

**SKRIPSI**

**PROFIL SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DALAM  
MINYAK ATSIRI DAUN JERUK DARI BEBERAPA JENIS  
JERUK YANG TUMBUH DI PULAU TIMOR**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains  
Kimia



**OLEH**

**KETTY HERNIATY TAOPAN  
72116017**

**PROGRAM STUDI KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2022**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Ketty Herniaty Taopan  
NIM : 72116017  
Program Studi : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis Skripsi dengan judul: **Profil Senyawa Metabolit Sekunder Dalam Minyak Atsiri Daun Jeruk Dari Beberapa Jenis Jeruk Yang Tumbuh Di Pulau Timor** adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Mengetahui  
Pembimbing I



Dr. Maximus M. Taek, M.Si  
NIDN: 0813057201

Kupang, 22 Juni 2022



Ketty Herniaty Taopan  
NIM: 72116017

HALAMAN PENGESAHAN

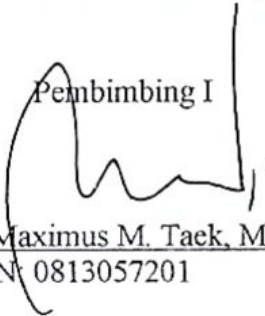
Skripsi, Dengan Judul:

**PROFIL SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DALAM MINYAK  
ATSIRI DAUN JERUK DARI BEBERAPA JENIS JERUK YANG  
TUMBUH DI PULAU TIMOR**

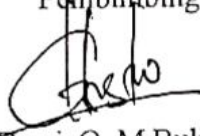
Oleh

Ketty Herniaty Taopan  
NIM: 72116017

Pembimbing I

  
Dr. Maximus M. Taek, M.Si  
NIDN: 0813057201

Pembimbing II

  
Christiani Dewi. Q. M Bulin, S.Si, M.Sc  
NIDN: 0830039104

Telah dipertahankan didepan tim penguji  
Pada tanggal: 22 Juni 2022

Tim Penguji

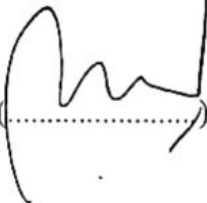
Penguji I : Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc

  
(.....)


Penguji II : Br. Anggelinus Nadut, SVD, S.Si, M.Si

  
(.....)

Penguji III : Dr. Maximus M. Taek, M.Si

  
(.....)

Mengetahui,

  
Dekan Fakultas MIPA  
Dr. Stefanus Stanis M.Si  
NIDN: 0801016402

  
Ketua Program Studi Kimia  
Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc  
NIDN: 0807037601

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

“Untuk Segala Sesuatu Ada Masanya Untuk Apapun Dibawah Langit Ada Waktunya”

(Pengkhotbah 3:1)

### **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai dan menuntun penulis dalam setiap langkah penulis.
2. Orang tua tercinta: Bapak Thimotius Taopan dan Mama Sarah K. A Telnoni yang begitu baik membesarkan, mendidik, mendoakan dan mendukung penulis hingga saat ini.
3. Keempat saudara tercinta: Kakak Nyongki dan Yandri, adik Linda dan Weldon yang selalu mendukung dan mendoakan penulis sampai saat ini.
4. Semua keluarga besar yang dengan caranya masing-masing mendukung dan mendoakan penulis.
5. Teman Seangkatan Edo, Umbu, Ningsi, Shania, Isnhy, Nardy, Idus, dan Viani yang telah membantu, memberi masukan dan mendukung penulis dalam proses perkuliahan hingga mengerjakan skripsi ini.
6. Teman-teman angkatan 2017 Angel, Fanny, Elis, Neldys, Ester, Alan dan Atin yang selalu mendukung dan memotivasi penulis.
7. Bapak/Ibu dosen, dan almamater tercinta FMIPA UNWIRA Kupang.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "**Profil Senyawa Metabolit Sekunder Dalam Minyak Atsiri Daun Jeruk Dari Beberapa Jenis Jeruk Yang Tumbuh Di Pulau Timor**". Penulisan skripsi ini merupakan laporan hasil penelitian sebagai puncak karya ilmiah bagi penulis untuk dapat menyelesaikan pendidikan di Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Katolik Widya Mandira. Skripsi ini berisi uraian tentang kandungan senyawa metabolit sekunder dalam minyak atsiri daun jeruk dari beberapa jenis jeruk yang tumbuh di Pulau Timor.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang dialami. Berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak maka penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini disampaikan kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor UNWIRA Kupang.
2. Bapak Drs. Stefanus Stanis, M.Si selaku Dekan FMIPA UNWIRA Kupang.
3. Ibu Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc selaku Ketua Program Studi Kimia FMIPA UNWIRA Kupang.
4. Bapak Dr. Maksimus M. Tack, M.Si selaku pembimbing I yang dengan sabar dan tulus hati telah membimbing dan memberikan masukan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Christiani Dewi. Q. M. Bulin, S.Si, M.Sc selaku pembimbing II yang dengan sabar dan tulus hati telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Kimia FMIPA UNWIRA Kupang (Bapak Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc, Br. Anggelinus Nadut, SVD, S.Si, M.Si, Bapak Gerardus D. Tukan, S.Pd, M.Si, Ibu Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc,

Dr. Maksimus M. Taek, M.Si, Ibu Christiani Dewi. Q. M. Bulin, S.Si, M.Sc dan Bapak Drs. Silverius Yohanes, M.Si (Alm), yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan selama penulis belajar di program studi ini, sehingga penulis dapat merumuskan rencana penelitian ini.

