larutan warna hitam kehijauan.

4) Uji Saponin

Uji saponin dilakukan dengan ditambahkan 2,0 ml larutan sampel ke dalam tabung reaksi dan dikocok sampel selama 5 – 10 menit. Jika reaksi positif maka terbentuk buih atau terbentuk gelembung dan stabil selama 10 menit.

3. Pembuatan Suspensi Na-CMC

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

4. Pembuatan Larutan Propiltiourasil (PTU)

Larutan 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.

5. Pembuatan Suspensi Simvastatin

Ditimbang 20 tablet simvastatin 10 mg lalu dihitung berat rata-rata tablet, kemudian digerus dalam lumpang dan di hitung berat serbuk simvastatin yang akan di timbang, setelah itu dimasukkan ke dalam gelas kimia lalu ditambahkan suspensi Na CMC 0,5% sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen, volume dicukupkan hingga 100 ml.

6. Pembuatan Suspensi Ekstrak Daun Kecombrang

Ekstrak daun kecombrang diberikan dalam 3 variasi yaitu dibuat dalam suspensi dengan masing-masing konsentrasi 50 mg/kg BB, 75 mg/kg BB, dan 100 mg/kg BB. Untuk membuat suspensi ekstrak, terlebih dahulu dihitung dosis

ekstrak daun kecombrang. Pada konsentrasi 50 mg/kg BB, ekstrak yang ditimbang sebanyak 0,050 gram, kemudian dimasukkan dalam gelas kimia lalu ditambahkan Na-CMC 0,5% sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen.

Setelah itu, dimasukkan dalam labu ukur dan dicukupkan volumenya hingga 100 ml. Untuk konsentrasi 75 mg/kg BB dan 100 mg/kg BB, masing-masing ditimbang ekstrak sebanyak 0,075 gram dan 0,100 gram dengan perlakuan yang sama.

7. Pemilihan dan Penyiapan Hewan UJI

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit (*Mus musculus*) dengan jenis kelamin Jantan yang berusia 3-4 bulan, dengan berat badan 20-30 gram sebanyak 25 ekor.

8. Pengelompokan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit (*Mus musculus*) dengan berat badan 20-30 gram sebanyak 25 ekor, di kelompokkan dalam 5 kelompok perlakuan. Setiap kelompok perlakuan terdiri dari 5 ekor mencit (*Mus musculus*).

- a. Kelompok 1 kontrol positif dengan pemberian simvastatin 10 mg.
- b. Kelompok 2 kontrol negatif dengan pemberian Na-CMC 0,5%.
- c. Kelompok 3 ekstrak etanol Daun kecombrang dengan dosis 50 mg/kg BB.
- d. Kelompok 4 ekstrak etanol Daun kecombrang dengan dosis 75 mg/kg BB.
- e. Kelompok 5 ekstrak etanol Daun kecombrang dengan dosis 100 mg/kg BB.

9. Pengambilan Sampel Darah

Pengambilan darah dilakukan melalui vena ekor pada hewan uji mencit, dengan cara menekan bagian ujung ekor menggunakan jarum hingga keluar darah.

Darah yang keluar diteteskan kedalam strip tes. Setelah itu, ujung ekor hewan uji diusap menggunakan alkohol 70% hingga darah berhenti keluar.

10. Perlakuan terhadap Hewan Uji

Mencit yang telah ditimbang, dikelompokkan dan diadaptasikan selama 7 hari. Mencit dipuaskan selama 10-14 jam dengan tetap diberi minum, kemudian diambil darah melalui vena ekor mencit dan diukur kadar kolesterol total awal. Kemudian semua mencit diinduksi diinduksi PTL (pakan tinggi lemak) dan PTU (propiltiourasil) secara peroral selama 7 hari. Pada hari ke-8 kadar kolesterol total diukur kembali untuk melihat kenaikan kadar kolesterol total setelah diinduksi pakan tinggi lemak dan propiltiourasil. Mencit yang telah mengalami hiperlipidemia (Peningkatan kadar lemak dalam darah) dibagi menjadi 5 kelompok secara acak, setiap kelompok perlakuan terdiri dari 5 ekor mencit (*Mus musculus*).

Untuk kelompok 1 kontrol positif diberikan simvastatin 10 mg, untuk kelompok 2 kontrol negatif diberikan Na-CMC 0,5%, kelompok 3 diberikan ekstrak Daun Kecombrang dengan dosis 50 mg/kg BB, kelompok 4 diberikan ekstrak Daun Kecombrang dengan dosis 75 mg/kg BB, dan kelompok 5 diberikan ekstrak Daun Kecombrang dengan dosis 100 mg/kg BB yang diberikan secara peroral sesuai volume pemberian selama 7 hari. Pengukuran kadar kolesterol total kembali dilakukan pada hari ke-10, 12, dan 14 setelah perlakuan.

E. Teknik Analisa Data

Data penelitian yang diperoleh kemudian diolah secara statistik dengan SPSS. SPSS (*Statistical Product for Service Solutions*) adalah program komputer statistik yang dapat mengolah data statistik dengan cepat dan akurat. Kemudian

untuk melihat perbedaan efek yang signifikan terhadap tiap kelompok perlakuan, hasil yang diperoleh diuji dengan metode *One Way ANOVA* untuk melihat perbedaan efek yang signifikan terhadap tiap kelompok perlakuan, kemudian dilanjutkan dengan uji parametric (*post hoc test*) yaitu uji *tukey* tergantung nilai homogenitas variannya.

F. Kode Etik Penelitian

Sebelum pelaksanaan penelitian dengan menggunakan hewan uji, peneliti akan mengajukan persetujuan kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Ekstraksi Daun Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm)

Tabel 4. 1 Hasil Randemen

Sampel	Simplisia Kering (g)	Hasil Ekstraksi (g)	Rendemen (100 %)
Daun Kecombrang	600 g	50 g	8,33%

2. Uji Skrinning Fitokimia Ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm)

Tabel 4. 2 Hasil uji pendahuluan fitokimia ekstrak etanol daun kecombrang

No.	Kandungan Kimia	Metode Pengujian	Parameter	Hasil	Ket
1.	Alkaloid	Akuades + HCl 2N + perekasi mayer	Terbentuknya endapan putih atau kuning	Tidak terbentuk endapan	-
		Akuades + HCl 2N + perekasi dragendorf	Terbentuknya endapan merah jingga	Endapan jingga	+
		Akuades + HCl 2N + perekasi bouchard	Terbentuknya endapan coklat kehitaman	Endapan coklat	+
2.	Flavonoid	Akuades + 0,1 g serbuk Mg + HCl Pekat	Terbentuk warna merah atau jingga	Jingga	+
3.	Saponin	Akuades Panas + HCl 2N	Terbentuknya busa	Terdapat busa	+
4.	Tanin	Akuades + FeCl ₃	Terbentuk warna hitam kehijauan	Hitam kehijauan	+

Keterangan : (+) = Mengandung Senyawa Uji

(-) = Tidak Mengandung Senyawa Uji

3. Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total

Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Total

Kelompok	R	Sebelum induksi (mg/dL)	setelah induksi (mg/dL)	Perlakuan (mg/dL)			Rata-rata Perlakuan	% Penurunan Kolesterol
				hari ke 3	hari ke 7	hari ke 14		
Kontrol +	1	112	157	113	100	100	104.33	47.02
	2	100	159	100	100	100	100.00	59.00
	3	108	150	120	100	100	106.67	40.12
	4	108	150	107	100	100	102.33	44.14
	5	125	159	115	100	100	105.00	43.20
								46.70
Kontrol -	1	120	134	133	127	124	128.00	5.00
	2	108	134	133	125	121	126.33	7.10
	3	100	142	140	133	126	133.00	9.00
	4	111	147	143	140	133	138.67	7.51
	5	100	143	143	140	139	140.67	2.33
								6.19
Ekstrak 50 mg/kg BB	1	125	147	140	133	121	131.33	12.53
	2	104	143	140	130	119	129.67	12.82
	3	108	140	134	125	119	126.00	12.96
	4	119	147	142	128	120	130.00	14.29
	5	112	142	136	134	122	130.67	10.12
								12.54
Ekstrak 75 mg/kg BB	1	133	147	143	133	108	128.00	14.29
	2	100	133	125	120	115	120.00	13.00
	3	134	159	147	125	100	124.00	26.12
	4	108	143	136	133	111	126.67	15.12
	5	133	140	136	133	107	125.33	11.03
								15.91
Ekstrak 100 mg/kg BB	1	110	147	125	111	100	112.00	31.82
	2	100	142	120	100	100	106.67	35.33
	3	125	155	125	112	100	112.33	34.13
	4	111	143	121	100	100	107.00	32.43
	5	112	140	100	100	100	100.00	35.71
								33.89

Keterangan :

R : Replikasi

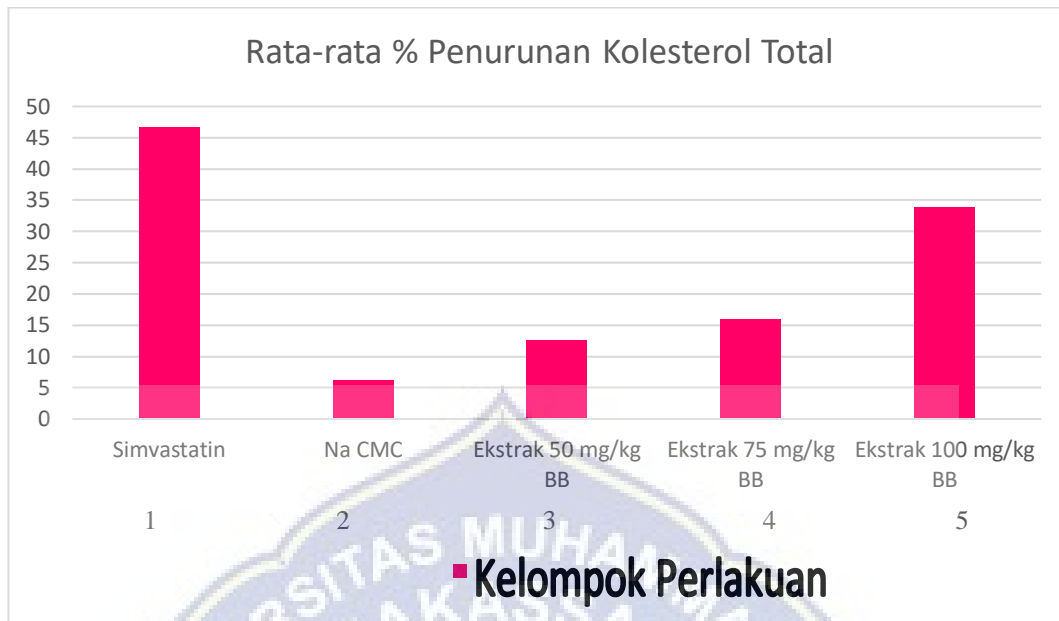
Kelompok 1 : Pemberian kontrol positif simvastatin

Kelompok 2 : Pemberian kontrol negatif Na-CMC 0,5%

Kelompok 3 : Pemberian ekstrak daun kecombrang dengan dosis 50 mg/kg BB

Kelompok 4 : Pemberian ekstrak daun kecombrang dengan dosis 75 mg/kg BB

Kelompok 5 : Pemberian ekstrak daun kecombrang dengan dosis 100 mg/kg BB



Keterangan :

Kelompok 1 : Pemberian Simvastatin

Kelompok 2 : Pemberian Na-CMC 0,5%

Kelompok 3 : Pemberian ekstrak dosis 50 mg/kg BB

Kelompok 4 : Pemberian ekstrak dosis 75 mg/kg BB

Kelompok 5 : Pemberian ekstrak dosis 100 mg/kg BB

B. Pembahasan

Daun kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) di dapatkan di desa Jambu, Kecamatan Bajo, Kabupaten Luwu dengan berat basah 2 kg yang kemudian dikeringkan dengan tujuan untuk mengurangi kadar air sampel sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Kemudian sampel kering diblender tujuannya adalah untuk memperluas permukaan kontak dengan pelarut sehingga memudahkan proses penarikan senyawa kimia yang terdapat didalam sampel, setelah sampel diblender, diperoleh serbuk simplisia (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) sebanyak 600 g. Setelah itu sampel dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 5 Liter selama 3 hari dan sesekali dilakukan pengadukan. Metode maserasi dipilih karena sederhana dan mudah serta cocok untuk sampel yang tidak

tahan terhadap proses pemanasan. Etanol 96% dipilih karena merupakan pelarut yang tidak toksik dan bersifat semi polar yang mampu menarik lebih banyak senyawa polar dan non polar. Kemudian ekstrak disaring dan di uapkan dengan menggunakan Rotary Evaporator untuk mendapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh sebanyak 50 g dan didapatkan rendemen sebanyak 8,33%.

Skrining fitokimia adalah proses sistematis untuk mengidentifikasi dan mengisolasi senyawa dalam tanaman dan untuk mengetahui senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak etanol daun kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm). Golongan senyawa aktif atau senyawa metabolit sekunder yang diuji adalah alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Uji alkaloid dilakukan dengan beberapa pereaksi, termasuk pereaksi dragendorff, mayer, dan bouchardat. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) positif mengandung senyawa alkaloid yang ditandai dengan terbentuknya endapan jingga dan endapan coklat. Uji flavonoid dilakukan dengan menggunakan reagen serbuk magnesium dan HCl. Hasil yang diperoleh positif mengandung senyawa flavonoid yang ditandai dengan terbentuknya warna jingga. Hasil uji saponin diperoleh hasil positif mengandung senyawa saponin yang ditandai dengan terbentuknya busa yang stabil. Uji tanin dilakukan dengan menggunakan reagen FeCl₃, serta hasil yang diperoleh positif mengandung senyawa tanin yang ditandai dengan terbentuknya warna hitam kehijauan.

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit (*Mus musculus*), jenis kelamin jantan, umur 3-4 bulan dengan berat badan 20-30 g, pemilihan hewan uji mencit karena penanganannya lebih mudah dan memiliki

proses absorpsi sistem pencernaan dan sistem metabolisme terhadap obat yang relatif mirip dengan sistem manusia. Mencit jantan mempunyai aktivitas hormon yang stabil dibandingkan dengan mencit betina, sebelum dilakukan pengujian mencit adaptasikan selama 7 hari agar terbiasa dengan kondisi lingkungan yang baru dan menghindari risiko stress pada hewan uji.

Hewan uji dikelompokkan menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 ekor mencit, dimana masing-masing kelompok mendapatkan perlakuan, kelompok 1 sebagai kontrol positif dengan pemberian simvastatin 10 mg 0,5%, kelompok 2 sebagai kontrol negatif menggunakan Na-CMC 0,5%, kelompok 3 menggunakan ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) dengan konsentrasi 50 mg/kg BB, kelompok 4 menggunakan ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) dengan konsentrasi 75 mg/kg BB, dan kelompok 5 menggunakan ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) dengan konsentrasi 100 mg/kg BB.

Sebelum perlakuan, hewan uji dipuaskan terlebih dahulu selama 10-14 jam dengan tetap diberi minum. Setelah itu, diambil darah melalui vena ekor mencit dan diukur kadar kolesterol total awal. Kemudian semua mencit diberi PTL (pakan tinggi lemak) dan diinduksi PTU (propiltiourasil) secara peroral selama 7 hari berturut-turut untuk meningkatkan kadar kolesterol total dalam darah. Dimana dari hasil pengukuran kolesterol awal didapatkan hasil LO artinya hasil pengukuran lebih rendah dari batas yang dapat diukur. Alat ukur kolesterol *accupro* tidak dapat membaca kadar kolesterol di bawah 100 mg/dl. Maka data yang digunakan menggunakan rata-rata 100 mg/dl untuk kolesterol awal pada mencit.

Pada hari ke-8 diambil darah mencit untuk melihat kenaikan kolesterol yang dialami pada mencit. Setelah pengambilan darah pasca induksi, dilanjutkan perlakuan untuk setiap kelompok, dimana mencit yang sudah mengalami hiperlipidemia diberikan perlakuan, untuk kelompok 1 (Kontrol positif) dengan pemberian simvastatin 10 mg, , kelompok 2 (Kontrol negatif) dengan pemberian Na-CMC 0,5%, kelompok 3 diberikan ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M.Sm) 50 mg/kg BB, kelompok 4 diberikan ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M.Sm) 75 mg/kg BB, dan kelompok 5 diberikan ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M.Sm) 100 mg/kg BB. Penelitian ini menggunakan simvastatin sebagai kontrol positif yang bertujuan agar dapat membandingkan pengaruh dari penurunan kadar kolesterol total dari ekstrak daun kecombrang. Perlakuan dilakukan secara peroral selama 7 hari, dengan pengukuran kadar kolesterol total yang di lakukan pada hari ke-10,12, dan 14 setelah perlakuan untuk melihat perbedaan penurunan kadar kolesterol total darah pada setiap kelompok perlakuan.

Pemberian ekstrak daun kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M.Sm) dilakukan dengan menyuntikkan secara oral melalui mulut mencit menggunakan kanula secara perlahan-lahan. Cara pengambilan darah pada mencit dilakukan dengan cara ujung ekor di tusuk dengan jarum suntik setelah darah mengalir dikumpulkan dalam jumlah cukup besar untuk pengukuran di alat ukur kolesterol total (accupro) yang telah dimasukkan strip untuk melihat hasilnya. Pengambilan darah melalui ekor mudah dikerjakan dan juga hanya membutuhkan sedikit peralatan.

