

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini sudah lolos cek plagiasi, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat pelanggaran plagiarism dalam skripsi ini, maka atas pernyataan ini saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 12 Juli 2024



Delsya Arfatadiya Khoiroh

1120200163

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Delsya Arfatadiya Khoiroh

NIM : 1120200163

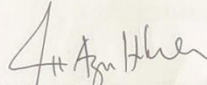
Judul : Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Daun Serai

(*Cymbopogon citratus*) Dengan Cara Spektrofotometer UV-Vis

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian sidang skripsi.

Bojonegoro, 27 Juni 2024

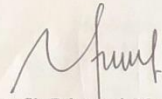
Pembimbing I



apt. Titi Agni Hulahaen, M. Farm.Klin.

NIDN: 0704028505

Pembimbing II



Nawafila Februyani, M. Si

NIDN: 0708029101

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Delsya Arfatadiya Khoiroh
NIM : 1120200163
Judul : Uji Aktivitas Antikolesterol EKstrak Etanol Daun Serai
(*Cymbopogon citratus*) Dengan Cara Spektrofotometer UV-Vis

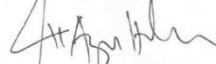
Telah dipertahankan dan disahkan dihadapan penguji pada tanggal 10 Juli 2024.

Dewan Penguji
Penguji I



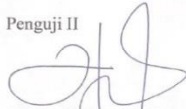
Romadhiyana Kisno Saputri
S.Gz.,M.Biomed
NIDN 0325048902

Tim Pembimbing
Pembimbing I



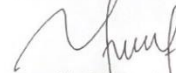
apt. Titi Agni Hutahaen, M.Farm.,Klin
NIDN 0704028505

Penguji II



Dr. Hj. Ifa Khoirid Ningrum S.E., MM
NIDN 709097805

Pembimbing II



Nawafila Februyani, M.Si
NIDN 0708029101

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan



Nawafila Februyani, M.Si
NIDN 0708029101

Mengetahui,
Kepa Program Studi Farmasi,



apt. Titi Agni Hutahaen, M.Farm.,Klin
NIDN 0704028505

MOTTO

“Orang lain tidak akan bisa paham *struggle* dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian *success stories*. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun tidak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita dimasa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini, tetap berjuang ya!”

PERSEMBAHAN

Untuk Ibu, Ayah, Adik-Adik, Suami beserta Keluarga Besar



UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan saya nikmat Kesehatan sehingga bisa menyelesaikan penulisan Skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Daun Serai (*Cymbopogon citratus*) Dengan Cara Spektrofotomer UV-Vis”**. Dalam penulisan skripsi ini, saya menyadari masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk memperbaiki penulisan Skripsi ini menjadi lebih baik. Saya sebagai penulis menyadari bahwa keberhasilan penulisan Skripsi ini tidak lepas dari bantuandan dukungan yang diberikan oleh berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
2. Bapak Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc., MA. Selaku Wakil Rektor I Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
3. Bapak Dr. H. Yogi Prana Izza, Lc, MA. Selaku Wakil Rektor II Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
4. Bapak Dr. Nurul Huda, M.H.I. Selaku Wakil Rektor III Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
5. Ibu Dr. Hj. Ifa Khoiria Ningrum, S.E., M.M. Selaku Wakil Rektor IV Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
6. Ibu Nawafila Februyani, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan, dan Dosen Pembimbing II atas segala bantuan, arahan, dan bimbingan selama mengerjakan skripsi.
7. Ibu apt. Titi Agni Hutahean, M.Farm., Klin. selaku Ketua Program Studi Farmasi dan dosen pembimbing I yang telah membantu, memberi motivasi serta dorongan dan membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Bapak/Ibu dosen beserta seluruh staff Fakultas Ilmu Kesehatan yang telah memberikan ilmu dan membantu penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.

9. Kedua orang tua penulis, Ayah dan Ibu yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta, dan selalu memberikan motivasi serta do'a yang tak pernah putus hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis. *I love you more.*
10. Suami penulis, Agil Yasmito yang senantiasa mendengarkan keluh kesah, memberi dukungan, motivasi, pengingat, dan menemani penulis sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik. Terimakasih karena sudah bersedia menemani dan mendukung penulis hingga saat ini.
11. Teman-teman mahasiswa Program Studi Farmasi yang telah memberi dukungan, semangat, dan pengalaman yang luar biasa selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, dan
12. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for just being me at all times.*

Akhir kata semoga skripsi ini dapat dimanfaatkan dan dapat memberikan sumbangsih pemikiran untuk perkembangan pengetahuan bagi penulis maupun bagi pihak yang berkepentingan.

Bojonegoro, Juni 2024

UNUGIRI

Penulis

ABSTRACT

Khoiroh, Delsya Arfatadiya. 2024. Anticholesterol Activity Test of Lemongrass Leaf Ethanol Extract (Cymbopogon citratus) by UV-Vis Spectrophotometer. Thesis. Pharmacy Study Program, Faculty of Health Sciences, Sunan Giri Nahdlatul Ulama University. Supervisor apt. Titi Agni Hutahaen, M.Farm, Klin. And co-advisor Nawafila Februyani, S.Si., M.Si.

