

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KEMANGI (*OCIMUM SANCTUM*)
TERHADAP PENURUNAN KOLESTEROL TOTAL TIKUS PUTIH (*RATTUS*
NORVEGICUS STRAIN WISTAR) YANG DIINDUKSI
MONOSODIUM GLUTAMATE (MSG).**

Brain Gantoro¹, Yani Christina², Emylianti Aidah Putri³

¹Fakultas Kedokteran Universitas Batam, braingantoro@univbatam.ac.id

²Fakultas Kedokteran Universitas Batam, yanichristina@univbatam.ac.id

³Fakultas Kedokteran Universitas Batam, 61120040@univbatam.ac.id

ABSTRACT

Background: *Hypercholesterolemia is a condition where cholesterol levels increase above normal limits. Flavonoids found in plants functioning as natural antioxidants with their ability to ward off free radical molecules. One of these plants is basil leaves (*Ocimum sanctum*). The aim of this research was to determine the effect of basil leaf extract on reducing cholesterol levels in mice.*

Methods: *This study used a true experimental design in vivo in the laboratory with Post test Only Control Group design and a total sample of 35 experimental animals grouped into 5 groups, namely the negative control group only given standard feed, the positive control group given MSG 0.2 g / kgBB for 14 days, and the treatment group consisting of 3 groups induced by MSG for 14 days and basil leaf extract at a dose of 175 mg/kgBB, 350 mg/kgBB, 700 mg/kgBB for 10 days. Analysis of the results using One Way Anova test followed by Post Hoc LSD analysis to see differences between groups.*

Results: *Ocimum sanctum extract was able to reduce total cholesterol levels in mice induced by MSG with a significance of $p = 0.000$.*

Conclusion: *The most effective reduction in total cholesterol levels was at a dose of 700 mg/kgBB*

Keywords: *Basil leaf, Cholesterol, Hypercholesterolemia*

ABSTRAK

Latar Belakang: *Hiperkolesterolemia adalah suatu keadaan peningkatan kadar kolesterol di atas batas normal. Flavonoid yang ditemukan pada tumbuhan berfungsi sebagai antioksidan alami dengan kemampuannya menangkal molekul radikal bebas. Salah satu tumbuhan tersebut adalah daun kemangi (*Ocimum sanctum*). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kemangi terhadap penurunan kadar kolesterol tikus.*

Metode: *Penelitian ini menggunakan desain true experimental di laboratorium secara in vivo dengan rancangan Post test Only Control Group Design dan jumlah sampel sebanyak 35 ekor dikelompokkan menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif hanya diberi makan standar, kelompok kontrol positif diberi MSG 0,2g/kgBB selama 14 hari, dan kelompok perlakuan terdiri dari 3 kelompok yang diinduksi MSG selama 14 hari dan ekstrak daun kemangi dengan dosis 175 mg/kgBB, 350 mg/kgBB, 700 mg/kgBB selama 10 hari. Analisis hasil menggunakan uji One Way Anova yang dilanjutkan dengan analisis Post Hoc LSD untuk melihat perbedaan antar kelompok.*

Hasil: *Ekstrak *Ocimum sanctum* mampu menurunkan kadar kolesterol total tikus yang diinduksi MSG dengan signifikansi $p = 0,000$.*

Kesimpulan: *Penurunan kadar kolesterol total yang paling efektif terdapat pada dosis 700mg/kgBB.*

