



**KARAKTERISTIK DAN KOMPOSISI MINYAK ATSIRI DARI
RESIDU DISTILASI UAP-AIR DAUN-RANTING LIMAU KUIT ASAL
ASTAMBUL KABUPATEN BANJAR**

SKRIPSI

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

Oleh :

EDWIN RIF'AT NAZARI

2011012210004

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

2024

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK DAN KOMPOSISI MINYAK ATSIRI DARI RESIDU
DISTILASI UAP-AIR DAUN-RANTING LIMAU KUIT ASAL ASTAMBUL
KABUPATEN BANJAR**

Oleh :

EDWIN RIF'AT NAZARI

2011012210004

disetujui untuk disidangkan

Pembimbing I

Azidi Irwan, S.Si., M.Si.
NIP. 19690929 199502 1 001

Pembimbing II

Prof. Dr. Abdullah S.Si., M.Si
NIP. 19680807 199403 1 001

Mengetahui

Koordinator Program Studi Kimia

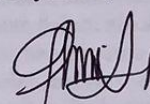


Utami Irawati, S.Si., M.ES., Ph.D
NIP. 19810214 200501 2 002

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 tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru,



Edwin Rif'at Nazari
2011012210004

ABSTRAK

KARAKTERISTIK DAN KOMPOSISI MINYAK ATSIRI DARI RESIDU DISTILASI UAP-AIR DAUN-RANTING LIMAU KUIT ASAL ASTAMBULKABUPATEN BANJAR (Oleh: Edwin Rif'at Nazari; Pembimbing I: Azidi Irwan, S.Si., M.Si. Pembimbing II: Prof. Dr. Abdullah, S.Si., M.Si.; 2024; 46 halaman)

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan minyak atsiri dari residu daun-ranting limau kuit setelah distilasi pertama dengan metode distilasi uap-air pada suhu uap 60-70°C. Sebagai pembandingan digunakan data minyak atsiri dari 1.500 g sampel segarnya masing-masing pada suhu 45-60°C dan 60-70°C dengan variasi waktu distilasi 3, 4, 5, dan 6 jam. Pengamatan dilakukan terhadap rendemen, karakteristik yang meliputi berat jenis, indeks bias, putaran optik, dan kelarutan dalam alkohol. Komposisi minyak ditetapkan dengan analisis GC-MS. Distilasi uap-air terhadap masing-masing residu dijalankan selama 3 jam dan memperoleh minyak atsiri berwarna kuning keemasan. Rendemen yang diperoleh sangat kecil, yaitu berturut-turut 0,053%; 0,0123%; 0,0184%; dan 0,0145% (b/b). Komponen penyusun minyak atsiri dari residu daun-ranting limau kuit berbeda-beda untuk tiap variasi waktu dan suhu. Dari segi komposisi total senyawa dalam minyak atsiri dengan sampel segar, antara distilasi suhu 45-60°C dan 60-70°C relatif tidak berbeda jauh, yaitu masing-masing 46 dan 37 senyawa. Akan tetapi komposisi dari sampel residu jauh lebih banyak daripada sampel segar, yaitu sebanyak 82 senyawa. Meskipun demikian senyawa yang paling dominan dalam semua hasil adalah γ -terpinena. Senyawa ini diduga kuat merupakan penciri bagi minyak atsiri daun-ranting limau kuit.

Kata kunci: minyak atsiri, daun-ranting limau kuit, residu, distilasi uap-air, γ -terpinena

ABSTRACT

CHARACTERISTICS AND COMPOSITION OF ESSENTIAL OILS FROM WATER-STEAM DISTILLATION RESIDUALS OF LIMAU KUIT LEAVES-TWIGS FROM ASTAMBULBANJAR DISTRICT (By: Edwin Rif'at Nazari; Advisor I: Azidi Irwan, S.Si., M.Si. Advisor II: Prof. Dr. Abdullah, S.Si., M.Si.; 2024; 46 pages)

