



**EFEKTIVITAS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KITOSAN DENGAN AIR
PERASAN LIMAU KUIT (*Citrus jambhiri* L.)**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Kimia**

Oleh :

SYAUFIA ALFIONITA DAMAYANTI

2011012220014

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KITOSAN DENGAN AIR
PERASAN LIMAU KUIT (*Citrus jambhiri* L.)**

Oleh :

**SYAUFIA ALFIONITA DAMAYANTI
NIM 2011012220014**

Disetujui untuk disidangkan

Pembimbing 1



Dr. Ahmad Budi Junaidi, S.Si., M.Sc.
NIP. 197603042001121003

Pembimbing 2



Dahlana Ariyani, S.Si., M.S.
NIP. 19822112005012001

Koordinator Program Studi Kimia



Utami Hawari, S.Si., M.ES., Ph.D.

NIP. 198102142005012002

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 tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, 31 Januari 2024



Syaufia Alfionita Damayanti
NIM 2011012220014

ABSTRAK

EFEKTIVITAS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KITOSAN DENGAN AIR PERASAN LIMAU KUIT (*Citrus jambhiri* L.) (Oleh Syaufia Alfionita Damayanti; Pembimbing; Dr. Ahmad Budi Junaidi, S.Si., M.Sc. dan Dahlena Ariyani, S.Si., M.S; 2024; 24 halaman)

Limau kuit (*Citrus jambhiri* L.) merupakan sumber antioksidan yang banyak mengandung asam askorbat, tokoferol, flavonoid dan senyawa fenolik lainnya. Sifat antioksidan juga dapat ditemukan pada kitosan yang dibuktikan dengan kemampuan larutan kitosan untuk mengurangi aktivitas radikal bebas. Penelitian ini bertujuan mengetahui pH, total kadar asam, komposisi senyawa kimia volatil, dispersi kitosan dalam air perasan limau kuit, kadar total fenolik, serta mengidentifikasi potensi efektivitas aktivitas antioksidan melalui kombinasi kitosan dengan air perasan limau kuit sebagai pelarut. Analisis komposisi senyawa kimia volatil dilakukan dengan instrumen GC-MS. Uji kadar total fenolik menggunakan metode *Folin-Ciocalteu* dan uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH. Hasil uji diperoleh pH 5,7 dan kadar asam total sebesar $0,145 \pm 0,005$ M menunjukkan bahwa senyawa yang terkandung dalam limau kuit termasuk kategori asam lemah dan mampu mendispersi kitosan pada konsentrasi 40% dan 50%. Analisis senyawa volatil limau kuit mengidentifikasi 7 komponen senyawa meliputi golongan monoterpenoid, alisiklik, hidrokarbon aromatik, dan seskuiterpen. Kandungan total fenolik pada limau kuit mencapai $113,72 \pm 2,29$ mg GAE/mL dan memiliki sifat antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 18,08 ppm. Kombinasi kitosan-limau kuit dapat bersinergi sebagai antioksidan, hal ini dibuktikan oleh nilai inhibisi limau kuit 0,5% tanpa penambahan kitosan dari 31,59% menjadi 38,90% setelah ditambahkan kitosan 50 ppm dan pada konsentrasi 1% sebesar 42,24% menjadi 56,45% setelah ditambahkan kitosan 100 ppm.

Kata Kunci : limau kuit, kitosan, antioksidan, sinergi

ABSTRACT

EFEKTIVITY OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF CHITOSAN WITH KUIT LIME JUICE (*Citrus jambhiri* L.) (By Syaufia Alfionita Damayanti; Advisors: Dr. Ahmad Budi Junaidi, S.Si., M.Sc. and Dahlena Ariyani, S.Si., M.S.; 2024; 24 pages)