Dari hasil penelitian yang dilakukan persentase rata-rata penurunan kolesterol total dengan metode strip, untuk kelompok 1 kontrol positif diperoleh sebesar 46,70%. Hal ini disebabkan karena simvastatin memiliki efek utama mengurangi sintesis kolesterol dengan cara menghambat kerja enzim yang berperan sebagai pengatur sintesis kolesterol, sedangkan kelompok 2 kontrol negatif sebesar 6,19 %. Hal ini disebabkan karena Na-CMC tidak mengandung zat aktif yang dapat memberikan efek farmakologis. Pada kelompok 3 diperoleh sebesar 12,54 %, dengan pemberian ekstrak daun kecombrang dengan konsentrasi 50 mg/kg BB, kelompok 4 sebesar 15,91% dengan pemberian ekstrak daun kecombrang dengan konsentrasi 75 mg/kg BB dan kelompok 5 didapatkan hasil sebesar 33,89% dengan pemberian ekstrak daun kecombrang dengan konsentrasi 100 mg/kg BB.

Efek ekstrak daun kecombrang dapat mempengaruhi kadar kolesterol total pada mencit. Hal ini diduga karena disebabkan adanya senyawa flavonoid (Wardani *et al.*, 2022), dimana mekanisme senyawa flavonoid menurunkan kadar kolesterol total dengan cara menurunkan absorpsi kolesterol di saluran pencernaan, menurunkan aktivitas enzim ACAT (acyl-CoA cholesterol acyltransferase), dan menghambat HMG-CoA (3- Hydroxy-3-Methyl-Glutaryl-Coenzyme A) reduktase (Cahya Prameswari, 2021).

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 kolesterol total menunjukkan hasil *p-value* > 0.05 yang

berarti data penelitian berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji *Test of Homogeneity Of Variance* menunjukkan hasil pada parameter kolesterol total dengan nilai sig $P = 0.087$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data homogen karena memiliki nilai sig $P \geq 0.05$ karena data yang diperoleh normal dan homogen maka memenuhi syarat untuk analisis parametrik *ANOVA (Analysis Of Variance)*. Dari analisis menggunakan uji ANOVA menunjukkan hasil sig $P = 0.000$ yang berarti $P \leq 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa pada pengujian parameter penurunan kolesterol total terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap kelompok perlakuan.

Uji lanjutan *Tukey* atau *HSD (Honestly Significant Difference)* digunakan untuk membandingkan seluruh pasangan rata-rata perlakuan setelah uji *ANOVA* dilakukan. Pada pengujian penurunan kolesterol total diperoleh hasil bahwa kelompok kontrol positif (Simvastatin) dengan Na.CMC memiliki nilai P/Sig 0,000 dimana nilai P/Sig tersebut $< 0,05$ artinya kedua kelompok memiliki perbedaan signifikan, untuk perbandingan antara kontrol positif (Simvastatin) dengan ekstrak 50 mg/kgBB memiliki nilai P/sig 0,000 $< 0,05$ artinya kedua kelompok memiliki perbedaan yang signifikan, untuk perbandingan antara kontrol positif (Simvastatin) dan ekstrak 75 mg/kgBB memiliki nilai P/Sig 0,000 dimana nilai P/Sig tersebut $< 0,05$ artinya kedua kelompok memiliki perbedaan signifikan, untuk perbandingan kontrol positif (Simvastatin) dengan ekstrak 100mg/kgBB memiliki nilai P/Sig 0,572 dimana nilai P/Sig tersebut $> 0,05$ artinya kedua kelompok tidak memiliki perbedaan signifikan.

Untuk perbandingan kelompok kontrol negatif (Na CMC) dengan kontrol positif (Simvastatin) memiliki nilai P/Sig 0,000 dimana nilai P/Sig tersebut $< 0,05$ artinya kedua kelompok memiliki perbedaan signifikan, untuk perbandingan antara kontrol negatif (Na CMC) dengan ekstrak 50 mg/kgBB memiliki nilai P/sig 0,603 $> 0,05$ artinya kedua kelompok tidak memiliki perbedaan yang signifikan, untuk perbandingan antara kontrol negatif (Na CMC) dan ekstrak 75 mg/kgBB memiliki nilai P/Sig 0,028 dimana nilai P/Sig tersebut $< 0,05$ artinya kedua kelompok memiliki perbedaan signifikan, untuk perbandingan kontrol negatif (Na CMC) dengan ekstrak 100mg/kgBB memiliki nilai P/Sig 0,000 dimana nilai P/Sig tersebut $< 0,05$ artinya kedua kelompok memiliki perbedaan signifikan.

Untuk perbandingan kelompok ekstrak 50 mg/kgBB dengan kontrol positif (Simvastatin) memiliki nilai P/Sig 0,000 dimana nilai P/Sig tersebut $< 0,05$ artinya kedua kelompok memiliki perbedaan signifikan, untuk perbandingan antara ekstrak 50 mg/kgBB dengan kontrol negatif (Na CMC) memiliki nilai P/sig 0,603 $> 0,05$ artinya kedua kelompok tidak memiliki perbedaan yang signifikan, untuk perbandingan antara ekstrak 50 mg/kgBB dan ekstrak 75 mg/kgBB memiliki nilai P/Sig 0,395 dimana nilai P/Sig tersebut $> 0,05$ artinya kedua kelompok tidak memiliki perbedaan signifikan, untuk perbandingan ekstrak 50 mg/kgBB dengan ekstrak 100mg/kgBB memiliki nilai P/Sig 0,000 dimana nilai P/Sig tersebut $< 0,05$ artinya kedua kelompok memiliki perbedaan signifikan.

Untuk perbandingan kelompok ekstrak 75 mg/kgBB dengan kontrol positif (Simvastatin) memiliki nilai P/Sig 0,000 dimana nilai P/Sig tersebut $< 0,05$ artinya kedua kelompok memiliki perbedaan signifikan, untuk perbandingan antara

ekstrak 75 mg/kgBB dengan kontrol negatif (Na CMC) memiliki nilai P/sig 0,028 < 0,05 artinya kedua kelompok memiliki perbedaan yang signifikan, untuk perbandingan antara ekstrak 75 mg/kgBB dan ekstrak 50 mg/kgBB memiliki nilai P/Sig 0,395 dimana nilai P/Sig tersebut > 0,05 artinya kedua kelompok tidak memiliki perbedaan signifikan, untuk perbandingan ekstrak 75 mg/kgBB dengan ekstrak 100mg/kgBB memiliki nilai P/Sig 0,000 dimana nilai P/Sig tersebut < 0,05 artinya kedua kelompok memiliki perbedaan signifikan.

Untuk perbandingan kelompok ekstrak 100 mg/kgBB dengan kontrol positif (Simvastatin) memiliki nilai P/Sig 0,572 dimana nilai P/Sig tersebut > 0,05 artinya kedua kelompok tidak memiliki perbedaan signifikan, untuk perbandingan antara ekstrak 100 mg/kgBB dengan kontrol negatif (Na CMC) memiliki nilai P/sig 0,000 < 0,05 artinya kedua kelompok memiliki perbedaan yang signifikan, untuk perbandingan antara ekstrak 100 mg/kgBB dan ekstrak 50 mg/kgBB memiliki nilai P/Sig 0,000 dimana nilai P/Sig tersebut < 0,05 artinya kedua kelompok tidak memiliki perbedaan signifikan, untuk perbandingan ekstrak 100 mg/kgBB dengan ekstrak 75mg/kgBB memiliki nilai P/Sig 0,000 dimana nilai P/Sig tersebut < 0,05 artinya kedua kelompok memiliki perbedaan signifikan.

Dari hasil pengujian Tukey HSD dapat ditarik kesimpulan bahwa ekstrak Daun Kecombrang konsentrasi 100mg/kgBB memiliki efek lebih baik dari ekstrak Daun Kecombrang dengan konsentrasi 50mg/kgBB, 75mg/kgBB kontrol positif (Simvastatin) dan kontrol negative (Na CMC).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian ekstrak etanol dari daun kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) memiliki efek terhadap penurunan kadar kolesterol total.
2. Pemberian ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) yang memberikan efek paling baik dalam penurunan kadar kolesterol total adalah konsentrasi 100 mg/kg BB.

B. Saran

Dari hasil penelitian ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji kolesterol pada ekstrak daun kecombrang dengan metode penelitian yang berbeda dan metode ekstraksi yang berbeda

DAFTAR PUSTAKA

- Alim Nur, Pratama Agus Sangka, & Umar Nurfaidah. (2020). *Analisis Kadar Flavonoid Dan Uji Aktivitas Antioksidan Jus Daging Buah Patikala (Etlingera elatior (Jack) R.M.Sm.) Menggunakan Metode DPPH*. 8.
- Amir, F., Priyanto, A., Keperawatan Jiwa, D., Ngudia Husada Madura, Stik., & Studi Ilmu keperawatan, P. (2021). *Article Analisis Korelasi Self Acceptance Dengan Stres Psikologis dan Kadar Kolesterol Pada Pasien Hiperkolesterolemia*.
- Cahya Prameswari, D. (2021). *Konsumsi Pisang Dalam Menurunkan Kadar Kolesterol Darah*.
- Depkes. (2020). *Farmakope Indonesia Edisi VI 2020 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Diana Sari, Y., Prihatini, S., Krisnawati Bantas, dan, Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik, P., & Kesehatan, F. (2014). *Asupan serat makanan dan kadar kolesterol-LDL... (Sari YD; dkk) Asupan Serat Makanan Dan Kadar Kolesterol-LDL Penduduk Berusia 25-65 Tahun Di Kelurahan Kebon Kelapa, Bogor*.
- Fahrudin, A. M., Tatengkeng, F., Thamrin, R., Riewpassa, I. E., Klinik, M., & Preklinik, M. (2016). Efektivitas antibakteri ekstrak buah patikala (Etlingeraelatior (Jack) R.M. S.m) terhadap bakteri Enterococcus faecalis. In *Makassar Dent J* (Vol. 5, Issue 3).
- Fransiska, I., Erma Indahyani, D., Tri Wanodyo Handayani, A. *Kadar Kolesterol pada Mencit (Mus-Musculus) Diabetes Setelah Konsumsi Ekstrak Rumput Laut Coklat (Phaeophyta)*. e-Journal Pustaka Kesehatan (Vol. 8, Issue 1).
- Gilbert Bandi, R., Lidia, K., & Indria Rini, D. (2021). *Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Sereh Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Putih*. In *Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Cendana Medical Journal*, Edisi (Vol. 22, Issue 2).
- Hanani, E. (2016). *Analisis Fitokimia*.

- Handayani, V., Roskiana Ahmad, A., & Sudir, M. (2014a). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (Etilingera elatior (Jack) R.M.Sm) Menggunakan Metode DPPH. 1.*
- Handayani, V., Roskiana Ahmad, A., & Sudir, M. (2014b). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (Etilingera elatior (Jack) R.M.Sm) Menggunakan Metode DPPH.*
- Jim, E. L., Kardiologi, B., Kedokteran, D., Fakultas, V., Universitas, K., & Manado, S. R. (2020). *Metabolisme Lipoprotein.*
- Affrianti, S., & Febriyossa, A. (2021). *Jurnal Medical Laboratory. Jurnal MedLab, 1(1).*
- Kartika, D., Dosen, S., Studi, P., Keperawatan, I., Tinggi, S., Kesehatan, I., & Surakarta, A. (2014). *Tanda Gejala Dan Bahaya Hiperkolesterolemia.*
- Kurniawan, D. A., Kimia, J., Matematika, F., Ilmu, D., Alam, P., & Surabaya, U. N. (2021). *Aktivitas Antihiperkolesterolemia Dari Secang (Caesalpinia sappan L.) Antihypercholesterolemia Activity From Secang (Caesalpinia sappan L.). In UNESA Journal of Chemistry (Vol. 10, Issue 2).*
- Marpaung, M. P. S., Rusli, R., & Yulita, V. (2015). *Efek Penurunan Kadar Kolesterol Total Ekstrak Etanol Buah Oyong. In Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-1 Samarinda.*
- Mukhriani. (2014). *Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif.*
- Nugroho, A. (2017). *Teknologi Bahan Alam.*
- Prastiwi Desi Ayu, Ayu, G. Agung. P. S., & Sudarmanto Gede. (2021). *Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Lansia Di Puskesmas I Denpasar Selatan (Vol. 9, Issue 2).*
- Priyo Hastono, S., Tataan, G., & Gedong Tataan, K. (2020). *Indeks Masa Tubuh, Usia dan Peningkatan Kolesterol Total. Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai, 13(1), 44–50.*
- Puspita Dewi, N., Kristianto, A., Tandil Prodi, J. S., Pelita Mas Palu, S., & Tengah, S. (2018). *Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Ceremai Terhadap*

Penurunan Kadar Kolesterol Total Tikus Putih Jantan. Farmakologika Jurnal Farmasi, 2.

Rejeki, P. S., Cahyaning Putri, E. A., & Prasetya, R. E. (2018). *Ovariectomi Pada Tikus Dan Mencit.*

Sandili, G., Putu Aryati Suryaningsih, N., Ayu Putu Satrya Dewi, D., & Studi Farmasi Klinis Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, P. (2023). *Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Masyarakat Dalam Pemanfaatan Obat Tradisional Di Desa Pancasari. Journal Scientific of Mandalika (JSM), 4(10).*

Saragih, A. D. (2020). *Terapi Dislipidemia Untuk Mencegah Resiko Penyakit Jantung Koroner.*

Sinulingga, B. O. (2020). *Pengaruh konsumsi serat dalam menurunkan kadar kolesterol.*

Sukandar, D. (n.d.). *Senyawa Aktif Antibakteri Ekstrak Air Bunga Kecombrang.*

Sukari. (2016). *Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (Etilingera elatior (Jack) R.M.Sm) Dalam Menurunkan Kadar Kolesterol Pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus). Jurnal Sains Dan Teknologi Farmasi, 13.*

Suryani, N., Nurjanah, D., & Indriatmoko, D. D. (2019). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Batang Kecombrang (Etilingera elatior (Jack) R.M.Sm.) Terhadap Bakteri Plak Gigi Streptococcus mutans. Jurnal Kartika Kimia, 2(1). <https://doi.org/10.26874/jkk.v2i1.19>*

Umami, S. R., Sarifa,), Hapizah, S., Fitri, R., & Hakim, A. (2016). *Uji Penurunan Kolesterol Pada Mencit Putih (Mus musculus) Secara In-Vivo Menggunakan Ekstrak Metanol Umbi Talas (Colocasia esculenta L) Sebagai Upaya Pencegahan Cardiovascular Disease. J. Pijar MIPA, XI(2), 121–124.*

Utami, Y. P. (2020). *Pengukuran Parameter Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Patikala (Etilingera elatior (Jack) R.M. Sm) Asal Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan. Majalah Farmasi Dan Farmakologi, 24(1), 6–10.*

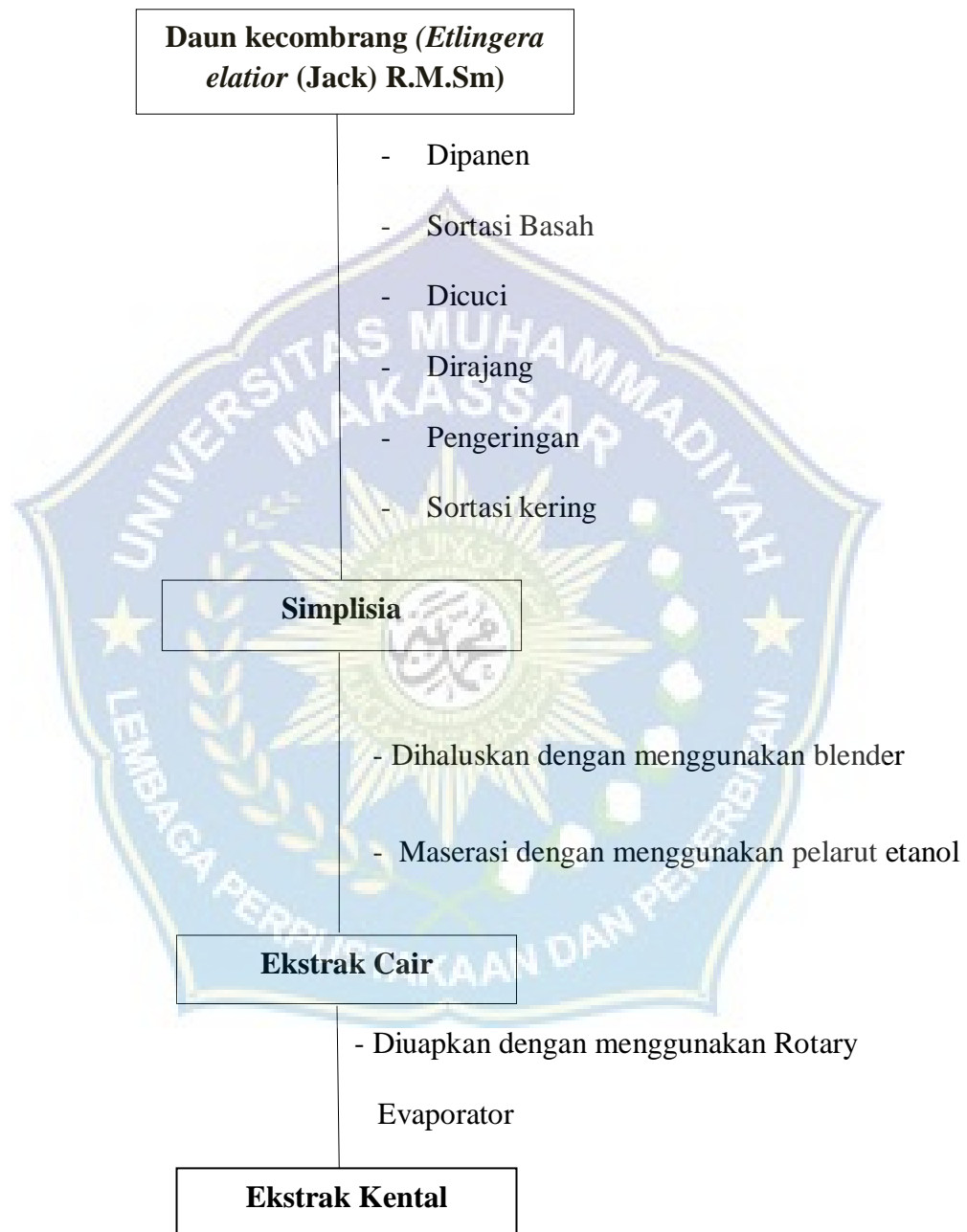
Waani, O. T., Tiho, M., & Kaligis, S. H. M. (2016). *Gambaran kadar kolesterol total darah pada pekerja kantor. In Jurnal e-Biomedik (eBm) (Vol. 4, Issue 2).*

- Wahyuningrum, I., Zubaidah, E., Teknologi, J., Pertanian, H., Universitas, F., Malang, B., Veteran, J., & Korespondensi, P. (2016). *Pengaruh Angkak Dengan Penambahan Bekatul Terhadap Penurunan Profil Lipid Tikus Wistar Jantan Hiperkolesterolemia* (Vol. 4, Issue 1).
- Wardani, S., Bogoriani, N. W., & Rustini, N. L. (2022). *Uji Aktivitas Ekstrak Bunga Kecombrang (Etlingera elatior (Jack) R.M.Sm.) Sebagai Hipolipidemia Pada Tikus Wistar Obesitas*. *Journal of Science and Applicative Technology*, 6(2), 118.
- Wijayanti, F., & Ramadhian, M. R. (2016). *Efek Rambut Jagung (Zea mays) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol dalam Darah*. In *Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Dalam Darah Majority* | (Vol. 5, Issue 3).
- Wirawan Wayan. (2018). *Uji Efektivitas Fraksi Daun Salam Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia-Diabetes*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 4.
- Yuliandari, A., Safrija Wahyu, E. R., & Purba Era, S. D. (2021). *Edukasi Kesehatan Cegah Hiperkolesterolemia Berdasarkan Pola Hidup Masyarakat Kelurahan Muara Fajar Timur, Pekanbaru*.
- Zuhriana Yusuf, dr K., Nanang Roswita Paramata, dr, Sitti Rahma, dr, & Studi Kedokteran, P. (2021). *Pengaruh Madu Dorsata Terhadap Kadar Kolesterol Total Dan LDL Plasma Pada Penderita Hiperkolesterolemia*. In *Jambura Nursing Journal* (Vol. 3, Issue 2).

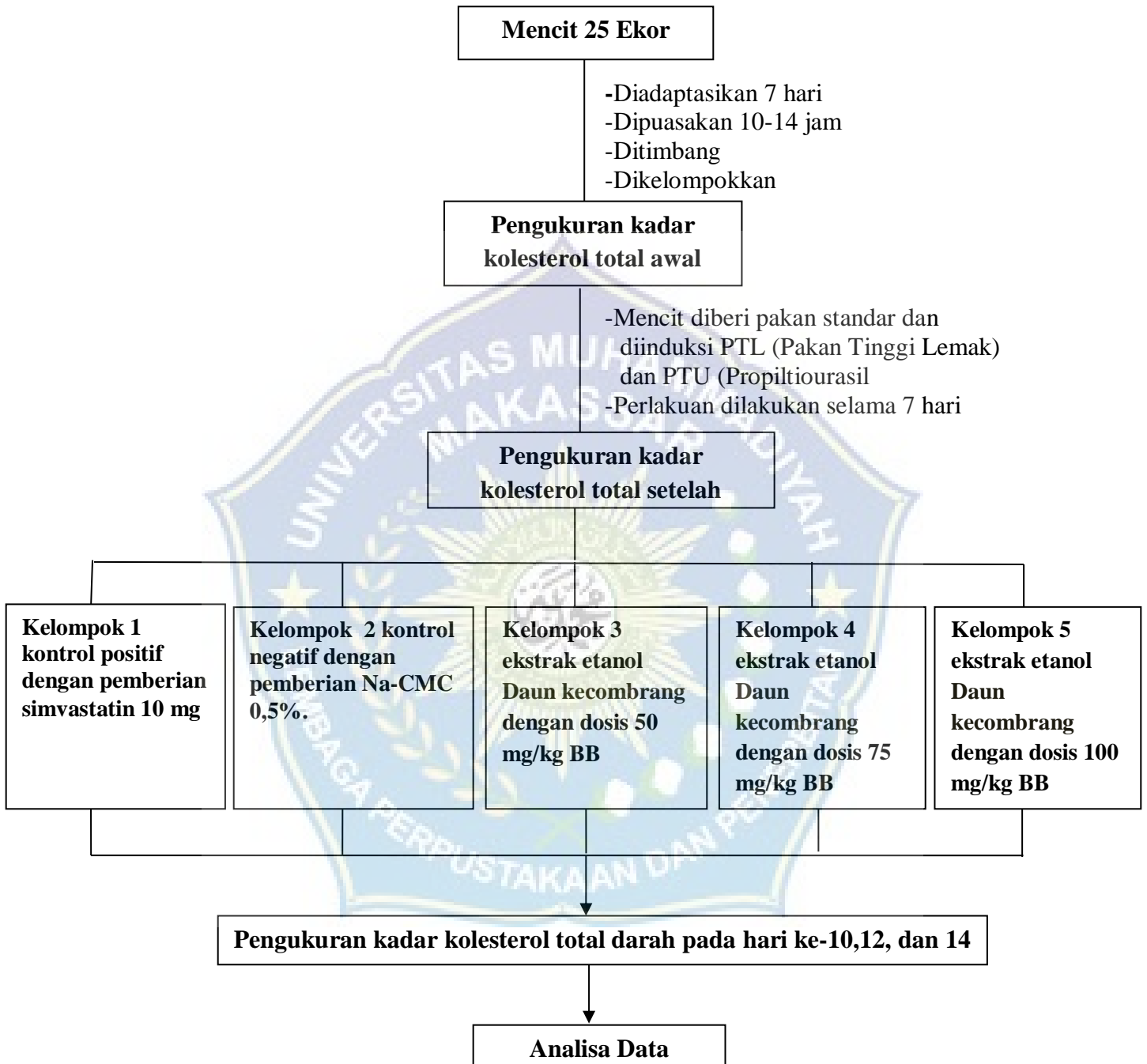
LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja

1.1 Skema kerja pembuatan ekstrak



1.2 Skema Kerja Perlakuan Hewan Uji



Lampiran 2. Perhitungan Persen Rendemen Ekstrak

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{massa ekstrak}}{\text{massa simplisia}} \times 100 \% \\ &= \frac{50 \text{ g}}{600 \text{ g}} \times 100 \% \\ &= 8,33 \%\end{aligned}$$

Lampiran 3. Perhitungan Hewan Uji

Jumlah hewan uji yang digunakan ditentukan dengan menggunakan Rumus Federer :

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

Ket : t = jumlah kelompok

n = jumlah subjek per kelompok

Jika jumlah t yang digunakan adalah 5, maka :

