



**KARAKTERISTIK DAN KOMPOSISI MINYAK ATSIRI DARI
SAMPEL GABUNGAN DAUN DAN RANTING LIMAU KUIT DENGAN
VARIASI WAKTU PENYULINGAN**

SKRIPSI

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

Oleh :

NOORHIDAYAH

2011012220021

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

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK DAN KOMPOSISI MINYAK ATSIRI DARI
SAMPEL GABUNGAN DAUN DAN RANTING LIMAU KUIT DENGAN
VARIASI WAKTU PENYULINGAN**

Oleh :

**NOORHIDAYAH
NIM 2011012220021**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada Tanggal 11 Januari 2024

Pembimbing



**Azid Iwan, S.Si., M.Si.
NIP. 19690929 199502 1 001**



Koordinator Program Studi Kimia

**Utami Irawati, S.Si., M.ES., Ph.D.
NIP. 19810214 200501 2 002**

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, 11 Januari 2024



Noorhidayah

NIM 2011012220021

ABSTRAK

KARAKTERISTIK DAN KOMPOSISI MINYAK ATSIRI DARI SAMPEL GABUNGAN DAUN DAN RANTING LIMAU KUIT DENGAN VARIASI WAKTU PENYULINGAN (Oleh : Noorhidayah; Pembimbing : Azidi Irwan, S.Si., M.Si.; 2023; 43 halaman)

Limau kuit diyakini merupakan jeruk etnik dari Kalimantan Selatan. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik dan komposisi minyak atsiri daun dan ranting limau kuit yang dihasilkan dengan variasi waktu penyulingan selama 3, 4, 5, dan 6 jam pada rentang suhu 45-60°C. Hasil penelitian menunjukkan penyulingan yang optimal cenderung diperoleh selama 6 jam dengan karakteristik diantaranya, rendemen sebesar 0,5229%(v/b) atau 0,4356%(b/b), berat jenis 0,8622, indeks bias 1,4755, putaran optik (+)0,42, dan kelarutan dalam alkohol 90% dengan rasio 1:4 dan sukar larut pada alkohol 70%. Sementara itu, hasil analisis dengan GCMS memperoleh 34 perkiraan senyawa untuk 3 jam penyulingan, 33 perkiraan senyawa untuk 4 jam penyulingan, 38 perkiraan senyawa untuk 5 jam penyulingan, dan 32 perkiraan senyawa untuk 6 jam penyulingan. Sepuluh komponen terbesar yang selalu muncul pada ke empat variasi waktu yaitu γ -terpinena sebesar 28,66%, *o*-simena sebesar 15,91%, (+)-bisiklogermakrena sebesar 4,63%, D-limonena sebesar 4,23%, sabinena sebesar 3,8%, kariofilena sebesar 3,58%, 3-karena sebesar 3,32%, β -kopaen-4 α -ol sebesar 2,61%, α -terpinena sebesar 1,51%, dan linalool sebesar 1,13%.

Kata Kunci : limau kuit, minyak atsiri, variasi waktu penyulingan

ABSTRACT

CHARACTERISTICS AND COMPOSITION OF ESSENTIAL OILS FROM COMBINED SAMPLES OF LIMAU KUIT LEAVES AND TWIGS WITH VARIATIONS DISTILLATION TIMES (By : Noorhidayah; Advisors : Azidi Irwan, S.Si., M.Si.; 2023; 43 pages)

Limau kuit is believed to be an ethnic orange from South Kalimantan. The aim of this research was to determine the characteristics and composition of the essential oil of limau kuit leaves and twigs produced by variations distillation times of 3, 4, 5 and 6 hours at a temperature range of 45-60⁰C. The research results showed that optimum distillation was tend to obtained for 6 hours with characteristics including, yield of 0.5229% (v/w) or 0.4356% (w/w), specific gravity of 0.8622, refractive index of 1.4755, optical rotation (+)0.42, and solubility in 90% alcohol with a ratio of 1:4 and is difficult to dissolve in 70% alcohol. Meanwhile, the results of analysis using GCMS obtained 34 predicted compounds for 3 hours of distillation, 33 predicted compounds for 4 hours of distillation, 38 predicted compounds for 5 hours of distillation, and 32 predicted compounds for 6 hours of distillation. The ten largest components that always appear in the four time variations are γ -terpinene at 28.66%, o-cymene at 15.91%, (+)-bicyclogermacrene at 4.63%, D-limonene at 4.23%, sabinene of 3.8%, caryophyllene of 3.58%, 3-carene of 3.32%, β -kopaen-4 α -ol of 2.61%, α -terpinene of 1.51%, and linalool of 1.13 %.

Keywords: essential oil, limau kuit, variation distillation time

PRAKATA

Segala puji dan syukur tidak lupa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkah, dan karunia-Nya serta sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul "Karakteristik dan Komposisi Minyak Atsiri Dari Sampel Gabungan Daun Dan Ranting Limau Kuit Dengan Variasi Waktu Penyulingan". Penulis mengucapkan syukur dan terima kasih kepada:

1. Bapak Azidi Irwan, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, pengetahuan, nasihat dan motivasi selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Umi Baroroh Lili Utami, S.Si., M.Si. dan Bapa Dr. Uriperto Trisno Santoso, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan koreksi, kritik, dan saran selama penulisan skripsi.
3. Bapak Dr. Uriperto Trisno Santoso, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan nasihat dan motivasi selama menempuh pendidikan.
4. 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.
5. Kedua orang tua, Saudara dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan motivasi, doa dan dukungan baik dalam segi moril ataupun material.
6. Seluruh teman-teman angkatan 2020, yang sudah berjuang bersama dari awal perkuliahan, saling membantu dan memberikan semangat selama perkuliahan.