Kata kunci: *Daun kemangi, Kolesterol, Hiperkolesterolemia*

PENDAHULUAN

Kolesterol adalah senyawa lemak yang ditemukan di sebagian besar jaringan manusia. Secara fisiologis, kolesterol dan turunannya sangat penting untuk membran sel dan proses metabolisme yang tak terhitung jumlahnya di dalam tubuh. Kolesterol juga digunakan untuk membuat hormon, vitamin yang larut dalam lemak, dan asam empedu. Sumber utama kolesterol adalah produk hewani seperti telur, susu, dan keju. Kolesterol dapat diklasifikasikan sebagai lipoprotein densitas tinggi (HDL), lipoprotein densitas rendah (LDL) atau lipoprotein densitas sangat rendah (VLDL). Trigliserida juga merupakan bagian dari profil lipid darah, khususnya, LDL, VLDL dan trigliserida telah dikaitkan dengan peningkatan risiko PJK, sementara hal yang sebaliknya terjadi pada HDL. Dengan demikian, kadar HDL yang lebih tinggi memberikan efek perlindungan terhadap PJK dan semua penyebab kematian (Sundjaja & Pandey, 2023). Kolesterol tinggi disebut hiperkolesterolemia dengan tinggi kadar kolesterol total darah lebih dari 240 mg/dL, jika Low Density Lipoprotein (LDL) kadar kolesterol total dalam darah lebih dari 160 mg/dL dan High Density Lipoprotein (HDL) kadar kolesterol total dalam darah kurang dari 40 mg/dL.

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2016 prevalensi kolesterol tinggi pada dewasa berkisar 37% pria dan 40% wanita. Peningkatan prevalensi penyakit kardiovaskular setiap tahunnya merupakan masalah utama di negara berkembang dan negara maju. Data dari *Global Burden of Disease* (GBD) menunjukkan bahwa 50% dari penyakit kardiovaskular disebabkan oleh tekanan darah tinggi akibat kolesterol darah yang tinggi. Kadar kolesterol yang tinggi juga merupakan faktor risiko penyakit jantung dan stroke, yang diperkirakan menyebabkan 2,6 juta kematian di seluruh dunia. Eropa memiliki tingkat kematian tertinggi sekitar 54%, diikuti oleh Amerika sebesar 48%. Afrika dan Asia Tenggara menunjukkan angka 22,6% untuk Afrika dan 29% untuk Asia Tenggara.

Di Indonesia, jumlah orang yang menderita kolesterol tinggi cukup tinggi, mencapai 28%. Yang lebih mengejutkan lagi adalah fakta bahwa 7,9% orang diseluruh dunia meninggal akibat penyakit ini. Secara umum, kolesterol tinggi dapat didefinisikan sebagai suatu kondisi dimana kadar kolesterol dalam darah lebih tinggi dari batas normal. Jika dibiarkan, kolesterol pada akhirnya dapat menyumbat pembuluh darah, yang dapat menyebabkan stroke, aterosklerosis, angina dan serangan jantung (Kemenkes, 2022).

Salah satu faktor resiko penyebab jantung dan stroke adalah hiperkolesterolemia. Data dari *American Heart Association* (AHA), hiperkolesterolemia merupakan suatu keadaan kadar kolesterol total dan LDL dalam darah melewati kadar normal. LDL yang tinggi dapat memicu terjadinya aterosklerosis yang akan berkembang menjadi penyakit jantung. Hal ini dapat terjadi karena perilaku konsumsi makanan yang berlemak dan mengandung tinggi kolesterol yang dapat memicu terjadinya peningkatan kadar kolesterol (Aria, et al., 2017).

Terapi farmakologi yang dapat digunakan sebagai terapi hiperkolesterolemia adalah statin. Cara kerja dari obat-obatan golongan statin adalah dapat mengurangi sintesis kolesterol di hepar dengan cara menghambat aktivitas HMG-CoA reductase (Pearson, et al., 2021). Adapun efek samping dari pemberian statin jangka panjang adalah terjadinya peningkatan enzim miopati, transaminase, dan gangguan metabolisme glukosa. Melihat dari banyaknya efek samping yang diakibatkan oleh pengobatan secara kimia maka cara alternatif yang dapat digunakan adalah dengan pemberian berbagai ekstrak tanaman. Obat berbahan alam banyak digunakan oleh masyarakat awam karena dianggap lebih aman daripada menggunakan obat yang menggunakan bahan kimia.