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

$$(5-1)(n-1) > 15$$

$$4n-4 > 15$$

$$4n > 19$$

$$n > 4,75$$

Jadi, jumlah subjek/ hewan uji per kelompok adalah lima ekor

Lampiran 4. Perhitungan Dosis

4.1 Dosis Simvastatin

$$\text{Dosis berat standar (DBS)} = \text{Dosis Manusia} \times \text{Faktor Konversi}$$

$$= 10 \text{ mg} \times 0,0026$$

$$= 0,026 \text{ mg} / 20 \text{ g} / 1 \text{ ml}$$

$$\text{Dosis berat maksimal} = \frac{30}{20} \times \text{DBS}$$

$$= \frac{30}{20} \times 0,026 \text{ mg}$$

$$= 0,39 / 30 / 1 \text{ ml}$$

Berat serbuk timbang $= \frac{\text{Berat Rata-rata}}{\text{Dosis Manusia}} \times \text{DBM}$

$$= \frac{18,35}{10} \times 0,039$$

$$= 0,0715 \text{ mg}$$

U / Suspensi 50 ml $= \frac{50}{1} \times 0,0715$

$$= 3,575 \text{ mg} = 0,0035 \text{ g}$$

Volume Pemberian $= \frac{\text{BB Mencit}}{\text{Berat Maksimal}} \times \text{V. Pemberian}$

$$= \frac{20}{30} \times 1 \text{ ml}$$

$$= 0,6 \text{ ml}$$

4.2 Dosis Propiltiourasil (PTU)

Dosis Propiltiourasil untuk manusia yaitu 100 mg

Faktor konversi manusia ke mencit dengan berat badan 20 g yaitu 0,0026

Berat rata-rata 20 tablet Propiltiourasil 100 mg yaitu 0,295 g

DBS $= \text{Dosis manusia} \times \text{faktor konversi}$

$$= 100 \text{ mg} \times 0,0026$$

$$= 0,26 \text{ mg}/20 \text{ g}/1 \text{ ml}$$

DBM $= \frac{30 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times \text{DBS}$

$$= \frac{30 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,26 \text{ mg}$$

$$= 0,39 \text{ mg}/30 \text{ g}/1 \text{ ml}$$

BST $= \frac{\text{Berat rata-rata}}{\text{Dosis manusia}} \times \text{DBM}$

$$= \frac{295 \text{ mg}}{100 \text{ mg}} \times 0,39 \text{ mg}$$

$$= 1,0101 \text{ mg}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Untuk Suspensi 100 ml} &= \frac{100 \text{ ml}}{1 \text{ ml}} \times 1,0101 \text{ mg} \\
 &= 101,01 \text{ mg} \\
 &= 0,1010 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Volume pemerian} &= \frac{\text{Berat standar}}{\text{Berat maksimal}} \times \text{volume pemerian} \\
 &= \frac{20 \text{ g}}{30 \text{ g}} \times 1 \text{ ml} \\
 &= 0,6 \text{ ml}
 \end{aligned}$$

4.3 Dosis Ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm)

Rata-rata berat badan mencit yang digunakan yaitu 20 g

Dosis ekstrak yang digunakan yaitu 50 mg/kg BB, 75 mg/kg BB, dan 100 mg/kg BB

$$\begin{aligned}
 \text{Dosis 50 mg/kg BB} &= \frac{50 \text{ mg}}{\text{kg BB}} \\
 &= \frac{0,05 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 20 \text{ g BB} \\
 &= 0,001 \text{ g/20 g BB}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Suspensi} &= \frac{50 \text{ ml}}{1 \text{ ml}} \times 0,001 \text{ g} \\
 &= 0,05 \text{ g dalam 50 ml Na-CMC}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Dosis 75 mg/kg BB} &= \frac{75 \text{ mg}}{\text{kg BB}} \\
 &= \frac{0,075 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 20 \text{ g BB} \\
 &= 0,0015 \text{ g/20 g BB}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Suspensi} &= \frac{50 \text{ ml}}{1 \text{ ml}} \times 0,0015 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$= 0,075 \text{ g dalam } 50 \text{ ml Na-CMC}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis } 100 \text{ mg/kg BB} &= \frac{100 \text{ mg}}{\text{kg BB}} \\ &= \frac{0,1 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 20 \text{ g BB} \\ &= 0,002 \text{ g/20 g BB} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Suspensi} &= \frac{50 \text{ ml}}{1 \text{ ml}} \times 0,002 \text{ g} \\ &= 0,1 \text{ g dalam } 50 \text{ ml Na-CMC} \end{aligned}$$

Rumus volume pemberian maksimal pada hewan uji :

$$\frac{\text{Berat badan mencit}}{\text{Berat badan maksimal}} \times \text{volume pemberian}$$

Lampiran 5. Perhitungan Kadar Kolesterol Darah

Perhitungan Persen Penurunan Kolesterol Total

Rumus :

$$\frac{\text{Kolesterol induksi} - \text{Kolesterol Rata rata Perlakuan}}{\text{Kolesterol Awal (Puasa)}} \times 100\%$$

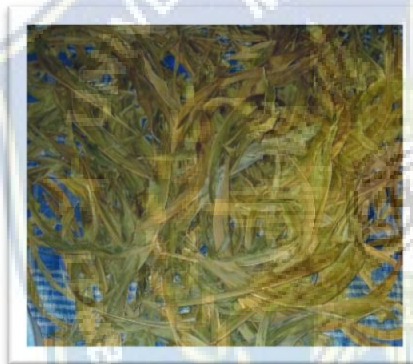
Lampiran 6. Gambar Pembuatan Ekstrak Daun Kecombrang