This research aims to obtain essential oil from the dregs of limau kuit leaves and twigs after the first distillation using the steam-water distillation method at a steam temperature of 60-70°C. As a comparison, essential oil data from 1,500 g of fresh samples were used at temperatures of 45-60°C and 60-70°C, respectively, with varying distillation times of 3, 4, 5 and 6 hours. Observations were made on the yield, which included characteristics such as specific gravity, refractive index, optical rotation, and solubility in alcohol. Oil composition was determined by GC-MS analysis. Steam-water distillation of each dreg was carried out for 3 hours, and yellowish transparent essential oil was obtained. The yields obtained were very tiny in volume, namely 0.053%, 0.0123%, 0.0184%, and 0.0145% (w/w). The components that make up the essential oil from the dregs of the leaves and twigs of the limau kuit are different for each variation in time and temperature. Regarding the composition of compounds in essential oils and fresh samples, there is relatively little difference between distillation temperatures of 45-60°C and 60-70°C, namely 46 and 37 compounds, respectively. In contrast, the composition of the dregs sample was much greater than that of the fresh ones, namely 82 compounds. However, the most dominant compound in all results was γ -terpinene. This compound is strongly suspected to be a characteristic of the essential oil of limau kuit leaves and twigs.

Keywords: *essential oil, limau kuit leaves-twigs, residual, dreg, water-steam distillation, γ -terpinena*

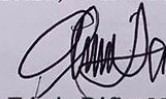
PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Karakteristik dan Komposisi Minyak Atsiri dari Residu Distilasi Uap-Air Daun-Ranting Limau Kuit Asal Astambul Kabupaten Banjar”**. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Bapak Azidi Irwan, S.Si., M.Si., dan Bapak Prof. Dr. Abdullah S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu pengetahuan, nasihat, motivasi, kritik, saran dan waktu yang telah diluangkan untuk penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Kholifatu Rosyidah, S.Si., M.Si., dan Bapak Rahmat Eko Sanjaya, M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan ilmu pengetahuan, nasihat, motivasi, kritik, saran untuk skripsi ini lebih baik.
3. Ibu Utami Irawati, S.Si., M.ES., Ph.D., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan terkait perkuliahan selama semester 1 sampai semester 7 dan memberikan segala nasihat, motivasi, kritik dan saran.
4. Para staf dan dosen pengajar di Program Studi Kimia yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan di FMIPA ULM.
5. Para teknisi di Laboratorium Dasar FMIPA ULM yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
6. Kedua orang tua, Ayahanda Riduansyah, S.E., dan Ibunda Jubaidah S.Ag., S.Pd., yang segala-galanya dalam hal apapun.

Sebagai penulis mengharapkan laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca meskipun dalam penulisan laporan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, disebabkan keterbatasan pengetahuan, pengalaman dan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan.

Banjarbaru, Januari 2024



Edwin Rif'at Nazari

DAFTAR ISI

HALAMAN	JUDUL
Halaman	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Limau Kuit	5
2.2 Proses Distilasi	5
2.2.1 Distilasi dengan Air	6
2.2.2 Distilasi dengan Air dan Uap Air	7
2.2.3 Distilasi dengan Uap	7
2.3 Minyak Atsiri	8
2.4 Analisis Karakteristik Minyak Atsiri	9
2.4.1 Hasil minyak distilasi(rendemen)	9
2.4.2 Berat Jenis	9
2.4.3 Putaran Optik	10
2.4.4 Indeks Bias	10
2.4.5 Kelarutan dalam Alkohol	10
2.5 <i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i> (GC-MS)	10

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Prosedur Kerja.....	13
3.3.1 Sampling	13
3.3.2Preparasi Sampel Daun-ranting Limau Kuit.....	13
3.3.3Ekstraksi Daun-ranting Limau Kuit dengan Distilasi Uap-Air...	13
3.3.4 Pemurnian Hasil Ekstraksi	14
3.3.5 Penetapan Karakteristik Minyak Atisri.....	14
3.3.5.1Penetapan Rendemen	15
3.3.5.2 Penetapan Berat Jenis.....	15
3.3.5.3 Penetapan Putaran Optik.....	16
3.3.5.4 Penetapan Indeks Bias.....	16
3.3.5.5 Penetapan Kelarutan dalam Alkohol 70% dan 90%	17
3.3.6 Analisis Senyawa Minyak Atsiri menggunakan GC-MS	17
3.4 Analisis Data	17

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1Preparasi Sampel.....	18
4.2 Distilasi Uap-Air	19
4.3 Penetapan Rendemen dan Karakteristik Daun-ranting Limau Kuit....	21
4.4 Penetapan Komposisi Senyawa-Senyawa Penyusun Minyak Atsiri Daun-ranting Limau Kuit Sampel T2C, T1 dan T2DC	22

