

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN IDENTIFIKASI
SENYAWA DARI EKSTRAK ETANOL RAMUAN *LIMAU***

SKRIPSI

Oleh:

ANDRE ARDINUR

21110036



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
PADANG
2025**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN IDENTIFIKASI
SENYAWA DARI EKSTRAK ETANOL RAMUAN *LIMAU***

SKRIPSI

Oleh:

ANDRE ARDINUR

21110036

Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana pada
Program Studi Farmasi Program Sarjana
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
PADANG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan dan Identifikasi Senyawa
dari Ekstrak Ramuan *Limau*
Nama Mahasiswa : Andre Ardinur
NIM : 21110036
Program Studi : Farmasi

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan panitia sidang ujian akhir Sarjana pada Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Farmasi Universitas Muhammdiyah Sumatera Barat dan dinyatakan lulus pada tanggal, 09 Mei 2025

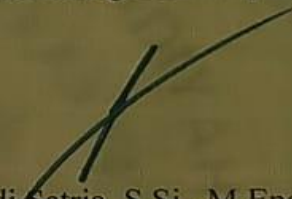
Menyetujui:

Pembimbing Utama



apt. Rida Rosa, M.Farm
NIDN. 1024048603

Pembimbing Pendamping



Dedi Satria, S.Si., M.Eng., Ph.D
NIDN. 1030098002

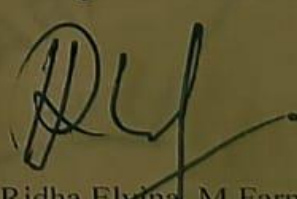
Mengetahui:

Dekan Fakultas Farmasi



apt. Afdhil Arel, M.Farm
NIDN. 1020128401

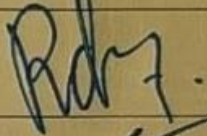
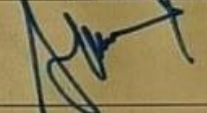
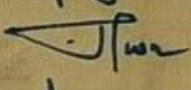
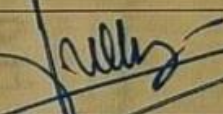
Ketua Program Studi Farmasi



apt. Ridha Elyna, M.Farm
NIDN. 0328078701

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan pembahas Seminar Hasil Penelitian
Fakultas farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat Pada
Tanggal: 09 Mei 2025

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	apt. Rida Rosa, S.Farm., M.Farm	Ketua	
2.	Dedi Satria, S.Si., M.Eng., Ph.D	Penguji 1	
3.	apt. Afdhil Arel, S.Farm., M.Farm	Penguji 2	
4.	apt. Isra Reslina, S.Farm., M.Farm	Penguji 3	
5.	apt. Uly Chairunisa, S.Farm., M.Farm	Penguji 4	

RIWAYAT HIDUP

Andre Ardinur adalah nama penulis skripsi ini. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Zulkifli dan Ibu Retni Agus. Penulis lahir pada tanggal 8 Oktober 2002, di Darek Balai, Jorong Rawang Bunian, Nagari Koto Tengah, Kecamatan Tilatang Kamang, Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat. Penulis memulai pendidikan di Taman Kanak-Kanak pada tahun 2007 di TK Al Hidayah, Situmbuk. Pada tahun 2008, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Dasar di SD Negeri 12 Koto Tengah. Setelah satu tahun menempuh pendidikan di sana, penulis pindah ke SD Negeri 17 Koto Tengah dan melanjutkan hingga tamat pada tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan Madrasah Tsanawiyah Bukit Bunian Bukareh. Selama tiga tahun penulis menempuh pendidikan di tingkat Madrasah Tsanawiyah dan penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Tilatang Kamang, penulis menyelesaikan pendidikan di tahun 2020. Pada tahun yang 2021 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat Fakultas Farmasi Program Studi Farmasi Program Sarjana.