Gambar 6. 1 Pengambilan Sampel



Gambar 6. 2 Sortasi Basah



Gambar 6. 3 Proses Pengeringan Sampel



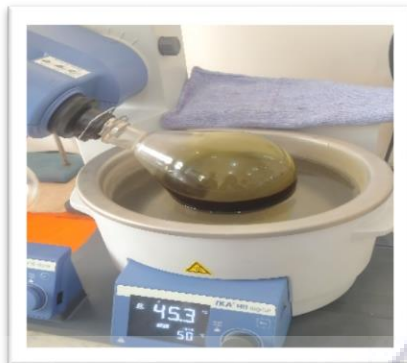
Gambar 6. 4 Sortasi Kering



Gambar 6. 5 Penimbangan Simplisia Kering



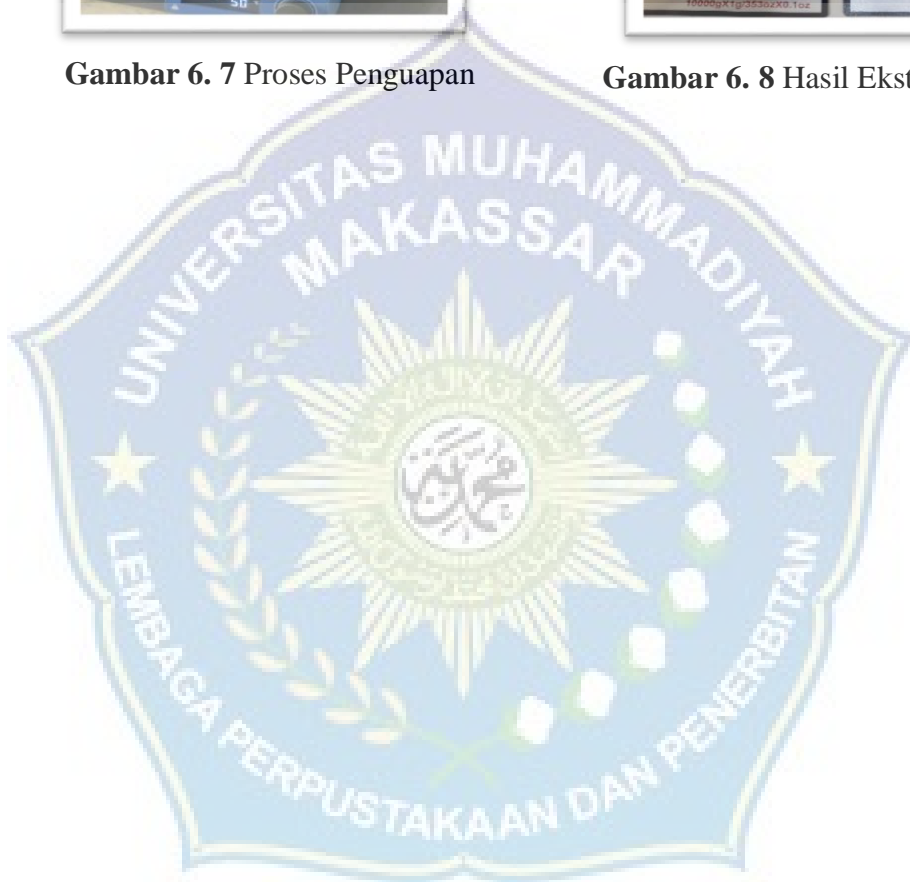
Gambar 6. 6 Proses Maserasi



Gambar 6. 7 Proses Penguapan



Gambar 6. 8 Hasil Ekstrak Kental



Lampiran 7. Gambar Skrining Fitokimia



Gambar 7. 1 Proses skrining Fitokimia



Gambar 7. 2 Uji Meyer



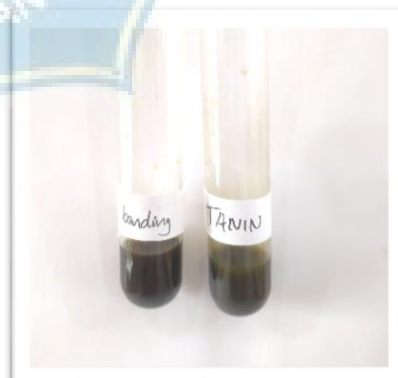
Gambar 7. 3 Uji Bouchardat



Gambar 7. 4 Uji Dragendorff



Gambar 7. 5 Uji Flavonoid



Gambar 7. 6 Uji Tanin



Gambar 7.7 Uji Saponin



Lampiran 8. Penginduksian dan Pengukuran



Gambar 8. 1 Penimbangan Hewan Uji



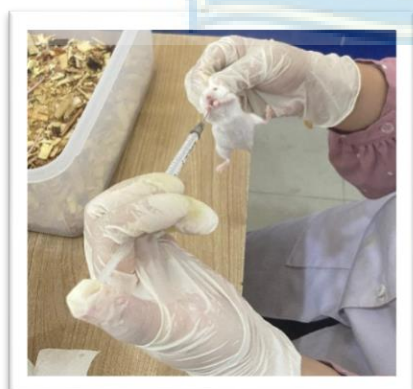
Gambar 8. 2 Alat Ukur accupro



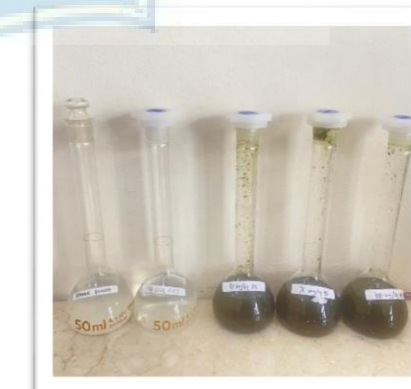
Gambar 8. 3 Strip



Gambar 8. 4 Pengukuran



Gambar 8. 5 Penginduksian PTU



Gambar 8. 6 Suspensi Larutan Stok



Gambar 8. 7 Penginduksian Ekstrak



Lampiran 9. Hasil SPSS

Kelompok Perlakuan

Case Processing Summary

	Kelompok Perlakuan	Cases				
		Valid		Missing		Total
		N	Percent	N	Percent	N
Kolesterol Total	Simvastatin	5	100.0%	0	0.0%	5
	Na CMC	5	100.0%	0	0.0%	5
	Ekstrak Daun Kecombrang 50 mg/kgBB	5	100.0%	0	0.0%	5
	Ekstrak Daun Kecombrang 75 mg/kgBB	5	100.0%	0	0.0%	5
	Ekstrak Daun Kecombrang 100 mg/kgBB	5	100.0%	0	0.0%	5

Descriptives

Kelompok Perlakuan		Statistic	Std. Error	
Kolesterol Total	Simvastatin	Mean	103.6660	1.15041
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	100.4719	
		Upper Bound	106.8601	
		5% Trimmed Mean	103.7028	
		Median	104.3300	
		Variance	6.617	
		Std. Deviation	2.57240	
		Minimum	100.00	

	Maximum		106.67	
	Range		6.67	
	Interquartile Range		4.67	
	Skewness		-.536	.913
	Kurtosis		-.332	2.000
<hr/>				
Na CMC	Mean		133.3340	2.82762
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	125.4833	
		Upper Bound	141.1847	
	5% Trimmed Mean		133.3156	
	Median		133.0000	
	Variance		39.977	
	Std. Deviation		6.32275	
	Minimum		126.33	
	Maximum		140.67	
	Range		14.34	
	Interquartile Range		12.51	
	Skewness		.085	.913
	Kurtosis		-2.585	2.000
<hr/>				
Ekstrak Daun Kecombrang 50 mg/kgBB	Mean		129.5340	.92846
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	126.9562	
		Upper Bound	132.1118	
	5% Trimmed Mean		129.6306	
	Median		130.0000	

	Variance	4.310	
	Std. Deviation	2.07611	
	Minimum	126.00	
	Maximum	131.33	
	Range	5.33	
	Interquartile Range	3.17	
	Skewness	-1.712	.913
	Kurtosis	3.310	2.000
Ekstrak Daun Kecombrang 75 mg/kgBB	Mean	124.8000	1.37291
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	120.9882
		Upper Bound	128.6118
	5% Trimmed Mean	124.8889	
	Median	125.3300	
	Variance	9.424	
	Std. Deviation	3.06993	
	Minimum	120.00	
	Maximum	128.00	
	Range	8.00	
	Interquartile Range	5.34	
	Skewness	-1.032	.913
	Kurtosis	1.125	2.000
Ekstrak Daun Kecombrang 100 mg/kgBB	Mean	107.6000	2.24408
		Lower Bound	101.3694

95% Confidence Interval for Mean	Upper Bound	113.8306	
5% Trimmed Mean		107.7594	
Median		107.0000	
Variance		25.179	
Std. Deviation		5.01791	
Minimum		100.00	
Maximum		112.33	
Range		12.33	
Interquartile Range		8.83	
Skewness		-.821	.913
Kurtosis		.305	2.000

Tests of Normality

Kelompok Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	
Kolesterol Total	Simvastatin	.202	5	.200*	.974	5
	Na CMC	.201	5	.200*	.917	5
	Ekstrak Daun Kecombrang 50 mg/kgBB	.326	5	.088	.830	5
	Ekstrak Daun Kecombrang 75 mg/kgBB	.197	5	.200*	.943	5
	Ekstrak Daun Kecombrang 100 mg/kgBB	.226	5	.200*	.893	5

Test of Homogeneity of Variances

Kolesterol Total

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.375	4	20	.087

ANOVA

Kolesterol Total

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3560.325	4	890.081	52.046	.000
Within Groups	342.034	20	17.102		
Total	3902.359	24			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Kolesterol Total

Tukey HSD

(I) Kelompok Perlakuan	(J) Kelompok Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval Lower Bound
Simvastatin	Na CMC	-29.66800*	2.61547	.000	-37.4945
	Ekstrak Daun Kecombrang 50 mg/kgBB	-25.86800*	2.61547	.000	-33.6945
	Ekstrak Daun Kecombrang 75 mg/kgBB	-21.13400*	2.61547	.000	-28.9605

	Ekstrak Daun Kecombrang 100 mg/kgBB	-3.93400	2.61547	.572	-11.7605
Na CMC	Simvastatin	29.66800*	2.61547	.000	21.8415
	Ekstrak Daun Kecombrang 50 mg/kgBB	3.80000	2.61547	.603	-4.0265
	Ekstrak Daun Kecombrang 75 mg/kgBB	8.53400*	2.61547	.028	.7075
	Ekstrak Daun Kecombrang 100 mg/kgBB	25.73400*	2.61547	.000	17.9075
Ekstrak Daun Kecombrang 50 mg/kgBB	Simvastatin	25.86800*	2.61547	.000	18.0415
	Na CMC	-3.80000	2.61547	.603	-11.6265
	Ekstrak Daun Kecombrang 75 mg/kgBB	4.73400	2.61547	.395	-3.0925
	Ekstrak Daun Kecombrang 100 mg/kgBB	21.93400*	2.61547	.000	14.1075
Ekstrak Daun Kecombrang 75 mg/kgBB	Simvastatin	21.13400*	2.61547	.000	13.3075
	Na CMC	-8.53400*	2.61547	.028	-16.3605
	Ekstrak Daun Kecombrang 50 mg/kgBB	-4.73400	2.61547	.395	-12.5605
	Ekstrak Daun Kecombrang 100 mg/kgBB	17.20000*	2.61547	.000	9.3735
Ekstrak Daun Kecombrang 100 mg/kgBB	Simvastatin	3.93400	2.61547	.572	-3.8925
	Na CMC	-25.73400*	2.61547	.000	-33.5605
	Ekstrak Daun Kecombrang 50 mg/kgBB	-21.93400*	2.61547	.000	-29.7605
	Ekstrak Daun Kecombrang 75 mg/kgBB	-17.20000*	2.61547	.000	-25.0265

Homogeneous Subsets

Kolesterol Total

Tukey HSD^a

Kelompok Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Simvastatin	5	103.6660		
Ekstrak Daun Kecombrang 100 mg/kgBB	5	107.6000		
Ekstrak Daun Kecombrang 75 mg/kgBB	5		124.8000	
Ekstrak Daun Kecombrang 50 mg/kgBB	5		129.5340	129.5340
Na CMC	5			133.3340
Sig.		.572	.395	.603

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

Lampiran 10. Surat Izin Penelitian

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEDOKTERAN & ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
Alamat: Jl. Sultan Alauddin No. 259 Tlp. 0411- 840 199, 866 972 Fax, 0411 – 840 211 Makassar, Sulawesi Selatan

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Makassar, 05 Muharram 1446 H
11 Juli 2024 M

Nomor : 088/05/A.6-VIII/VI/46/2024
Lampiran : 1 (Satu) Rangkap Proposal
Perihal : Permohonan Persetujuan Penelitian

Kepada Yth.
Bapak Ketua LP3M Unismuh Makassar
Di,-
Makassar

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.
Dengan Hormat,

Berdasarkan surat permohonan mahasiswa Tanggal 09 Juli 2024, tentang Permohonan izin Penelitian mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama	Alma Hervina
NIM	105131104620
Prodi	S1 Farmasi
Fakultas/Universitas	FKIK / Unismuh
Judul	Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (<i>Etilegera elatior</i> (Jack) R.M.Sm) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Pada Hewan Uji Mencit Jantan (<i>Mus musculus</i>)
Pembimbing	1. Zulkifli, S.Farm., M.Kes. 2. apt. Sri Widyastuti, S.Si., M.KM.
Waktu Pelaksanaan	11 Juli 2024 s/d 11 September 2024

Bersama dengan surat ini kami sampaikan **Bapak Ketua LP3M Unismuh Makassar** agar memberikan izin kepada mahasiswa tersebut diatas untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyelesaian tugas akhir.
Demikian Surat Izin ini, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan banyak terima kasih.
Billahi Fii Sabilil Haq. Fastabiqul Khaerat
Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Ketua Prodi S1 Farmasi, Kepala Laboratorium,
Prodi S1 Farmasi,

apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes.
NBM : 564547

Syafruddin, S.Si., M.Kes.
NIDN : 0901047801

Mengetahui,
Dekan,

Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc., Sp.GK. (K)
NIP. : 196005041986012002
Pangkat / Gol : Pembina Utama / IVe
NBM : 1403664



**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

Nomor : 0135/B-PERPUS.III/VIII/1446 H/ 2024 M
Lampiran :
Hal : Izin Penelitian

05 SAFAR 1446 H
10 Agustus 2024M

Kepada Yth.
Bapak Ketua LP3M Unismuh Makassar
di –
Makassar

Berdasarkan surat LP3M Universitas Muhammadiyah Makassar, Nomor: 4615/05/C.4-VIII/1445/2024. Tanggal, 09 Muharram 1446 / 15 Juli 2024 M, perihal permohonan Izin Penelitian, dengan data lengkap mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : ALMA HERVINA
No. Stambuk : 105131104620
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Jurusan : Farmasi
Pekerjaan : Mahasiswa

Kami dari UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar pada dasarnya mengizinkan kepada yang bersangkutan untuk mengadakan penelitian/pengumpulan data dan memanfaatkan bahan pustaka yang ada dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul:

"Uji efektifitas kombinasi ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etiageera Elstiot (Jack) R.M.SM*) Terhadap Penurunan Kader Kolesterol Total Pada Hewan Uji Mencit Jantan (*Imus Musculus.*)".

Yang akan dilaksanakan pada tanggal, 17 Juli 2024 s/d 17 September 2024, dengan ketentuan menaati aturan dan tata tertib yang berlaku pada Lembaga yang kami bina.

Demikianlah kami sampaikan, dengan kerjasama yang baik diucapkan banyak terima kasih.

Kepala Perpustakaan,

Nurswan S. Hum., M.I.P.
NBM 964 591

Tembusan:
4. Rektor Unismuh Makassar
5. Mahasiswa yang bersangkutan
6. Arsip

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



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 :lp3m@unismuh.ac.id

Nomor : 4615/05/C.4-VIII/VII/1445/2024

15 July 2024 M

Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal

09 Muharram 1446

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Ketua Lab. Farmasi

Universitas Muhamamdiyah Makassar

di -

Makassar

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Berdasarkan surat Dekan Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 088/05/A.6-VIII/VI/46/2024 tanggal 11 Juli 2024, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : ALMA HERVINA
No. Stambuk : 10513 1104620
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Jurusan : Farmasi
Pekerjaan : Mahasiswa

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

"UJI EFEKTIVITAS EKSTRA ETANOL DAUN KECOMBRANG (ETILEGERA ELSTIOT (JACK) R.M.SM) TERHADAP PENURUNAN KADER KOLESTEROL TOTAL PADA HEWAN UJI MENCIT JANTAN (MUS MUSCULUS)"

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 17 Juli 2024 s/d 17 September 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 اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Ketua LP3M,



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

Lampiran 11. Kode Etik

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

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"
No.: 1219/M/KEPK-PTKMS/VII/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti Utama : Alma Hervina
Principal in Investigator

Nama Institusi : Universitas Muhammadiyah Makassar
Name of the Institution

Dengan Judul:
Title
"Uji efektivitas ekstrak etanol daun kecombrang (*Elingera elatior* (Jack) R.M.Sm) terhadap penurunan kadar kolesterol total pada hewan uji mencit (*Mus musculus*)"
"Test of the effectiveness of ethanol extract of kecombrang leaf (*Elingera elatior* (Jack) R.M.Sm) on the reduction of total cholesterol levels in test animals of mice (*Mus musculus*)"

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 September 2024 sampai dengan tanggal 11 September 2025.

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

August 15, 2024
Professor and Chairperson,

Santi Sinala, S.Si, M.Si, Apt
Ketua KEPK Poltekkes Makassar



Lampiran 12. Surat Keterangan Bebas Plagiat

 **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 : Alma Hervina
Nim : 105131104620
Program Studi : Farmasi
Dengan nilai:

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

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, 13 September 2024
Mengetahui

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,


Nursinah S.Hum.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

BAB I Alma Hervina - 105131104620

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

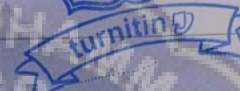
PRIMARY SOURCES

1

www.belajaryok.com

Internet Source

5%



Exclude quotes

Off

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

Off



BAB II Alma Hervina - 105131104620

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	efi.kemkes.go.id Internet Source	1%
2	niannifarm.wordpress.com Internet Source	1%
3	yusufsukarta.blogspot.com Internet Source	1%
4	adoc.pub Internet Source	1%
5	www.researchgate.net Internet Source	1%
6	repository.helvetia.ac.id Internet Source	1%
7	repo.unand.ac.id Internet Source	<1%
8	Rully Batjo. "GAMBARAN KADAR KOLESTEROL LOW DENSITY LIPOPROTEIN DARAH PADA MAHASISWA ANGKATAN 2011 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SAM RATULANGI	<1%

MANADO DENGAN INDEKS MASSA TUBUH
18,5 – 22,9 kg/m²", Jurnal e-Biomedik, 2013
Publication

9	es.scribd.com Internet Source	<1 %
10	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
11	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
12	www.neliti.com Internet Source	<1 %
13	123dok.com Internet Source	<1 %
14	Tendri Ayu Putri, Aceng Ruyani, Enny Nugraheni. "Uji Efek Pemberian Ekstrak Metanol Daun Beluntas (Pluchea Indica L) terhadap Kadar Glukosa dan Trigliserida Darah Mencit (Mus Musculus) yang Diinduksi Sukrosa", Jurnal Kedokteran RAFLESIA, 2017 Publication	<1 %
15	repository.poltekkes-denpasar.ac.id Internet Source	<1 %
16	repository.ucb.ac.id Internet Source	<1 %
17	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %

Sul
Sut
File
Wo
Cha

BAB III Alma Hervina - 105131104620

ORIGINALITY REPORT

7%	7%	4%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	6%
2	repository.ub.ac.id Internet Source	1%

Exclude quotes Off Exclude matches Off
Exclude bibliography Off



BAB IV Alma Hervina - 105131104620

ORIGINALITY REPORT

3% SIMILARITY INDEX **3%** INTERNET SOURCES **2%** PUBLICATIONS **%** STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	karyatulisilmiah.com Internet Source	1%
2	Irianto Girik Allo, Pemsy Mona Wowor, Henoch Awaloei. "UJI EFEK EKSTRAK ETANOL BAUN JAMBU BIJI (Psidium guajava L) TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL TIKUS WISTAR (Rattus norvegicus)", Jurnal e-Biomedik, 2013 Publication	1%
3	e-journal.unipma.ac.id Internet Source	1%
4	journal.universitaspahlawan.ac.id Internet Source	1%

Exclude quotes Off Exclude matches Off
Exclude bibliography Off

BAB V Alma Hervina - 105131104620

ORIGINALITY REPORT

0% SIMILARITY INDEX 0% INTERNET SOURCES 0% PUBLICATIONS % STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off



Exclude matches Off