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA	42
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	47
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. (a) daun-ranting limau kuit (b) buah limau kuit.....	5
2. Skema instrumen GC-MS	11
3. Rangkaian lengkap perangkatdistilasi uap-air yang digunakan dalam penyulingan daun-ranting limau kuit(dokumentasi pribadi).....	12
4. (a) daun-bersih dan pemotongan dengan ukuran $\pm 0,5$ cmdan (b) residu daun-ranting limau kuit hasil distilasi pertama (<i>dokumentasi pribadi</i>)	18
5. Sketsarangkaian lengkap perangkatdistilasi uap-air	19
6. Distilat minyak atsiri residu daun-ranting limau kuit	21
7. Kromatogram untuk sampel distilasi (a).T1, (b). T2DC, dan (c). T2C. Pola (a) dan (b) tampak mirip, sedangkan (c) sangat berbeda	23
8. Grafik radar untuk memudahkan membedakan antara komposisi minyak atsiri perlakuan (a) T2C, (b) T1, dan (c) T2DC.....	30
9. Ilustrasi komposisi total minyak atsiri yang dihasilkan dari perlakuan T1, T2DC, dan T2C.....	33
10. Grafik komposisi berdasarkan kelompok terpena pada distilasi T2C-3, T2C-4, T2C-5, dan T2C-6.....	35
11. Grafik komposisi berdasarkan kelompok terpena pada distilasi T1-3, T1-4, T1-5, dan T1-6.	36
12. Grafik komposisi berdasarkan kelompok terpena pada distilasi T2DC-3, T2DC-4, T2DC-5, dan T2DC-6.....	37
13. Senyawa diterpena alkohol yang ditemukan pada minyak atsiri daun-ranting limau kuit (a). fitol,(b). isofitol, dan (c). geraniogeraniol. Struktur diambil dariSetyaningrum (2017)	38
14. Stuktur γ -terpinena (ChemSpider: https://www.chemspider.com/Chemical-Structure.7181.html).....	38
15. Pola fragmentasi senyawa fitol	39
16. Pola fragmentasi senyawa γ -terpinena	40

DAFTAR TABEL

Tabel.....	Halaman
1. Matriks kode sampel untuk setiap perlakuan distilasi	14
2. Dokumen acuan pelaksanaan sertifikasi produk minyak atsiri sesuai dengan lingkup SNI.....	14
3. Waktu dan suhu pengamatan selama proses distilasi uap-air	20
4. Rendemen %(b/b) dari minyak atsiri yang dihasilkan dari perlakuan distilasi T ₂ C, T ₁ , T ₂ DC	22
5. Dugaan senyawapenyusun minyak atsiri daun-ranting limau kuit perlakuan T ₂ C-3, T ₂ C-4, T ₂ C-5 dan T ₂ C-6 masing-masing selama 3 jam (residu).....	24
6. Dugaan senyawa penyusun minyak atsiri daun-ranting limau kuit perlakuan T ₁ -3, T ₁ -4, T ₁ -5 dan T ₁ -6.....	26
7. Dugaan senyawapenyusun minyak atsiri daun-ranting limau kuit T ₂ DC-3, T ₂ DC-4, T ₂ DC-6 dan T ₂ DC-6.....	28
8. Ikhtisar persentase dari komposisi minyak atsiri daun-ranting limau kuit dengan perlakuan T ₁ , T ₂ DC, dan T ₂ C.....	29
9. Perbandingan komposisi total pada minyak atsiri antara perlakuan T ₁ , T ₂ DC, dan T ₂ C.....	31
10. Distribusi kelompok senyawa penyusun minyak atsiri daun-ranting limau kuit T ₂ 6C	33
11. Distribusi kelompok senyawa penyusun minyak atsiri daun-ranting limau kuit T ₁ 6.....	34
12. Distribusi kelompok senyawa penyusun minyak atsiri daun-ranting limau kuit T ₂ 6DC	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Diagram alir prosedur kerja penelitian	47
2. Kromatogram.....	53
3. Perhitungan rendemen %(b/b).....	57
4. Fragmentasi dan struktur senyawa minyak atsiri	63
5. Dokumentasi.....	71
6. Riwayat hidup.....	75