Padang, 09 Mei 2025



Andre Ardinur

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Andre Ardinur
NIM : 21110036
Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan dan Identifikasi Senyawa dari Ekstrak Ramuan *Limau*

Dengan ini menyatakan bahwa:

- Skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya saya sendiri, terhindar dari unsur plagiarisme, dan data beserta seluruh isi skripsi tersebut adalah benar adanya
- Saya menyerahkan hak cipta dari skripsi tersebut kepada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat untuk dapat dimanfaatkan dalam kepentingan akademik

Padang, 09 Mei 2025



Andre Ardinur

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilamin atas kehadiran Allah yang telah menganugerahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "**Uji Aktivitas Antioksidan dan Identifikasi Senyawa dari Ekstrak Ramuan Limau**", yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Sarjana Farmasi di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Apt. Afdhil Arel, M.Farm sebagai Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
2. Ibu apt. Ridha Elvina, M.Farm sebagai Ketua Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
3. Ibu apt. Rida Rosa, M.Farm sebagai dosen pembimbing utama dan Bapak Dedi Satria, S.Si., M.Eng., Ph.D sebagai dosen pembimbing pendamping.
4. Bapak & Ibu Dosen beserta Tenaga Kependidikan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
5. Kakak-kakak pranata laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
6. Bapak Zulkifli dan Ibu Retni Agus sebagai orang tua saya yang saya cintai dan hormati.
7. Saudara-saudari penulis, kakak perempuan Elga Zulfani, adik laki - laki Arsyn Zikri dan adik perempuan Prisila Aurellina terima kasih sudah menjadi penyemangat, mendukung dan memberi motivasi selama ini kepada penulis. Penulis berharap tetap selalu seperti ini kepada saudara- saudaranya.
8. Welzi Ledia Perli P., Dila Febrianti dan Novia Lestari selaku tim penelitian yang telah berkerja sama dalam penelitian ini.
9. Arfa Fadilla, Ardini Delia Fitri, Aisyah Silvi Angraini dan Zaskya Azzahra selaku teman-teman yang telah meluangkan waktunya dan membantu serta menyemangati penulis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

10. Rohmi Rohhim dan Zahra Fitri Adriani selaku teman-teman yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
11. Untuk diriku sendiri, Andre Ardinur, terima kasih karena telah sudah berjuang, berusaha, bersabar, ikhlas dan bertahan sejauh ini walaupun begitu banyak ujiannya alhamdulillah bisa melewatinya sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
12. Pihak-pihak terkait lainnya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang farmasi.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian skripsi ini.

Padang, 09 Mei 2025



Andre Ardinur

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR ISI

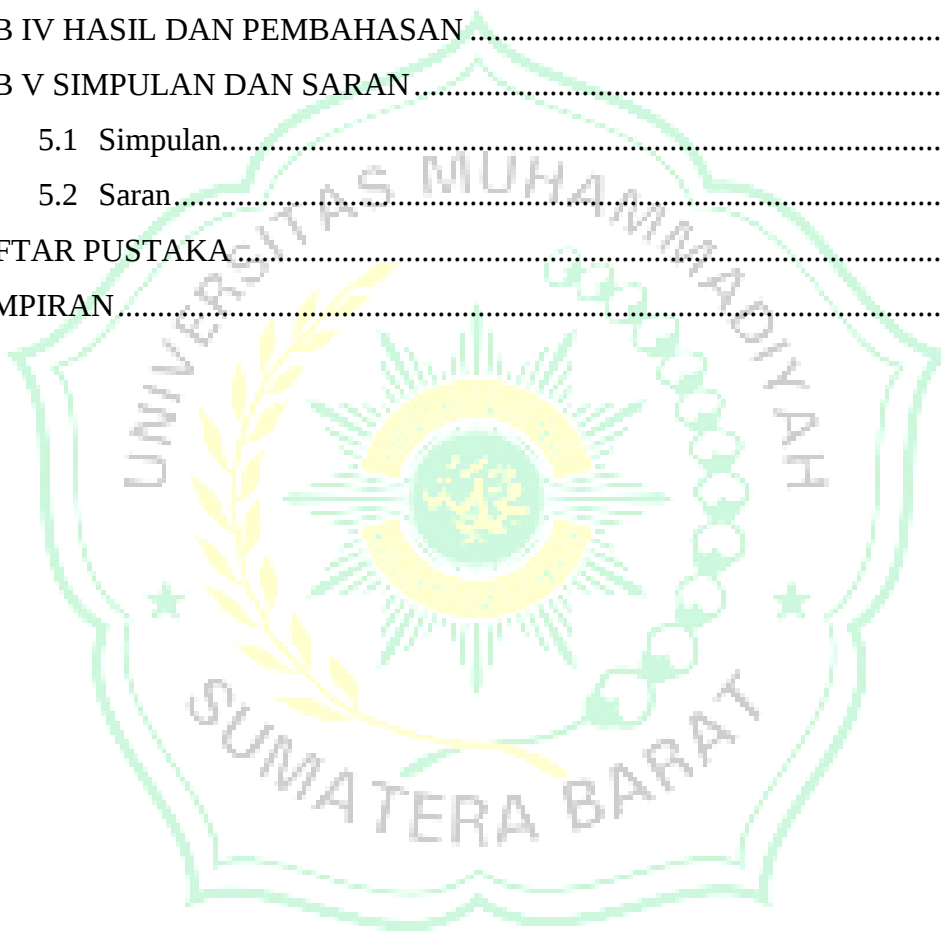
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACK	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Limau Puruik.....	6
2.2 Tanaman Limau Kapeh.....	9
2.3 Tanaman Limau Lunggo	12
2.4 Ekstraksi.....	14
2.5 Antioksidan	16
2.6 Radikal Bebas.....	17
2.7 Spektrofotometer UV – Vis.....	17
2.8 Liquid Chromatography – Mass Spectrometry (LC - MS)	18
2.9 Kerangka Konsep	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Desain Penelitian.....	20