Diantara jenis tumbuhan yang bisa dimanfaatkan sebagai obat adalah daun kemangi (*Ocimum sanctum*). Daun kemangi (*Ocimum sanctum*) adalah tanaman yang umum bagi orang-orang yang mudah ditemukan dan dapat tumbuh dimana saja.

Hasil uji fitokimia didapatkan bahwa ekstrak daun kemangi mempunyai zat aktif tanin, alkaloid, saponin dan flavonoid. Daun kemangi banyak terdapat kandungan flavonoid yang dapat digunakan sebagai anti hiperkolesterolemia (Ir.R.Syamsyul Hidayat & Napitupulu, 2015). Flavonoid adalah salah satu senyawa fenolik yang telah diteliti memiliki berbagai aktivitas biologis salah satunya menurunkan hiperkolesterolemia, mengurangi resiko penyakit kardiovaskular, dan menangkap radikal bebas (Izmansyah, 2016).

Berdasarkan penelitian Nahal et al. (2012) pemberian ekstrak daun kemangi yang berlangsung selama 4 minggu dengan dosis 350 mg/kgBB dan 700 mg/kgBB menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi menurunkan kadar kolesterol total hingga 51% dan 58%.

Menurut latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mempelajari dan mengetahui tentang pengaruh diberikan ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum*) dalam menurunkan kolesterol total dalam darah tikus putih (*Rattus norvegicus* strain wistar) yang diinduksi Monosodium glutamate (MSG).

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah eksperimental murni di laboratorium secara *in vivo* dengan rancangan *post test only control group design*. Dalam penelitian ini menggunakan hewan tikus putih. Ada lima kelompok yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu : kelompok kontrol negatif (tanpa perlakuan), kontrol positif (diinjeksi MSG 0,2g/kgBB), kelompok perlakuan 1 (diinjeksi MSG dan diberi ekstrak *Ocimum sanctum* 175 mg/kgBB), kelompok perlakuan 2 (diinjeksi MSG 0,2g/kgBB dan diberi ekstrak *Ocimum sanctum* 350 mg/kgBB) dan kelompok perlakuan 3 (diinjeksi MSG 0,2g/kgBB dan diberi ekstrak *Ocimum sanctum* 700 mg/kgBB). Kadar kolesterol diukur pada hewan uji dalam 10 hari (*post test*) pengobatan dengan ekstrak *Ocimum sanctum*.

Penelitian dan perawatan dilakukan di Laboratorium Farmakologi, Fakultas Farmasi, Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat dan berlangsung selama 5 minggu, dari bulan

Juni 2024 hingga Juli 2024. Uji statistik yang digunakan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum*) terhadap kadar kolesterol total darah dilakukan uji normalitas dengan menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, data terdistribusi normal atau homogen maka digunakan uji ANOVA satu arah, jika pada uji ANOVA didapatkan nilai $p < 0,05$ maka digunakan uji *post hoc* LSD untuk melihat perbandingan antara kelompok yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Farmakologi Fakultas Farmasi Universitas Andalas. Laboratorium Farmasi Universitas Andalas terletak di Jalan Universitas Andalas, Limau Manih, Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kemangi terhadap penurunan kolesterol total pada tikus putih (*Rattus norvegicus* strain wistar). Hewan uji coba yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus jantan (*Rattus norvegicus* strain wistar) yang berasal dari Animal House Laboratorium Farmasi Universitas Andalas, Padang. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi pemeriksaan kadar kolesterol sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

Penelitian dilakukan selama 32 hari, yang terdiri dari adaptasi untuk menyesuaikan tikus pada lingkungan yang baru dan pembuatan ekstrak Daun Kemangi selama 7 hari. Selanjutnya, induksi MSG selama 14 hari dan pemberian perlakuan ekstrak Daun Kemangi pada tikus selama 10 hari. Seluruh tikus diadaptasikan di Animal House Laboratorium Farmasi Universitas Andalas Padang.