Keywords: Anticholesterol, Cymbopogon citratus, UV-Vis Spectrophotometer, KLT Test

Cholesterol is a fat present in the bloodstream or in the body's cells. Lipids or cholesterol are actually needed to make cell walls and produce some hormones, but coronary heart disease and stroke can occur due to excessive cholesterol levels. Measurement of the EC50 value has the potential to determine a compound in the purification of the effectiveness of the maximum concentration and KLT screening testing plays a role in identifying the separation of samples in the extract in the form of a typical chromatographic pattern based on the polarity between the sample and the solvent so that it gives rise to covalent groups that are able to absorb radiation in UV-Vis. The purpose of the study was to determine the secondary metabolite compounds of lemongrass leaf ethanol extract and the EC50 value of reducing cholesterol levels of lemongrass leaf ethanol extract. Anticholesterol activity was determined by phytochemical screening test using KLT and Liebermann-Burchard method measured by UV-Vis spectrophotometer at 410 nm wavelength. The results of phytochemical tests using KLT on lemongrass leaf ethanol extract contained Flavonoid compounds with Rf values of 0.85 and 0.89 and Terpenoid compounds with Rf values of 0.48, 0.75 and 0.92. The results showed that lemongrass leaf ethanol extract has an EC50 value of 61.70 ppm. Lemongrass leaf ethanol extract has strong anticholesterol activity.

UNUGIRI

ABSTRAK

Khoiroh, Delsya Arfatadiya. 2024. Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Daun Serai (*Cymbopogon citratus*) Dengan Cara Spektrofotometer UV-Vis. Skripsi. Progam Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing apt. Titi Agni Hutahaen, M.Farm.,Klin. Dan Pembimbing Pendamping Nawafila Februyani, S.Si.,M.Si.

Kata kunci : Antikolesterol, *Cymbopogon citratus*, Spektrofotometer UV-Vis, Uji KLT

Kolesterol adalah lemak yang ada dalam aliran darah atau dalam sel tubuh. Lipid atau kolesterol sebenarnya diperlukan untuk membuat dinding sel dan menghasilkan beberapa hormon, tetapi penyakit jantung koroner dan stroke dapat terjadi karena kadar kolesterol yang berlebihan. Pengukuran nilai EC_{50} berpotensi mengetahui suatu senyawa dalam pemurnian keefektifan konsentrasi maksimal dan pengujian skrining KLT berperan mengidentifikasi pemisahan sampel dalam ekstrak berupa pola kromatografi yang khas berdasarkan kepolaran antara sampel dan pelarut sehingga memunculkan gugus kovalen yang mampu menyerap radiasi dalam UV-Vis. Tujuan penelitian dilakukan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder ekstrak etanol daun serai dan nilai EC_{50} penurunan kadar kolesterol ekstrak etanol daun serai. Aktivitas antikolesterol ditentukan dengan uji skrining fitokimia menggunakan KLT dan metode *Liebermann-Burchard* yang diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 410 nm. Hasil uji fitokimia menggunakan KLT pada ekstrak etanol daun serai mengandung senyawa Flavonoid dengan nilai R_f 0,85 dan 0,89 dan senyawa Terpenoid nilai R_f 0,48 , 0,75 dan 0,92. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun serai memiliki nilai EC_{50} sebesar 61,70 ppm. Ekstrak etanol daun serai memiliki aktivitas antikolesterol dengan kuat.

UNUGIRI

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR BAGAN.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penulisan	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.5.1 Manfaat Teoritis	7
1.5.2 Manfaat Praktis	7
1.5.3 Manfaat Masyarakat	7
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kajian Teori	8
2.1.1 Tanaman Daun Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>).....	8
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>)	8
2.1.3 Morfologi Daun Serai	9
2.1.4 Manfaat dan Khasiat Daun Serai.....	11
2.1.5 Kandungan Kimia Daun Serai	12

2.1.6	Mekanisme Daun Serai Terhadap Kolesterol.....	13
2.2	Simplisia.....	14
2.3	Ekstraksi.....	16
2.3.1	Definisi Ekstraksi.....	16
2.4	Metode Ekstraksi.....	17
2.4.1	Metode Ekstraksi Dingin.....	17
2.4.2	Metode Ekstraksi Panas.....	18
2.5	Kolesterol.....	19
2.5.1	Definisi Kolesterol.....	19
2.5.2	Jenis Kolesterol.....	23
2.4.3	Penyebab Hiperkolesterolemia.....	24
2.4.4	Patofisiologi Hiperkolesterolemia.....	25
2.4.5	Gejala Hiperkolesterolemia.....	26
2.4.6	Pencegahan Hiperkolesterolemia.....	27
2.6	Terapi Non-Farmakologi Hiperkolesterolemia.....	28
2.7	Terapi Farmakologi Hiperkolesterolemia.....	29
2.8	Simvastatin.....	32
2.9	Dosis dan Cara Pakai Simvastatin.....	33
2.10	Efek Samping Simvastatin.....	34
2.11	Farmakokinetik dan Farmakodinamik Simvastatin.....	35
2.12	Mekanisme Kerja Simvastatin dalam Menurunkan Kadar Kolesterol LDL	36
2.13	Metode Lieberman- Burchard.....	37
2.14	Kromatografi.....	38
2.14.1	Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	39
2.15	Spektrofotometer Uv-Vis.....	41
2.16	Kerangka Konsep.....	44
2.17	Hipotesis.....	46
2.17.1	Definisi Hipotesis.....	46
BAB III	47
METODE PENELITIAN	47
3.1	Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian.....	47

3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	47
3.2.1	Tempat Penelitian	47
3.2.2	Waktu Penelitian	47
3.3	Alur Penelitian.....	48
3.4	Variabel dan Definisi Operasional.....	48
3.4.1	Variabel	48
3.4.2	Definisi Operasional.....	49
3.5	Populasi dan Sampel Penelitian	49
3.5.1	Populasi Penelitian.....	49
3.5.2	Sampel Penelitian.....	49
3.6	Instrumen dan Bahan Penelitian.....	50
3.6.1	Instrumen Penelitian.....	50
3.6.2	Bahan Penelitian.....	50
3.7	Prosedur Penelitian.....	50
3.7.1	Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Serai	50
3.7.2	Skrining Fitokimia Ekstrak etanol daun serai.....	51
3.7.3	Uji Aktivitas Penurunan Kadar Kolesterol Dengan Metode <i>LIEBERMAN-BURCHARD</i>	52
3.8	Penentuan Nilai EC ₅₀	58
3.9	Analisa Data	58
BAB IV	60
HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1	Pembuatan Simplisia Daun Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>).....	60
4.2	Ekstraksi Simplisia Daun Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>).....	62
4.3	Uji Skrining Fitokimia Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis	65
4.3.1	Flavonoid	69
4.3.2	Terpenoid/Steroid.....	71
4.4	Hasil Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Daun Serai Terhadap Penurunan Kolesterol	72
4.4.1	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	74
BAB V	80
KESIMPULAN DAN SARAN	80
5.1	Kesimpulan.....	80

5.2	Saran.....	80
	DAFTAR PUSTAKA.....	81
	LAMPIRAN.....	90



UNUGIRI

DAFTAR BAGAN

Bagan 3.7.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Serai.....	51
Bagan 3.7.2 Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Serai.....	52
Bagan 3.7.3.1 Pembuatan Larutan Stok Kolesterol.....	53
Bagan 3.7.3.2 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	54
Bagan 3.7.3.3 Penentuan Operating Time.....	55
Bagan 3.7.3.4 Pembuatan Kurva Baku.....	56
Bagan 3.7.3.5 Penentuan Aktivitas Antikolesterol.....	57



UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.1 Tanaman Daun Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>).....	8
Gambar 2.1.4 Manfaat Daun Serai <i>Cymbopogon cytratus</i>	11
Gambar 2.1.6 Sintesis Kolesterol.....	14
Gambar 2.1.6 Mekanisme Aksi Penurunan Kadar Kolesterol.....	15
Gambar 2.4.4 Pathway Kolesterol.....	27
Gambar 2.8 Struktur Kimia Simvastatin.....	33
Gambar 2.12 Mekanisme Kerja Statin Dalam Menghambat Biosintesis Kolesterol 37	
Gambar 2.16 Kerangka Konsep Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Daun Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>) Dengan Cara Spektrofotometer UV-Vis.....	46
Gambar 4.1 Preparasi daun serai	61
Gambar 4.2 Ekstrak Kental Daun Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>)	64
Gambar 4.3 Eluen (Fase Gerak) terelusi plat KLT sampai batas atas	68
Gambar 4.3.1 Hasil Pengamatan KLT Flavonoid Ekstrak etanol daun serai.....	69
Gambar 4.3.2 Hasil Pengamatan KLT Terpenoid Ekstrak etanol daun serai.....	71
Gambar 4.4 Reaksi pembentukan warna hijau pada kolesterol dengan pereaksi lieberman burchard.....	73
Gambar 4.4.1 Kurva Larutan Standar Baku Kolesterol.....	76
Gambar 4.4.1 Ikatan Kimia antara kolesterol dengan senyawa flavonoid	79

UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel 4.2 Hasil Randemen Ekstrak Simplisia Daun Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>)	64
Tabel 4.3 Hasil KLT Pada Ekstrak Etanol Daun Serai.....	66
Tabel 4.3.1 Hasil Nilai Rf Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Serai.....	70
Tabel 4.3.2 Hasil Nilai Rf Terpenoid Ekstrak Etanol Daun Serai.....	71



UNUGIRI