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.3 Sampel Penelitian	20
3.4 Variabel Penelitian	20
3.5 Definisi Operasional.....	20
3.6 Alat dan Bahan	20
3.7 Prosedur Kerja.....	21
3.8 Skema Langkah Kerja	26
3.9 Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Simpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	36



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN IDENTIFIKASI SENYAWA DARI EKSTRAK ETANOL RAMUAN *LIMAU*

Oleh:
Andre Ardinur
21110036

Antioksidan adalah suatu senyawa atau komponen kimia yang dalam kadar atau jumlah tertentu mampu menghambat atau memperlambat kerusakan yang disebabkan oleh proses oksidasi. Salah satu ramuan yang berpotensi sebagai antioksidan adalah ramuan *limau* yang terdiri dari *limau puruik* (*Citrus hystrix*), *limau kapeh* (*Citrus aurantifolia*) dan *limau lunggo* (*Citrus medica*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan mengidentifikasi senyawa dari ekstrak etanol ramuan *limau*. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (1,1-difenyl-2-pikrilhidrazil) dengan menggunakan asam galat sebagai larutan pembanding dan mengidentifikasi senyawa menggunakan LC – MS. Aktivitas antioksidan dinyatakan dalam bentuk IC_{50} . Hasil aktivitas antioksidan pembanding asam galat diperoleh IC_{50} = 2,50 ppm, dan sampel ekstrak etanol ramuan *limau* dengan nilai IC_{50} = 274,63 ppm. Hasil aktivitas antioksidan ekstrak etanol ramuan *limau* tergolong lemah. Hasil dari LC – MS terdapat komposisi senyawa sebanyak 340 yang ada dalam ramuan *limau*. Hasil identifikasi LC – MS senyawa yang diambil dengan nilai kelimpahan tertinggi yaitu 4,7%, dengan nama senyawa bergaptol dan neohesperidin dengan kelimpahan 0,5%.

Kata kunci: Antioksidan, DPPH, IC_{50} , ramuan *limau*, LC – MS

ABSTRACT

ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST AND IDENTIFICATION OF A SUBSTANCE FROM THE ETANOL EXTRACT OF CITRUS HERB

By:
Andre Ardinur
21110036

Antioxidant is a compound or chemical component that in certain levels or amounts is able to inhibit or slow down the damage caused by the oxidation process. One herb that has the potential as an antioxidant is citrus herb consisting of *limau puruik* (*Citrus hystrix*), *limau kapeh* (*Citrus aurantifolia*) and *limau lunggo* (*Citrus medica*). The purpose of this study was to determine the antioxidant activity and identify the compounds of ethanol extract of citrus herb. Antioxidant activity testing was carried out using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method using gallic acid as a comparison solution and identifying compounds using LC-MS. Antioxidant activity is expressed in the form of IC₅₀. The results of antioxidant activity of gallic acid comparator obtained IC₅₀ = 2.50 ppm, and the sample of ethanol extract of citrus herb with IC₅₀ = 274.63 ppm. The results of antioxidant activity of ethanol extract of citrus herb is classified as weak. The results of LC-MS there are 340 compound compositions that exist in the citrus herb. The results of LC-MS identification of compounds taken with the highest abundance value of 4.7%, with the name of the compound bergaptol and neohesperidin with an abundance of 0.5%.

Keywords: Antioxidant, DPPH, IC₅₀, citrus herb, LC-MS

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR LAMPIRAN

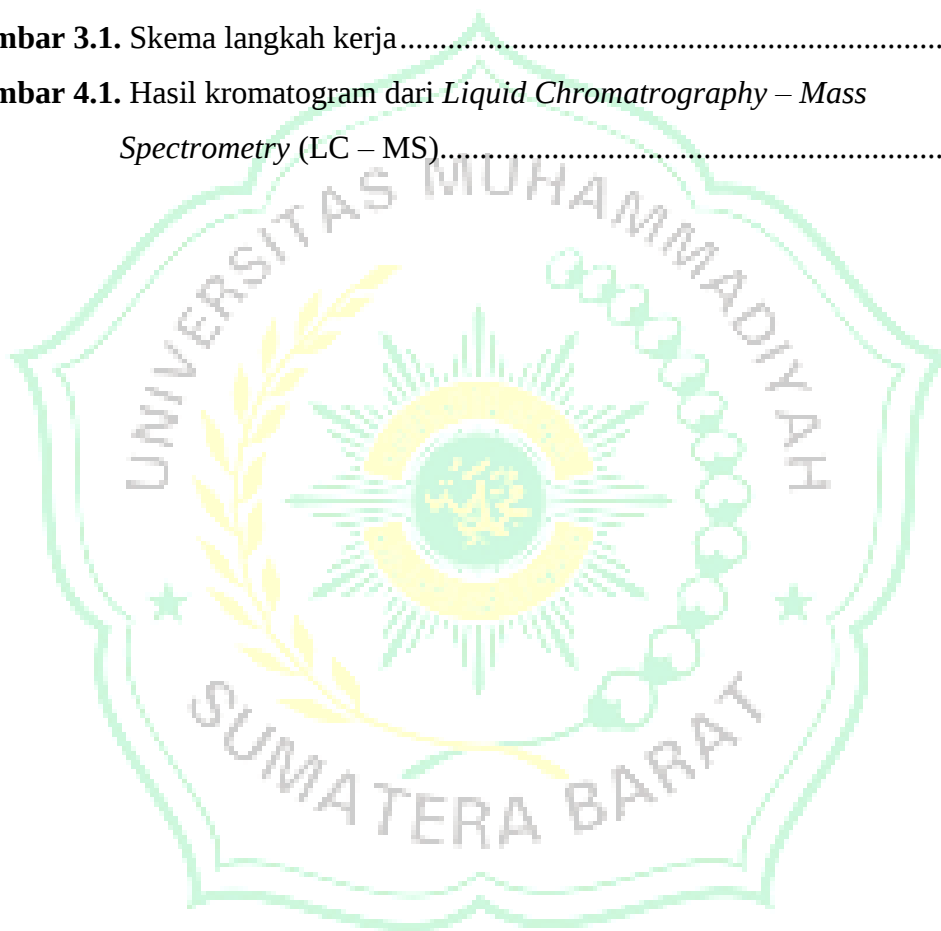
Lampiran 1. Identifikasi tanaman.....	36
Lampiran 2. Skema kerja ekstraksi sampel	37
Lampiran 3. Rendemen ekstrak etanol ramuan <i>limau</i>	38
Lampiran 4. Penentuan kadar air ekstrak etanol ramuan <i>limau</i>	39
Lampiran 5. Penentuan kadar abu ekstrak etanol ramuan <i>limau</i>	40
Lampiran 6. Skema Kerja Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metoda DPPH	41
Lampiran 7. Panjang gelombang maksimum	42
Lampiran 8. Pembuatan kurva kalibrasi larutan pembanding asam galat.....	43
Lampiran 9. Hasil perhitungan kurva kalibrasi larutan pembanding asam galat	44
Lampiran 10. Aktivitas antioksidan larutan pembanding asam galat	46
Lampiran 11. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol ramuan <i>limau</i>	48
Lampiran 12. Hasil perhitungan kurva kalibrasi ekstrak etanol ramuan <i>limau</i> ...	49
Lampiran 13. Analisis SPSS one way anova antioksidan.....	51
Lampiran 14. Kromatogram LC – MS ekstrak etanol ramuan <i>limau</i>	53
Lampiran 15. Hasil identifikasi senyawa ekstrak etanol ramuan <i>limau</i>	54

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Limau puruik</i>	6
Gambar 2.3. <i>Limau kapeh</i> [12].....	9
Gambar 2.4. <i>Limau lunggo</i>	12
Gambar 2.5. Struktur DPPH.....	17
Gambar 2.6. Kerangka Konsep	19
Gambar 3.1. Skema langkah kerja.....	26
Gambar 4.1. Hasil kromatogram dari <i>Liquid Chromatography – Mass Spectrometry</i> (LC – MS).....	30



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keaslian penelitian	3
Tabel 2.1. Karakterisasi kualitatif senyawa fenolik dalam CHPPE oleh LC-QTOF MS [14].	7
Tabel 2.2. Identifikasi senyawa kimia ekstrak etanol kulit jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) menggunakan HPLC-qTOF/MS [20].	10
Tabel 2.3. Identifikasi turunan flavonoid pada <i>Citrus medica</i> [23].	13
Tabel 2.4. Tingkat kekuatan antioksidan [26]	16
Tabel 4.1. Skrining fitokima.....	27
Tabel 4.2. Perbandingan IC_{50} Asam Galat dan Ekstrak Etanol Ramuan Limau ..	28



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

DAFTAR SINGKATAN

SINGKATAN	NAMA	Halaman
IC ₅₀	<i>Inhibition Concentration 50%</i>	2
DPPH	<i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil</i>	3
LC – MS	<i>Liquid Chromatography – Mass Spectrometry</i>	3
GC – MS	<i>Gas Chromatography – Mass Spectrometry</i>	4
UV – Vis	<i>Ultraviolet Visible</i>	4
ABTS	<i>2,2-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)</i>	4
FRAP	<i>Ferric Reducting Antioxidant Power</i>	4
HPLC	<i>High Performance Liquid Chromatography</i>	18
P.a	<i>Pro analysis</i>	
BRIN	<i>Badan Riset dan Inovasi Nasional</i>	25
HRMS	<i>High Resolution Mass Spectrometry</i>	25

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengobatan tradisional telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan masyarakat di berbagai belahan dunia. Sebagai salah satu warisan budaya yang kaya, pengobatan tradisional memanfaatkan bahan alami berupa tumbuhan, hewan, mineral, atau campuran dari bahan tersebut yang telah digunakan secara turun-temurun untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di Masyarakat [1]. Pada umumnya ramuan tradisional atau obat-obatan herbal telah dikenal oleh masyarakat dunia sejak dulu. Ramuan tradisional atau obat-obatan herbal dikenal oleh masyarakat dunia terutama masyarakat cina, yang ternyata terkenal sebagai gudangnya ramuan tradisional [2].

Di Indonesia, ramuan tradisional atau obat-obatan herbal telah dikenal sejak masa nenek moyang sampai sekarang yang sering dikenal dengan istilah jamu [2]. Masyarakat Minangkabau pada zaman dahulu juga menggunakan jenis obat tradisional [3]. Pengobatan tradisional Minangkabau dapat diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yaitu jenis penyakit, jenis ramuan dan proses pengobatan [4].

Ramuan obat tradisional merupakan satu jenis tanaman atau lebih dengan zat tambahan lainnya yang bersifat inert/netral [1]. Berdasarkan wawancara peneliti dengan herbalis di salah satu wilayah Minangkabau menyebutkan bahwa salah satu ramuan yang digunakan oleh herbalis dalam pengobatannya yaitu ramuan *limau* yang berisi tanaman *limau puruik* atau jeruk purut (*Citrus hystrix*), *limau kapeh* atau jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), dan *limau lunggo* (*Citrus medica*).