Limau kuit (*Citrus jambhiri* L.) is a source of antioxidants that contain ascorbic acid, tocopherols, flavonoids and other phenolic compounds. Antioxidant properties can also be found in chitosan which is proven by the ability of chitosan solution to reduce free radical activity. This study aims to determine the pH, total acid content, composition of volatile chemical compounds, chitosan dispersion in kuit lime juice, total phenolic content, and identify the potential effectiveness of antioxidant activity through the combination of chitosan with kuit lime juice as a solvent. The composition of volatile chemical compounds was analyzed using GC-MS instrument. Total phenolic content was tested using Folin-Ciocalteu method and antioxidant activity was tested using DPPH method. The test results obtained pH 5.7 and total acid content of 0.145 ± 0.005 M showed that the compounds contained in kuit lime are included in the weak acid category and are able to disperse chitosan at concentrations of 40% and 50%. Analysis of volatile compounds of kuit lime identified 7 compound components including monoterpenoid, alicyclic, aromatic hydrocarbon, and sesquiterpene groups. The total phenolic content in kuit lime reached 113.72 ± 2.29 mg GAE/mL and has very strong antioxidant properties with an IC_{50} value of 18.08 ppm. The chitosan-limau kuit combination can synergize as an antioxidant, this is evidenced by the inhibition value of 0.5% limeau kuit without the addition of chitosan from 31.59% to 38.90% after adding 50 ppm chitosan and at 1% concentration of 42.24% to 56.45% after adding 100 ppm chitosan.

Keywords : Kuit lime, chitosan, antioxidant, synergy

PRAKATA

Segala puji dan syukur tidak lupa penulis panjatkan kepada Allah SWT serta Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW atas berkah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Aktivitas Antioksidan Kitosan dengan Air Perasan Limau Kuit (*Citrus jambhiri* L.)”. Penulis mengucapkan syukur dan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ahmad Budi Junaidi, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing 1 yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, pengetahuan, nasihat dan motivasi selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dahlena Ariyani, S.Si., M.S. selaku dosen pembimbing 2 yang juga telah bersedia membimbing penulis dari awal penelitian hingga akhir penelitian, memberikan banyak ilmu pengetahuan, motivasi, kritik, dan saran serta meluangkan waktu selama penyusunan skripsi ini
3. Bapak Prof. Sunardi, S.Si., M.Sc., PhD dan Bapak Dr. Uripito Trisno Santoso, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan koreksi, kritik, dan saran selama penulisan skripsi.
4. Ibu Kholifatu Rosyidah, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan nasihat, bimbingan, pengarahan dan motivasi selama menempuh pendidikan.
5. Seluruh dosen, staff, dan civitas akademika program studi S1 Kimia FMIPA ULM yang sudah memberikan pengetahuan, bimbingan, dan bantuan selama menjalani perkuliahan hingga penyelesaian penelitian skripsi.
6. Kedua orangtua, saudara dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan motivasi, doa dan dukungan baik dalam segi moril ataupun material.
7. Seluruh teman-teman angkatan 2020, yang sudah berjuang bersama dari awal perkuliahan, saling membantu dan memberikan semangat selama perkuliahan.
8. Sahabat-sahabat penulis Anggi Muthia Dewi, Laila Hayati, Nur Afiah Maysita, Purnama, Puspita Jamilah Rahimah, Aulia Rahmadani, Yonny Deswita Khairina, Alfina Amalia, Maulidia dan seluruh keluarga Warjok yang telah menemani, memberikan kenangan, canda tawa, tempat curhat, motivasi, semangat dan masukan ketika dalam keadaan sulit.

9. Maisya Nafisah dan Suci Nuriana Putri yang telah menjadi teman saat penelitian, yang sudah membantu serta mendukung dalam menyelesaikan penelitian serta skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini sehingga kritik dan saran sangat diharapkan untuk pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang serta dapat dijadikan acuan untuk penelitian yang lainnya.

Banjarbaru, 31 Januari 2024



Syaufia Alfionita Damayanti
NIM. 2011012220014

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Limau Kuit.....	4
2.3 Antioksidan	5
2.4 Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH.....	6
2.5 Uji Kadar Total Fenolik	7
2.6 Spektrofotometer UV-VIS	8
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	9
3.2 Alat dan Bahan.....	9
3.3 Prosedur Kerja	9
3.4 Analisis Data	13
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisis pH dan Kadar Asam	14
4.2 Analisis Senyawa Kimia Volatil dalam Perasan Limau Kuit Menggunakan GC-MS.....	15

4.3 Uji Dispersi Kitosan dalam Perasan Limau Kuit.....	16
4.4 Analisis Kadar Total Fenolik	17
4.5 Uji Aktivitas Antioksidan.....	19
4.6 Efektivitas Kitosan-limau kuit.....	22

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran	24

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN