



**KARAKTERISTIK DAN KOMPOSISI *PETITGRAIN OIL* DARI LIMAU
KUIT ASAL DESA SUNGAI TUAN, KABUPATEN BANJAR**

SKRIPSI

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

Oleh:

KHAFIFAH HAYATI

2011012120010

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

2024

SKRIPSI

**Karakteristik dan Komposisi *Petitgrain Oil* dari Limau Kuit Asal Desa
Sungai Tuan, Kabupaten Banjar**

Oleh:

**KHAFIFAH HAYATI
NIM 2011012120010**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada Tanggal 5 Januari 2024

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 1 006



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan 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, Januari 2024

Khafifah Hayati
NIM. 2011012120010

ABSTRAK

KARAKTERISTIK DAN KOMPOSISI *PETITGRAIN OIL* DARI LIMAU KUIT ASAL DESA SUNGAI TUAN, KABUPATEN BANJAR (Oleh: Khafifah Hayati; Pembimbing: Azidi Irwan, S.Si., M.Si., Prof. Abdullah, S.Si., M.Si; 2023; 44 halaman)

Limau kuit dianggap sebagai jeruk khas lokal Kalimantan Selatan. Secara Botani nama sistematik limau kuit belum meyakinkan yang mana belum dapat dipastikan pada suatu nama tertentu. Daun dan ranting limau kuit memiliki potensi untuk dijadikan minyak atsiri yang dapat memberikan nilai tambah secara ekonomi. Minyak atsiri yang diambil dari daun dan ranting jeruk diberi nama *petitgrain oil*. Pada penelitian ini *petitgrain* limau kuit diekstraksi menggunakan metode distilasi uap-air dengan rentang suhu 45°C-60°C (T1) dan 60°C-70°C (T2) selama 6 jam yang menghasilkan rendemen sebesar 0,69% (T1) dan 0,71% (T2) (v/b); 0,57% (T1) dan 0,59% (T2) (b/b). Pengaruh suhu menyebabkan perbedaan pada karakterisasi dan komposisi *petitgrain* limau kuit yang dihasilkan. Karakterisasi dari *petitgrain oil* yang dihasilkan pada T1 dan T2 mempunyai berat jenis sebesar 0,8417; 0,8468, nilai indeks bias 1,4795; 1,4809, nilai putaran optik -5,53; +1,34, kelarutan dalam etanol 90% sebesar 1:7; 1:6, dan tidak larut dalam etanol 70%. Berdasarkan analisa GC-MS 10 senyawa dominan yang terkandung dalam *petitgrain* limau kuit adalah γ -terpinena 27,73%(T1); 23,91%(T2), *o*-simena 14,55(T1); 12,97%(T2), terpinolena 6,24%(T1); 5,77%(T2), β -osimena 5,55%(T1); 5,25%(T2), β -elemena 4,65%(T1), *D*-limonena 4,6%(T1), 4,3%(T2), sabinena 4,21%(T1), 4,25%(T2), 3-karena 3,72%(T1); 4,12%(T2), kariofilena 3,58%(T1); 3,8%(T2), β -kopaena-4 α -ol 3,06%(T1); 3,99%(T2), germakrena *B* 2,73%(T2). Dari rendemen, karakteristik, dan komposisi *petitgrain oil* yang dihasilkan, distilasi pada suhu 60-70°C cenderung lebih baik dan lebih disarankan.

Keywords: *petitgrain oil*, limau kuit; minyak atsiri; pengaruh suhu; GC-MS

ABSTRACT

CHARACTERISTICS AND COMPOSITIONS OF PETITGRAIN OIL FROM LIMAU KUIT FROM SUNGAI TUAN VILLAGE, BANJAR DISTRICT (by: Khafifah Hayati; Advisors: Azidi Irwan, Prof. Abdullah; 2023; 44 pages)

Limau kuit is considered a local specialty of Kalimantan Selatan Province. Botanically, the systematic name of limau kuit is not yet conclusive, as a particular name cannot determine it. The leaves and twigs of limau kuit have the potential to be used as essential oil which can provide added economic value. The essential oils taken from orange leaves and twigs are called petitgrain oils. In this study, extracted limau kuit petitgrain was performed using the steam-water distillation method with an outlet steam temperature range of 45°C-60°C(T1) and 60°C-70°C(T2) for 6 hours, which resulted in a yield of 0,69%(T1) and 0,71%(T2) (v/w); or 0,57%(T1) and 0,59%(T2) (w/w). The experimented temperature causes differences in the characteristics and compositions of the oils. The oils on T1 and T2 have a specific gravity of 0.84170 and 0.8468, the refractive index values of 1.4795 and 1.4809, optical rotations value of -5.53; +1.34, solubilities in alcohol 90% solution of 1:7 and 1:6, but they insoluble in alcohol 70%. Corresponding to GC-MS analysis, 36 estimated compounds occurred in each oil, but they varied in some of the composition and levels of the compounds. The ten existed dominant compounds are γ -terpinene 27.73%(T1); 23.91%(T2), *o*-cymene 14.55(T1); 12.97%(T2), terpinolene 6.24%(T1); 5.77%(T2), β -ocimene 5.55%(T1); 5.25%(T2), β -elemene 4.65%(T1), *D*-limonene 4.6%(T1), 4.3%(T2), sabinene 4.21%(T1), 4.25%(T2), 3-carene 3.72%(T1); 4.12%(T2), caryophyllene 3.58%(T1); 3.8%(T2), β -copaene-4 α -ol 3.06%(T1); 3.99%(T2), germacrene *B* 2.73%(T2). Based on the result of the experimented parameters, distillation at a temperature of 60-70°C tends to be preferred and more recommended for the next study.

Key words: petitgrain oil, limau kuit; essential oils; the influence of temperature; GC-MS

PRAKARTA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karna berkat Rahmat dan Karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian serta skripsi dengan judul “**Karakteristik dan Komposisi *Petitgrain Oil* dari Limau Kuit Asal Desa Sungai Tuan, Kabupaten Banjar**”. Penulis menyadari penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan sebaik mungkin dan pada waktunya merupakan hal yang tidak terlepas dari dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Azidi Irwan, S.Si., M. S.i., dan Bapak Prof. Dr. Abdullah, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing I dan II yang telah memberikan pengetahuan, bimbingan, nasihat, motivasi, kritik, saran dan waktu yang telah diluangkan selama penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Muddatstsir Idris, S.Si., MS., dan Ibu Dr. Umi Baroroh Lili Utami, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran agar skripsi ini menjadi lebih baik.
3. Ibu Kholifatu Rosyidah S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan serta pengarahan selama perkuliahan dan menjadi mahasiswa bimbingan beliau.
4. Dosen dan staf pengajar yang telah memberikan pengetahuan selama penulis belajar di bangku kuliah.
5. Para teknisi dan laboran di Laboratorium Dasar FMIPA ULM yang telah membantu Penulis melaksanakan penelitian.
6. Orang tua dan Saudari-Saudari yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan sehingga Penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
7. Ririn, Zahidah, Risma, dan Icha sebagai teman yang setia mendengarkan keluh kesah dan mengorbankan waktunya untuk Penulis.
8. Delfa, Hida, dan Edwin selaku tim penelitian yang telah berjuang bersama dan saling membantu selama penelitian.
9. Teman-teman mahasiswa angkatan 2020 (CHETANOL) yang telah membantu dan mendukung selama perkuliahan hingga penelitian selesai.

10. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, Penulis berharap nantinya agar diberikan masukan-masukan atau saran dalam penulisan laporan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita, terkhusus dalam hal pengembangan ilmu pengetahuan.

Banjarbaru, Januari 2024

Khafifah Hayati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKARTA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	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 Petitgrain oil	6
2.3 Desa Sungai Tuan	8
2.3 Distilasi Uap-Air	8
2.5 Analisis Rendemen & Karakterisasi Petitgrain oil	9
2.5.1 Penetapan rendemen	9
2.5.2 Penetapan berat jenis	10
2.5.3 Penetapan putaran optik	10
2.5.4 Penetapan indeks bias	11
2.5.5 Penetapan kelarutan dalam etanol 70% dan 90%	11
2.6 <i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i> (GC-MS)	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	14

3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Prosedur Kerja	14
3.3.1 <i>Sampling</i>	14
3.3.2 Preparasi sampel kulit buah limau kuit.....	14
3.3.3 Ekstraksi kulit buah limau kuit dengan metode distilasi uap-air .	15
3.3.4 Pemurnian hasil ekstraksi	15
3.3.5 Penetapan rendemen	15
3.3.6 Penetapan karakteristik petitgrain oil.....	16
3.3.6.1 Berat jenis	16
3.3.6.2 Indeks bias	16
3.3.6.3 Putaran optik.....	17
3.3.6.4 Kelarutan dalam etanol 70% dan 90%	17
3.3.6 Analisis senyawa petitgrain oil menggunakan GC-MS	17
3.4 Analisis Data	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 <i>Sampling</i> dan Preparasi Sampel.....	19
4.2 Distilasi Uap-Air	20
4.3 Penetapan Rendemen dan Karakteristik <i>Petitgrain</i> Limau Kuit.....	21
4.4 Analisis GC-MS <i>Petitgrain</i> Limau Kuit	25
BAB V PENUTUP	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rendemen & karakteristik <i>petitgrain</i> limau kuit hasil distilasi T1 & T2. ...	22
2. Dugaan senyawa komposisi <i>petitgrain</i> limau kuit hasil distilasi T1 & T2	27
3. Tiga puluh senyawaan yang sama ditemukan pada <i>petitgrain</i> limau kuit dari distilasi T1 dan T2	28
4. Enam senyawaan yang masing-masing hanya ditemukan pada <i>petitgrain</i> limau kuit dari distilasi T1 atau T2	29
5. Distribusi kelompok terpena dugaan seyawa <i>petitgrain</i> limau kuit yang dihasilkan pada T1 dan T2	33
6. Distribusi berdasarkan gugus fungsi dugaan seyawa <i>petitgrain</i> limau kuit yang dihasilkan pada T1 dan T2	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Salah satu ciri tanaman untuk membedakan antara (a). <i>C. amblycarpa</i> (Hassk.) dan (b). limau kuit dari bentuk buah dan morfologi kulit buahnya.....	6
2. Skema rangkaian alat distilasi.....	9
3. Skema diagram GC-MS	12
4. (a) Daun dan ranting limau kuit sebelum dipreparasi, dan (b) Daun dan ranting limau kuit setelah dipreparasi.....	19
5. Rangkaian alat distilasi	20
6. (a) Distilat hasil distilasi uap-air T1, dan (b) Distilat hasil distilasi uap-air T2.....	21
7. (a) Kromatogram <i>petitgrain</i> limau kuit pada perlakuan suhu 45-60°C (T1), dan (b) 36 dugaan senyawa yang terkonfirmasi pada spektra massa	25
8. (a) Kromatogram <i>petitgrain</i> limau kuit pada perlakuan suhu 60-70°C (T2), dan (b) 36 dugaan senyawa yang terkonfirmasi pada spektra massa	26
9. Pola arah senyawa yang terdistilasi pada kondisi T1 dan T2 (Warna garis arah warna biru untuk T1 dan jingga untuk T2).....	30
10. Perubahan molekul γ -terpinena menjadi senyawa lain	31
11. Struktur molekul γ -terpinena.....	32
12. Biosintesis timol dari <i>p</i> -simena dan γ -terpinena menjadi timol.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Diagram alir prosedur kerja penelitian ekstraksi <i>petitgrain</i> limau kuit	45
2. Perhitungan	51
3. Tabel data penelitian	53
4. Dokumentasi	58