Tanaman yang digunakan dalam ramuan tersebut diketahui memiliki aktivitas antioksidan. Tumbuhan *limau puruik* (*Citrus hystrix*) mengandung senyawa flavonoid dan vitamin C sehingga berpotensi sebagai antioksidan. Jeruk purut mengandung antioksidan, yang dapat memperbaiki sel yang rusak akibat radikal bebas [5]. Menurut Warsito, 2017 aktivitas antioksidan minyak jeruk purut yaitu nilai IC₅₀ minyak jeruk purut yang diperoleh adalah 6,43 (µg/mL); 6,83 (µg/mL); 9,48 (µg/mL) dan 10,1 (µg/mL), berturut-turut terhadap minyak jeruk purut dari kulit buah, daun, campuran ranting-daun dan sitronela [6]. Tanaman lainnya yaitu *limau kapeh* (*Citrus aurantifolia*) atau dikenal juga sebagai jeruk nipis. Biasanya

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

tanaman jeruk nipis digunakan sebagai penambah nafsu makan, penurun panas (antipireutik), menguruskan badan, antidiare, antioksidan, antiinflamasi dan antibakteri [7]. Menurut Hidayati, 2021 aktivitas antioksidan kulit jeruk nipis dengan nilai IC50 sebesar 110,52 ppm [8]. Tanaman ketiga yang digunakan dalam ramuan yaitu *limau lunggo* (*Citrus medica*). Senyawa bioaktif utama yang ada pada *limau lunggo* adalah isolimonena, citral, limonena, fenolik, flavonon, vitamin C, pektin, linalool, dekanal, dan nonanal, yang memberikan beberapa manfaat kesehatan. Buah ini memiliki banyak manfaat nutrasetika, yang dibuktikan oleh studi farmakologis; misalnya, anti-katarak, pelindung kapiler, anti-hipertensi, diuretik, antibakteri, antijamur, antihelminetik, antimikroba, analgesik, antioksidan kuat, antikanker, antidiabetik, estrogenik, antiulkus, kardioprotektif, dan antihiperlipidemik [9]. Menurut Pavelin, 2024 aktivitas antioksidan kulit buah dan daun *limau lunggo* sebesar 6,144 $\mu\text{mol Fe (II)/mg}$ dan 7,509 $\mu\text{mol Fe (II)/mg}$.

Antioksidan memiliki peran penting dalam melindungi tubuh akibat kerusakan dari radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul tidak stabil yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes dan penuaan dini. Mekanisme kerja antioksidan adalah dengan mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa oksidan sehingga aktivitas oksidan tersebut dapat dihambat. Oleh karena itu, sumber aktivitas alami seperti ramuan *limau* menjadi topik penelitian yang relevan [10].

Berdasarkan dari beberapa paparan di atas serta hasil wawancara peneliti dengan herbalis maka peneliti tertarik untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol ramuan *limau* karena penelitian yang menggunakan ramuan *limau* di Indonesia masih terbatas.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa kadar antioksidan yang diperoleh dari ekstrak etanol ramuan *limau*?
2. Apa saja senyawa yang terkandung pada ekstrak etanol ramuan *limau*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kadar antioksidan ekstrak etanol ramuan *limau*.
2. Untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat pada ekstrak etanol ramuan *limau*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Dapat digunakan untuk menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti di bidang kimia farmasi

2. Bagi Institusi

- Mengetahui adanya aktivitas antioksidan pada ramuan *limau* sehingga bermanfaat untuk pengembangan obat alami untuk penyakit-penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas
- Dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya

3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai aktivitas antioksidan ekstrak ramuan *limau* untuk mencegah penyakit yang disebabkan radikal bebas.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Keaslian penelitian

