



**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINYAK ATSIRI DAUN LIMAU KUIT
DENGAN METODE DPPH: HASIL PENYULINGAN PADA SUHU
KONTROL UAP 60-70°C**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 Kimia**

Oleh:

MARSHA ZULFADILA

2111012320015

**PROGRAM STUDI S-1 KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2025

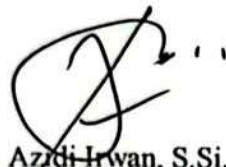
SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINYAK ATSIRI DAUN LIMAU KUIT
DENGAN METODE DPPH: HASIL PENYULINGAN PADA SUHU
KONTROL UAP 60-70°C**

Oleh :
MARSHA ZULFADILA
2111012320015

telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 2 Juli 2025

Pembimbing I



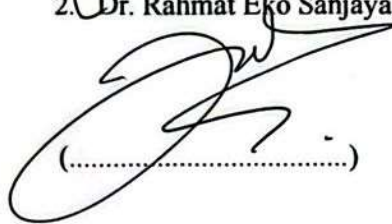
Azidi Irwan, S.Si., M.Si.
NIP. 196909291995021001

Dosen Penguji:

1. Dr. Muddatstsir Idris, S.Si. M.S



2. Dr. Rahmat Eko Sanjaya, M.Si.



Pembimbing II



Kholifatu Rosyidah, S.Si., M.Si.
NIP. 197612182000122002



Banjarbaru, 02 Juli 2025

Program Studi Kimia FMIPA ULM

Koordinator,

Ahmad Budi Junaidi, S.Si., M.Sc

NIP. 197603042001121003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, Juli 2025



Marsha Zulfadila
NIM. 2111012320015

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINYAK ATSIRI DAUN LIMAU KUIT DENGAN METODE DPPH: HASIL PENYULINGAN PADA SUHU KONTROL UAP 60-70°C (Oleh: Marsha Zulfadila; Pembimbing: Azidi Irwan, S.Si., M.Si., Kholifatu Rosyidah, S.Si., M.Si; 2025; 58 halaman)

Radikal bebas dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti pada faktor endogen radikal bebas yang terbentuk dari hasil metabolisme normal tubuh dari sumber enzimatis dan non enzimatis, selain itu faktor eksogen yang berasal dari lingkungan seperti radiasi ultraviolet, obat, polusi udara, dan asap rokok juga dapat membentuk radikal bebas yang dapat menyebabkan berbagai penyakit dan penurunan fungsi jaringan / organ dalam tubuh, sehingga memerlukan suatu zat yang dapat memadamkan radikal tersebut, seperti antioksidan. Sumber antioksidan alami umumnya berasal dari berbagai tanaman, seperti daun limau kuit. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan total fenol, aktivitas antioksidan dan komposisi minyak atsiri dari limau kuit. Minyak atsiri yang digunakan diperoleh dari hasil distilasi uap-air pada suhu kontrol uap 60-70°C selama 6 jam. Kandungan total fenol diuji dengan metode kolorimetri dengan pereaksi Folin-Ciocalteu. Aktivitas antioksidan diuji dengan metode DPPH. Komposisi minyak atsiri daun limau kuit dianalisis dengan alat GC-MS. Nilai kadar total fenol sebesar 0,0409 mgGAE/G yang berarti sangat rendah. Aktivitas antioksidan minyak atsiri menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 328,993 $\mu\text{g/mL}$ yang dikategorikan sebagai antioksidan lemah. Berdasarkan analisis GC-MS ditemukan 38 dugaan senyawa. Beberapa senyawa berpotensi sebagai antioksidan seperti, 14 senyawa bergugus fungsi -OH dan senyawa lainnya yang juga mempunyai kemampuan meredam radikal bebas adalah γ -terpenena, α -felandrena, dan α -terpinena yang merupakan kelompok monoterpena yang memiliki ikatan rangkap dalam cincin.

Kata Kunci: limau kuit, minyak atsiri, antioksidan, total fenol, GC-MS

ABSTRACT

ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF ESSENTIAL OIL OF LIME LEAVES USING DPPH METHOD: DISTILLATION RESULTS AT STEAM CONTROL TEMPERATURE 60-70°C (By: Marsha Zulfadila; Supervisor: Azidi Irwan, S.Si., M.Si., Kholifatu Rosyidah, S.Si., M.Si; 2025; 58 page)

Free radicals can be caused by various factors, such as endogenous factors free radicals are formed from the results of normal body metabolism from enzymatic and non-enzymatic sources, in addition exogenous factors originating from the environment such as ultraviolet radiation, drugs, air pollution, and cigarette smoke can also form free radicals that can cause various diseases and decreased function of tissues / organs in the body, so that a substance is needed that can extinguish these radicals, such as antioxidants. Natural antioxidant sources generally come from various plants, such as lime leaves. This study aims to determine the total phenol content, antioxidant activity and composition of essential oils from lime leaves. The essential oils used were obtained from steam-water distillation at a steam control temperature of 60-70°C for 6 hours. The total phenol content was tested by the colorimetric method with the Folin-Ciocalteu reagent. Antioxidant activity was tested by the DPPH method. The composition of lime leaves essential oil was analyzed using a GC-MS tool. The total phenol content value was 0.0409 mgGAE / G which means very low. The antioxidant activity of essential oils showed an IC₅₀ value of 328,993 µg/mL which is categorized as a weak antioxidant. Based on GC-MS analysis, 38 suspected compounds were found. Several compounds have the potential to be antioxidants, such as 14 compounds with -OH functional groups and other compounds that also have the ability to reduce free radicals are γ -terpenene, α -phellandrene, and α -terpinene which are monoterpene groups that have double bonds in the ring.