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, 11 Januari 2024



Noorhidayah
NIM. 2011012220021

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Limau Kuit	4
2.2 Minyak Atsiri	6
2.2.1 Parameter Karakteristik Minyak Atsiri	7
2.3 Penyulingan (Distilasi).....	9
2.3.1 Macam-Macam Penyulingan	9
2.4 GCMS	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.3 Prosedur Kerja.....	13
3.3.1 Sampling	13
3.3.2 Preparasi sampel	13

3.3.3 Penyulingan daun dan ranting limau kuit dengan distilasi uap-air.....	13
3.3.4 Pemurnian Hasil ekstraksi	13
3.3.5 Penetapan karakteristik minyak atsiri	14
3.3.6 Analisis senyawa minyak atsiri menggunakan GCMS	16
3.4 Analisis Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Penyulingan Minyak Atsiri Dengan Distilasi Uap-Air	17
4.2 Karakteristik Minyak Atsiri Dengan Variasi Waktu.....	18
4.2.1 Nilai Rendemen dengan Variasi Lama Penyulingan.....	19
4.2.2 Nilai Berat Jenis dengan Variasi Lama Penyulingan	20
4.2.3 Nilai Indeks Bias dengan Variasi Lama Penyulingan.....	21
4.2.4 Nilai Putaran Optik dengan Variasi Lama Penyulingan	22
4.2.5 Kelarutan Minyak Atsiri dalam Alkohol 70 & 90%	23
4.3 Komposisi minyak dengan GCMS.....	24
BAB V PENUTUP	37
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Daun dan ranting limau kuit.....	4
2. Perbandingan bentuk dan ukuran buah (a) limau kuit, (b) jeruk purut, dan (c) jeruk nipis.....	6
3. Perbandingan bentuk daun (a) limau kuit, (b) jeruk purut, dan (c) jeruk nipis.....	6
4. Skema instrumen GCMS.....	11
5. Rangkaian lengkap perangkat distilasi uap-air yang digunakan dalam penyulingan daun dan ranting limau kuit.....	12
6. Ketel distilasi memperlihatkan posisi termometer kontrol suhu uap outlet dan bagian-bagian lainnya pada alat.....	18
7. Distilat hasil penyulingan minyak atsiri daun dan ranting limau kuit.....	18
8. Grafik hubungan rendemen hasil distilasi uap air daun dan ranting limau kuit terhadap lama penyulingan.....	19
9. Grafik hubungan berat jenis hasil distilasi uap air daun dan ranting limau kuit terhadap lama penyulingan.....	20
10. Grafik hubungan indeks bias minyak atsiri hasil distilasi uap air daun dan ranting limau kuit berdasarkan lama penyulingan.....	21
11. Grafik hubungan putaran optik hasil distilasi uap air daun dan ranting limau kuit terhadap lama penyulingan.....	22
12. (a) Kromatogram komponen minyak atsiri dari daun dan ranting limau kuit dengan penyulingan selama 3 jam, dan (b) 34 dugaan senyawa yang ditunjukkan pada spektra massa.....	24
13. a) Kromatogram komponen minyak atsiri dari daun dan ranting limau kuit dengan penyulingan selama 3 jam, dan (b) 33 dugaan senyawa yang ditunjukkan pada spektra massa.....	25
14. a) Kromatogram komponen minyak atsiri dari daun dan ranting limau kuit dengan penyulingan selama 3 jam, dan (b) 38 dugaan senyawa yang ditunjukkan pada spektra massa.....	25
15. a) Kromatogram komponen minyak atsiri dari daun dan ranting limau kuit dengan penyulingan selama 3 jam, dan (b) 32 dugaan senyawa yang ditunjukkan pada spektra massa.....	26
16. Pola fragmentasi senyawa γ -terpinena.....	27
17. Diagram alir senyawa pembeda dari minyak atsiri yang dihasilkan dengan variasi lama penyulingan.....	30

18. Grafik hubungan keterambilan komponen utama γ -terpinena dengan variasi waktu.....	32
19. Perubahan struktur (a) α -terpinena menjadi (b) γ -terpinena, dan struktur β -simena menjadi o -simena.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbandingan limau kuit dengan jeruk nipis dan jeruk purut.....	5
2. Perbandingan karakteristik minyak atsiri dari daun dan ranting limau kuit berdasarkan variasi waktu.....	19
3. Perbandingan komposisi senyawa berdasarkan variasi waktu.....	28
4. Pengelompokan dugaan senyawa yang selalu tersuling dan yang tidak selalu tersuling.....	29
5. Komponen mayoritas pada minyak atsiri dengan variasi waktu.....	31
6. Distribusi kelompok komponen minyak atsiri dengan lama penyulingan 3 jam.....	33
7. Distribusi kelompok komponen minyak atsiri dengan lama penyulingan 4 jam.....	33
8. Distribusi kelompok komponen minyak atsiri dengan lama penyulingan 5 jam.....	34
9. Distribusi kelompok komponen minyak atsiri dengan lama penyulingan 6 jam.....	34
10. Distrubusi kelompok komponen minyak atsiri berdasarkan gugus fungsi.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Diagram alir prosedur kerja penelitian penyulingan minyak atsiri daun dan ranting limau kuit.....	44
2. Perhitungan rendemen, berat jenis dan kelarutan minyak atsiri dalam alkohol.....	48
3. Fragmen dan struktur kimia senyawa minyak atsiri daun dan ranting limau kuit dengan GCMS.....	55
4. Dokumentasi penelitian.....	69
5. Daftar Riwayat hidup.....	71