Deskripsi	Penelitian Sebelumnya				Rencana Penelitian
Peneliti	Warsito, Sukardi, Noorhamdani & Suratmo, 2017	W. Y. Sari, D. Yuliastuti, dan I. G. Hidayati, 2021	Pavelin. D, 2024	Nuraeni. F, Sembiring. S. B. B, 2018	Ardinur. A, 2024
Judul	Aktivitas Antioksidan dan Antimikroba Minyak Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.) dan Komponen Utamanya	Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Fraksi Etanolik serta Krim Kulit Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle) dengan Metode DPPH	Profil Metabolit Minyak Atsiri Kulit Buah Dan Daun Jeruk Lunggo (<i>Citrus medica</i> L.) serta Aktivitas Antioksidan dan Penyembuhan Luka Secara In Vitro	Aktivitas Antioksidan serta Identifikasi Senyawa Ekstrak Jamur Lingzhi (<i>Ganoderma lucidum</i>) dengan Liquid Chromatography – Mass Spectrometry (LC – MS)	Uji Aktivitas Antioksidan dan Indentifikasi Senyawa dari Ekstrak Etanol Ramuan <i>Limau</i>
Variabel	Variabel bebas: Bagian tanaman yang digunakan	Variabel bebas: konsentrasi fraksi etanol	Variabel bebas: konsentrasi larutan	Variabel bebas: konsentrasi ekstrak dan jenis pelarut	Variabel bebas: konsentrasi ekstrak ramuan <i>limau</i>

Variabel terikat: aktivitas antioksidan dan aktivitas antimikroba	kulit jeruk nipis Variabel terikat: aktivitas antioksidan dari fraksi etanol dan krim Variable kontrol: waktu, suhu, dan pencahayaan DPPH	Variabel terikat: aktivitas antioksidan dan aktivitas penyembuhan luka Variabel Kontrol: kondisi analisis GC – MS dan waktu inkubasi ABTS dan FRAP	Variabel terikat: aktivitas antioksidan Jamur Lingzhi Variabel kontrol: suhu DPPH dan LC – MS	Variabel terikat: aktivitas antioksidan Ramuan <i>Limau</i> dan kromatogram LC – MS Variabel kontrol: kadar air simplisia, metode ekstraksi dan kondisi lingkungan selama pengukuran DPPH, Spektrofotometer UV – Vis dan LC – MS
Hasil aktivitas antioksidan minyak jeruk purut yaitu nilai IC ₅₀ minyak jeruk purut yang diperoleh adalah 6,43 (µg/mL); 6,83 (µg/mL); 9,48 (µg/mL) dan 10,1 (µg/mL), berturut-turut terhadap minyak jeruk purut dari kulit buah, daun, campuran ranting-daun dan sitronela	Aktivitas antioksidan pada fraksi etanolik dan tiga formula krim fraksi etanolik kulit jeruk nipis (FI, FII, dan FIII dengan konsentrasi fraksi masing-masing 3, 6, dan 9%) dianalisis secara kuantitatif menggunakan reagen 2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi etanolik kulit jeruk nipis mengandung senyawa vitamin C,	Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri kulit buah dan daun lunggo mengandung d-limonen dan citral. Minyak atsiri kulit buah dan daun jeruk lunggo tidak memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC ₅₀ pada metode ABTS sebesar 1931,909 ppm dan 1132,663 ppm sedangkan dengan metode FRAP aktivitas antioksidan minyak atsiri kulit buah dan	Hasil penelitian bahwa maserasi selama 1 jam (1 hari) Jamur Lighzi dengan ekstraksi etanol 70% berpotensi sebagai antioksidan dengan nilai IC ₅₀ 94,83 ppm. Hasil identifikasi dengan LC – MS pada ekstrak etanol 70% sebagai senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan adalah senyawa <i>Bisphenol M</i> dan 1 - {[2 - (3, 4 - <i>Dimethoxyphenil</i>) ethyl] amino} – 3 – methyl – 2 – octylpirido [1, 2 - a] benzimidazole – 4 – carbonitrile	

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

flavonoida dan memiliki aktivitas antioksidan yang sedang dengan nilai IC50 sebesar 110,52 ppm. Nilai IC50 dari krim fraksi etanolik kulit jeruk nipis pada FI, FII, dan FIII masing-masing sebesar 431,6; 284,67; dan 179,16 ppm, yang lebih baik dari produk pasaran dengan nilai IC50 sebesar $390,83 \pm 4,91$ ppm.	daun jeruk lunggo sebesar 6,144 $\mu\text{mol Fe (II)/mg}$ dan 7,509 $\mu\text{mol Fe (II)/mg}$. Uji aktivitas penyembuhan luka menunjukkan bahwa kulit buah lunggo memiliki persentase proliferasi dan penutupan luka yang lebih tinggi daripada minyak atsiri daun jeruk lunggo pada konsentrasi 0,1 $\mu\text{g/mL}$ yaitu sebesar 119,94% dan 73,71%.
---	--