Keywords: lime peel, essential oil, antioxidant, total phenol, GC-MS

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karna berkat Rahmat dan Karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian serta skripsi dengan judul **“Uji Aktivitas Antioksidan Minyak Atsiri Daun Limau Kuit dengan Metode DPPH: Hasil Penyulingan pada Suhu Kontrol Uap 60-70°C”**. Penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan sebaik mungkin dan pada waktunya merupakan hal yang tidak terlepas dari bantuan serta dukungan yang banyak oleh beberapa pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Azidi Irwan, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan waktu, bimbingan, pengetahuan, nasihat, kritik, dan saran selama penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Kholifatu Rosyidah, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan waktu, bimbingan, pengetahuan, nasihat, kritik, dan saran selama penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Muddatssir Idris, S.Si., M.S dosen penguji I yang telah memberikan kritik dan saran agar skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Bapak Rahmat Eko Sanjaya, S.Pd., M.Si dosen penguji II yang telah memberikan kritik dan saran agar skripsi ini menjadi lebih baik.
5. Para staf dosen pengajar di Program Studi Kimia dan teknisi di Laboratorium Dasar FMIPA ULM yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan membantu pelaksanaan penelitian selama penulis menempuh pendidikan di FMIPA ULM.
6. Keluarga tercinta (Abi, Umi, Ka Wandu, Vita, dan Kenzu) yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, serta doa-doa yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi S-1 ini.
7. Teman-teman satu tim (Maisrah, Salsa, Sahra, Arman, dan Yudhis) yang telah banyak membantu penulis dalam penelitian ini.
8. Teman-teman mahasiswa angkatan 2021 (MAGNE21UM) yang telah membantu dan memberi dukungan selama perkuliahan hingga penelitian selesai.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, Juli 2025



Marsha Zulfadila
NIM. 2111012320015

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	2
1.3.Tujuan Penelitian.....	3
1.4.Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1.Limau Kuit	4
2.2.Minyak Atsiri	5
2.3.Total Fenolik	6
2.4.Antioksidan	6
2.5.Distilasi Uap-Air	9
2.6.GC-MS	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1.Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2.Alat dan Bahan	12
3.3.Prosedur.....	12
3.3.1.Preparasi Sampel Daun Limau Kuit.....	12
3.3.2.Ekstraksi Minyak Atsiri Daun Limau kuit dengan Distilasi Uap-Air...	12
3.3.3.Pemurnian Hasil Ekstraksi.....	13
3.3.4.Uji Kuantitatif Fenol Total Minyak Atsiri Daun Limau Kuit Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis	13
3.3.5.Penentuan Nilai Aktivitas Antioksidan Minyak Atsiri Daun Limau Kuit Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis	14
3.3.6.Analisis GC-MS	14

3.3.7. Analisis Data	15
BAB IV PEMBAHASAN	16
4.1. Distilasi Uap-Air	16
4.2. Uji Kuantitatif Fenol Total Minyak Atsiri Daun Limau Kuit	17
4.3. Penentuan Nilai Aktivitas Antioksidan Minyak Atsiri Daun Limau Kuit ..	19
4.4. Analisis GC-MS	24
BAB V PENUTUP	32
5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data serapan kurva standar asam galat	19
2. Hasil penentuan kadar total fenol pada minyak atsiri limau kuit.....	19
3. Data penghambatan IC ₅₀ asam askorbat	21
4. Data penghambatan IC ₅₀ asam galat	22
5. Data penghambatan IC ₅₀ minyak atsiri daun limau kuit	24
6. Dugaan senyawa komposisi minyak atsiri daun limau kuit.....	24
7. Kelompok dugaan senyawa minyak atsiri berdasarkan gugus fungsi.....	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. (a) daun dan ranting buah limau kuit (b) buah limau kuit.....	5
2. Struktur Vitamin C.....	7
3. Struktur Asam Galat.....	8
4. Reaksi DPPH dengan senyawa antioksidan.....	9
5. Skema Intrumen GC-MS	11
6. Sketsa Rangkaian Perangkat Distilasi Uap-Air.....	16
7. Hasil ekstraksi minyak atsiri daun limau kuit.....	17
8. Reaksi senyawa asam galat dengan pereaksi Folin-Ciocalteu	18
9. Kurva standar asam galat	18
10. Hasil scanning panjang gelombang maksimum DPPH.....	20
11. Kurva hubungan konsentrasi asam askorbat dengan persen inhibisi	20
12. Kurva hubungan konsentrasi asam galat dengan persen inhibisi.....	22
13. Kurva hubungan konsentrasi minyak atsiri daun limau kuit dengan	23
14. Kromatogram hasil analisis GC-MS minyak atsiri daun limau kuit.....	24
15. (a) β -kopaen-4 α -ol; (b) Timol.....	27
16. Struktur senyawa linalool.....	28
17. Struktur Terpinen-4-ol	28
18. Struktur L- α -terpineol	29
19. Struktur senyawa golongan seskuiterpena	29
20. Struktur fitol.....	30
21. Struktur trans-linalool-oksida.....	30
22. (a) γ -terpena; (b) α -felandrena; (c) α -terpena.....	31
23. Mekanisme kelompok monoterpena dan seskuiterpena dalam peredaman radikal bebas.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Diagram alir prosedur kerja penelitian.....	39
2. Perhitungan.....	44
3. Komponen senyawa dugaan penyusun minyak atsiri limau kuit dari analisis GC-MS	51
4. Dokumentasi.....	55