Dalam penelitian ini digunakan uji berupa tikus jantan sebanyak 35 ekor dibagi menjadi 5 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 7 ekor tikus putih. Pemilihan penggunaan tikus putih jantan karena mempunyai aktivitas hormonal yang lebih stabil dibandingkan dengan tikus putih betina. Masing-masing kelompok ditempatkan di dalam kandang yang berbeda. Kandang dibuat dari wadah plastik yang ditutupi kawat dan setiap

kandang diberi kode kelompok sebagai pembedanya. Dalam kandang tersebut berisi 7 ekor tikus dengan alas sekam, tempat makan, dan tempat minum tikus yang

disangkutkan pada bagian kawat. Selama adaptasi tikus diberi pakan standar berupa pelet dan aquadest. Setiap hari dilakukan pembersihan kandang tikus dengan menggoti sekam dan membuang kotorannya.

B. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengaruh pemberian ekstrak daun kemangi terhadap penurunan kolesterol total tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus Strain Wistar*) di dapat perbedaan hasil ukur kolesterol pada tiap perlakuan. Penelitian ini dibagi menjadi 5 kelompok dengan jumlah total sampel 35 ekor tikus, sehingga didapatkan data *Pre-post test only control group design* sebagai berikut.

Tabel 1. *Pre dan Post test control group*

Kelompok perlakuan	Kadar Kolesterol Pre Test (Mg/dL)	Kadar Kolesterol Post Test (Mg/dL)
	(Mean $\pm$ SD)	(Mean $\pm$ SD)
Kelompok kontrol (-)	91,00 $\pm$ 8,15	89,71 $\pm$ 4,89
Kelompok kontrol (+)	165,43 $\pm$ 14,01	177,86 $\pm$ 12,08
Perlakuan 1	176,71 $\pm$ 4,57	153,14 $\pm$ 9,23
Perlakuan 2	176,57 $\pm$ 5,68	145,29 $\pm$ 15,17
Perlakuan 3	177,14 $\pm$ 4,53	142,14 $\pm$ 8,07

design

Berdasarkan hasil uji normalitas didapat nilai signifikan yang diperoleh $p > 0,05$. Skor signifikan dari data kolesterol total post test didapatkan nilai signifikan kelompok kontrol negatif sebesar 0,958, kelompok positif sebesar 0,918, kelompok perlakuan 1 sebesar 0,872, kelompok perlakuan 2 sebesar 0,260, kelompok perlakuan 3 sebesar 0,610. Dari kelima nilai post test tersebut dapat terlihat bahwa data yang ada telah terdistribusi normal (signifikan) karena kelimanya lebih dari nilai signifikansi yaitu 0,05. Berdasarkan

hasil perhitungan untuk uji homogenitas dengan nilai signifikan $> 0,05$ yaitu 0,452. Uji homogenitas yang telah dilakukan menggunakan kriteria pengujian *levene* didapatkan $> 0,05$, sehingga disimpulkan bahwa data Kolesterol total yang diberikan perlakuan ekstrak daun kemangi memiliki data yang homogen.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semua kelompok data kolesterol total post test pemberian ekstrak daun kemangi pada penelitian ini diambil dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, sehingga dapat dilanjutkan untuk pengujian hipotesis

Untuk pengujian hipotesis, penelitian menggunakan one way ANOVA. Hasil perhitungan analisa one way ANOVA, menggunakan komputerisasi sebagai berikut:

Tabel 2. Uji One Way ANOVA

Kolesterol Total	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7269.186	66.055	.000
Within Groups	110.048		
Total			

Hasil data penelitian dikatakan terdapat pengaruh apabila $P < 0,05$, data Kolesterol total didapatkan $P = 0,000$ yang berarti terdapat pengaruh pada data setelah intervensi ekstrak daun kemangi (*post test*), maka data *post test* dilanjutkan dengan uji *post hoc* dengan metode *LSD* untuk melihat perbedaan bermakna antar kelompok, perbedaan dapat dilihat pada **tabel 3** berikut:

Tabel 3. Uji Post Hoc setelah pemberian perlakuan

(I) Kelompok	(I) Kelompok	Sig.
Kontrol Negatif	Kontrol Positif	0,000
	Perlakuan 1	0,000
	Perlakuan 2	0,000
	Perlakuan 3	0,000
Kontrol Positif	Perlakuan 1	0,000
	Perlakuan 2	0,000
	Perlakuan 3	0,000
Perlakuan 1	Perlakuan 2	0,171
	Perlakuan 3	0,059
Perlakuan 2	Perlakuan 3	0,579

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat hasil dari analisis post hoc test LSD diperoleh hasil :

Kelompok kontrol negatif berbeda bermakna dengan kelompok kontrol positif ($P=0,000$), berbeda bermakna dengan kelompok perlakuan 1 ($P=0,000$), berbeda bermakna dengan kelompok perlakuan 2 ($P=0,000$), berbeda bermakna dengan kelompok perlakuan 3 ($P=0,000$). Kelompok kontrol positif berbeda bermakna dengan kelompok perlakuan 1 ($P=0,000$), berbeda bermakna dengan kelompok perlakuan 2 ($P=0,000$), berbeda bermakna dengan kelompok perlakuan 3 ($P=0,000$). Kelompok perlakuan 1 tidak berbeda bermakna dengan kelompok perlakuan 2 ($P=0,171$), berbeda bermakna ringan dengan kelompok perlakuan 3 ($P=0,059$). Kelompok perlakuan 2 tidak berbeda bermakna dengan kelompok perlakuan 3 ($P=0,579$).

Dengan demikian, didapatkan bahwa penurunan kadar kolesterol total darah yang diperoleh setiap kelompok perlakuan menunjukkan ekstrak daun kemangi dosis 175 mg/kgBB, 350 mg/kgBB, dan 700 mg/kgBB dapat menurunkan kadar kolesterol total darah tikus secara signifikan dengan $P = 0,000$. Tren penurunan kolesterol sebanding dengan dosis ekstrak daun kemangi, dengan kata lain Semakin tinggi dosis ekstrak daun kemangi semakin mampu menurunkan kolesterol.

C. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang pengaruh pemberian ekstrak daun kemangi terhadap penurunan koelsterol total tikus putih diperoleh hasil berupa kadar kolesterol total darah pada tiap perlakuan. Data *Post Test Only Control Group Design* dapat dilihat pada tabel 1

Hiperkolesterolemia merupakan salah satu kelainan kadar lemak dalam darah (dislipidemia) berupa peningkatan kadar kolesterol total di dalam darah, yaitu mencapai >200 mg/dl. Hiperkolesterolemia, secara langsung dapat mengganggu fungsi endotel dengan cara menaikkan produksi radikal bebas oksigen sehingga dapat menyebabkan terjadinya aterosklerosis.

Pada penelitian ini, tikus dibagi menjadi 5 kelompok yang masing-masing kelompok sebanyak 7 ekor tikus. Adapun 5 kelompok dibagi menjadi kelompok perlakuan 1 diberikan ekstrak daun kemangi dosis 175 mg/kgBB, kelompok perlakuan 2 diberikan ekstrak daun kemangi dosis 350 mg/kgBB, dan kelompok perlakuan 3 diberikan ekstrak daun kemangi dosis 700 mg/kgBB. Namun pada kontrol negatif hanya diberikan pakan standar tikus dan kelompok positif hanya diberikan MSG dan pakan standar tikus.

Hasil dari penelitian ini di dapatkan rata-rata kadar kolesterol total darah pada tikus sebagai berikut:



Gambar 1 Rerata nilai kadar kolesterol total

Gambar 1 menunjukkan rerata kadar kolesterol meningkat setelah diinduksi MSG yang selanjutnya mengalami penurunan kadar kolesterol darah di setiap kelompok perlakuan setelah diberikan ekstrak duan kemangi. Hal ini sejalan dengan penelitian Paramita Septianawati et al. (2020). Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan antara kadar kolesterol total tikus yang menerima ekstrak daun kemangi dibandingkan dengan kelompok MSG tanpa ekstrak daun kemangi.

Pada tabel 1 menunjukkan rata-rata kolesterol pada kelompok perlakuan 1, perlakuan 2, dan perlakuan 3 yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol positif, namun lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kadar kolesterol setiap kelompok perlakuan tikus setelah diberikan ekstrak daun kemangi.

Selanjutnya, pada penelitian ini analisis data yang digunakan adalah analisis uji *One Way Anova*. Uji *One Way Anova* digunakan jika data distribusi normal dan homogen.

Sebelum uji One Way Anova dilakukan, maka penelitian ini melakukan uji normalitas dengan Shapiro-Wilk untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak, dengan taraf signifikan $P > 0,05$. Hasil uji normalitas di dapatkan kelima kelompok penelitian memiliki nilai signifikan $P > 0,05$.

Setelah uji normalitas maka dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui data penelitian homogen atau tidak dengan signifikansi $P > 0,05$. Dari hasil uji homogenitas, di dapatkan bahwa data penelitian signifikansinya $P = 0,452$ yang artinya data penelitian homogen ($P > 0,05$).

Setelah uji normalitas dan uji homogen dilakukan selanjutnya dilakukan uji One Way Anova dengan signifikansi $P < 0,05$. Hasil uji One Way Anova didapatkan signifikan $P = 0,000$ ($P < 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan hipotesis (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_o) ditolak.

Data selanjutnya uji Post Hoc LSD untuk melihat perbedaan antar kelompok dengan signifikansi $P < 0,05$. Dapat dilihat dari tabel 3. Dari hasil uji Post Hoc LSD dapat disimpulkan bahwa efektifitas penurunan kadar kolesterol total darah yang diperoleh dari setiap kelompok menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan 1 (P_1) dengan dosis ekstrak daun kemangi 175 mg/kgBB, kelompok perlakuan 2 (P_2) dengan dosis ekstrak daun kemangi 350 mg/kgBB, kelompok perlakuan 3 (P_3) dengan dosis ekstrak daun kemangi 700 mg/kgBB dapat menurunkan kolesterol total tikus putih secara signifikan dengan signifikansi $P = 0,000$ di karenakan berbeda secara signifikan dengan kontrol positif dimana kontrol positif merupakan representasi dari nilai kolesterol total darah dari hiperkolesterolemia.

Hasil dari penelitian ini yaitu didapatkan nilai $P = 0,000$ yang berarti terdapat pengaruh pada data setelah intervensi ekstrak daun kemangi, sehingga ekstrak daun kemangi dapat menurunkan kolesterol total pada tikus jantan. Hal ini sejalan dengan penelitian Nahal et al. (2012) yang menyatakan terdapat pengaruh ekstrak daun kemangi terhadap penurunan kolesterol.

Dengan demikian, didapatkan bahwa ekstrak daun kemangi dengan dosis 700 mg/kgBB merupakan konsentrasi yang efektif dalam menurunkan kolesterol total tikus dikarenakan mampu menurunkan kolesterol total paling besar dibandingkan dosis 175 mg/kgBB dan 350 mg/kgBB. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak kandungan daun kemangi yang ada pada sampel maka semakin besar pula kandungan senyawa flavonoid yang dapat menurunkan kadar kolesterol total.

Mekanisme flavonoid dalam menurunkan kadar kolesterol total darah dengan kemampuannya sebagai zat antioksidan. Antioksidan dapat mengikat radikal bebas sehingga menurunkan Reactive Oxygen Spesies (ROS). Dalam pembentukan ROS, oksigen akan berikatan dengan elektron bebas yang keluar dikarenakan bocornya rantai elektron. Reaksi antara oksigen dan elektron bebas inilah yang menghasilkan ROS dalam mitokondria. Antioksidan pada flavonoid dapat menyumbangkan atom hidrogennya dan berikatan dengan radikal bebas sehingga radikal bebas menjadi senyawa yg lebih stabil (Zulaikhah & , 2017).

Oleh sebab itu, penekanan radikal bebas tersebut akan menghambat terjadinya oksidasi LDL dan menurunkan kadar kolesterol. Selanjutnya tanin dalam daun kemangi adalah salah satu jenis senyawa polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan. Tanin dapat memberikan manfaat kesehatan dengan melawan radikal bebas dalam tubuh, membantu melindungi sel dari kerusakan, dan mungkin juga memiliki sifat antimikroba. Dalam daun kemangi (*Ocimum basilicum*), alkaloid bukanlah senyawa yang paling dominan atau sering diteliti. Namun, penelitian menunjukkan bahwa kemangi mengandung beberapa senyawa alkaloid dalam jumlah yang relatif kecil. Beberapa alkaloid yang telah teridentifikasi dalam kemangi meliputi:

- 1) Sineol : meskipun lebih dikenal sebagai bagian dari minyak esensial, sineol dapat juga memiliki karakteristik alkaloid.

- 2) Beta Carboline : Senyawa ini juga dapat ditemukan dalam sejumlah tanaman, termasuk kemangi.

Daun kemangi diketahui juga mengandung saponin, meskipun kandungannya tidak setinggi dalam beberapa tanaman lain yang dikenal kaya saponin. Saponin adalah senyawa yang dapat memiliki sifat-sifat seperti pembentukan busa dalam air dan berpotensi memiliki efek bioaktif, termasuk aktivitas antiinflamasi, antimikroba, dan imunostimulasi. Dalam daun kemangi, saponin mungkin berkontribusi pada beberapa manfaat kesehatan potensial, tetapi informasi spesifik mengenai konsentrasi saponin dalam daun kemangi masih terbatas dibandingkan dengan senyawa utama lainnya seperti minyak esensial dan flavonoid. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh yafrida et al., (2018) yang menyatakan bahwa hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi memiliki zat aktif tanin, alkaloid, saponin, dan flavonoid.

D. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini diupayakan semaksimal mungkin, namun demikian masih dirasakan adanya kekurangan dan keterbatasan yang tidak dapat dihindari, antara lain :

1. Peneliti tidak membandingkan dengan pemberian obat seperti simvastatin yang berfungsi untuk menurunkan kadar kolesterol.
2. Peneliti tidak melakukan penelitian sendiri.

KONTRIBUSI TEMUAN DALAM BIDANG KEILMUAN

Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam bidang farmakologi dan ilmu kesehatan, khususnya dalam pemanfaatan bahan alami sebagai alternatif terapi untuk mengurangi kadar kolesterol. Temuan ini memperluas wawasan tentang potensi ekstrak daun kemangi dalam pengelolaan hiperkolesterolemia, yang bisa menjadi dasar bagi pengembangan obat herbal dan strategi

pengobatan non-farmakologis untuk mencegah penyakit kardiovaskular.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian ekstrak daun kemangi pada dosis 175 mg/kgBB, 350 mg/kgBB, dan 700 mg/kgBB menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar kolesterol total darah pada tikus putih jantan dengan kondisi hiperkolesterolemia ($P = 0,000$). Dari ketiga dosis tersebut, dosis 700 mg/kgBB terbukti paling efektif menurunkan kolesterol total dengan nilai signifikansi $P = 0,579$. Perbandingan dengan penelitian sebelumnya menguatkan temuan ini bahwa dosis 700 mg/kgBB adalah yang paling optimal dalam menurunkan kadar kolesterol total pada tikus putih.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada penanggung jawab lahan penelitian yaitu Bapak Syafrimah, SPT selaku Kepala Lab Farmakologi Fakultas Farmasi Universitas Andalas Padang yang telah megizinkan peneliti mengambil data penelitian untuk menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, 2017. metabolisme lipoprotein. ilmu biomdeik, Volume 5.
- Al-Rahmad, A. H., A. & Fadjri, T. K., september 2016. Faktor Resiko Peningkatan Kolesterol pada Usia Diatas 30 Tahun di Kota Banda Aceh. Jurnal Nutrisia, Vol. 18 Nomor 2, p. 109.
- Amin, n. f., garancang, s. & abunawas, k., juni 2023. KONSEP UMUM POPULASI DAN SAMPEL DALAM PENELITIAN. JURNAL PILAR Volume 14, No. 1, p. 16.
- Arifin, z., 2021. pengaruh terapi bekam terhadap kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolimia.
- D. R., 2014. laporan nasional riskesdas 2014. badan penelitian dan pengembangan kesehatan kementerian RI.

- fitriani, d., hasbie, n. f. & fuadiyah, z., 2021. STUDI LITERATUR PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) JANTAN GALUR WISTAR YANG DIBERI DIET TINGGI LEMAK. Ilmu kedokteran dan kesehatan , Volume 8.
- huff, T., Boyd, B. & Jialal, I., 2023. Physiology Cholesterol. Medical Journal, p. 1.
- Ir.R.Syamsyul Hidayat, M. & Napitupulu, R. M., 2015. Kitab Tumbuh Obat. s.l.:s.n.
- Izmansyah, 2016. PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KROKOT (*Portulaca oleracea*) TERHADAP KADAR HDL TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIBERI DIET TINGGI LEMAK. universitas airlangga.
- IZMANSYAH, D. W., 2017. PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KROKOT (*Portulaca oleracea*) TERHADAP KADAR HDL TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIBERI DIET TINGGI LEMAK.
- Kemenkes, 2022. KOLESTEROL.
- Kumalasari, M. L. F. & andiarna, f., 2020. Uji FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI(*Ocimum basilicum* L). Indonesian Journal for Health Sciences, Volume 4.
- Lestari, D. A. & Apriliana, E., 2016. Efek Potensial Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) sebagai Pemanfaatan Hand Sanitizer. majority, Volume 5.
- Luft, J. A., Jeong, S., Idsardi, R. & Gardner, G., 2022. Literature Reviews, Theoretical Frameworks, and Conceptual Frameworks: An Introduction for New Biology Education Researchers. CBE Life Sciences Education, p. 1.
- M., 2014. Ekstaksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. jurnal kesehatan, Volume VII.
- Mukhriani, 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. Jurnal-Kesehatan, VII(No.2).
- Mulyawati, M., 2016. Pengaruh Pemberian Jus Kedondong (*Spondias dulcis*) Terhadap Kadar Kolesterol Pada Mencit (*Mus musculus*). Diploma thesis, Universitas Muhammadiyah Surabaya..
- Pearson, G. J. et al., 2021. Canadian Cardiovascular Society Guidelines for the Management of Dyslipidemia for the Prevention of Cardiovascular Disease in Adults. Canadian Journal of Cardiology, 37(8), pp. 1129-1150.
- R., M., Aria, M. & Rahmi, N., 2017. Uji aktivitas Antihiperkolesterol Estrak Etanol Cabai Merah (*Capsium Annuum* L.) terhadap Mencit putih jantan,. Scientia Jurnal farmasi dan kesehatan , 7(2), pp. 105-112.
- Sundjaja, J. H. & Pandey, S., 2023. Cholesterol Screening. Cholesterol Screening, p. 1.
- Sundjaja, P., 2023. cholesterol screening.
- T., F. & z. a. r., 2022. Efek perendaman infusa daun kemangi. jurnal agrisitem, 18(No.1).
- Zulaikhah & S. T., 2017. The Role of Antioxidant to Prevent Free Radicals in The Body.. Sains medika, 8(1), pp. 39-45.