7. Bapak Philipus Lepo, A.Md (Alm), Ibu Ermelinda Maria Banu, SE, Ibu Skolastika Dira, S.Pd, dan Ibu Amaliana Sago, S.Si selaku pegawai Tata Usaha FMIPA UNWIRA Kupang yang selalu membantu penulis dalam urusan administrasi selama perkuliahan maupun dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Ibu Merlyn E. I. Kolin, S.Si dan Ibu Eleonora Ana Margareth Bokilia, S.Si, GraDip.Sc, selaku laboran yang telah membantu, mendidik dan memberikan pengetahuan bagi penulis selama melakukan praktikum, maupun dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuang angkatan 2016 Program Studi Kimia FMIPA UNWIRA Kupang yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.
10. Teman-teman angkatan 2017 Program Studi Kimia FMIPA UNWIRA Kupang yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan demi menyempurnakan skripsi ini. Akhirnya, penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Kupang, Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Umum Tanaman Jeruk	7
2.1.1 Jeruk Keprok ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco)	9
2.1.2 Jeruk Pomelo/Bali ( <i>Citrus grandis</i> atau <i>Citrus maxima</i> )	11
2.1.3 Jeruk Manis ( <i>Citrus sinensis</i> )	12
2.1.4 Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> )	13
2.1.5 Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix</i> D.C)	14
2.2 Deskripsi Lokasi Tempat Pengambilan Sampel Penelitian	15
2.2.1 Desa Ofu	15
2.2.2 Desa Oepliki	16

2.2.3	Desa Kuatae	16
2.2.4	Desa Oelhubuk	17
2.3	Minyak Atsiri	17
2.3.1	Minyak Atsiri Tanaman Jeruk	18
2.4	Cara Memperoleh Minyak Atsiri	21
2.4.1	Penyulingan dengan air ( <i>water destilation</i> )	21
2.4.2	Penyulingan dengan air dan uap ( <i>water and steam destilation</i> )	22
2.4.3	Penyulingan dengan uap ( <i>steam destilation</i> )	23
2.5	Analisis Sifat Fisika dan Kimia Minyak Atsiri	24
2.6	Metabolit Profiling	26
2.6.1	GC	29
2.6.2	MS	32
2.6.3	GC-MS	34
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	<b>36</b>
3.1.	Waktu dan Tempat Penelitian	36
3.2.	Alat dan Bahan	37
3.3.	Prosedur Penelitian	37
3.3.1	Penelitian Lapangan	37
3.3.2	Proses Distilasi dan Pemurnian Minyak Atsiri Daun Jeruk	37
3.3.3	Analisis Sifat Fisika-Kimia Minyak Atsiri Daun Jeruk	38
3.3.3.1	Rendemen	38
3.3.3.2	Berat Jenis	38
3.3.3.3	Kelarutan dalam Alkohol 95%	39
3.3.3.4	Indeks Bias	39
3.3.3.5	Identifikasi Senyawa dalam Minyak Atsiri Daun Jeruk Dengan GC-MS	40
3.3.4	Analisis Kandungan Senyawa Dengan Pendekatan Pustaka	40



<b>BAB IV HASIL, DAN PEMBAHASAN</b>	<b>41</b>
4.1 Hasil Penelitian Lapangan	41
4.2 Hasil Distilasi dan Pemurnian Minyak Atsiri Daun Jeruk	42
4.2.1 Hasil Analisis Sifat Fisika dan Kimia Minyak Atsiri Daun Jeruk	43
4.2.2 Hasil Identifikasi Senyawa Dalam Minyak Atsiri Daun Jeruk Dengan GC-MS	48
4.3 Hasil Analisis Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Dalam Minyak Atsiri Daun Jeruk Dengan Pendekatan Pustaka	79
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>113</b>
5.1 Kesimpulan	113
5.2 Saran	113
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>114</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil analisis sifat fisika dan kimia minyak atsiri daun jeruk	44
Tabel 4.2. Komposisi senyawa penyusun sampel minyak atsiri daun jeruk keprok ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco)	49
Tabel 4.3. Komposisi senyawa penyusun sampel minyak atsiri daun jeruk pomelo/Bali ( <i>Citrus grandis</i> atau <i>Citrus maxima</i> )	55
Tabel 4.4. Komposisi senyawa penyusun sampel minyak atsiri daun jeruk manis ( <i>Citrus sinensis</i> )	60
Tabel 4.5. Komposisi senyawa penyusun sampel minyak atsiri daun jeruk nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> )	66
Tabel 4.6. Komposisi senyawa penyusun sampel minyak atsiri daun jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix</i> D.C)	71
Tabel 4.7. Senyawa-senyawa dalam minyak atsiri daun jeruk dari lima jenis jeruk yang tumbuh di Pulau Timor	75
Tabel 4.8. Perbandingan hasil analisis senyawa aktif dalam minyak atsiri daun jeruk keprok ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco)	79
Tabel 4.9. Perbandingan hasil analisis senyawa aktif dalam minyak atsiri daun jeruk pomelo/Bali ( <i>Citrus grandis</i> atau <i>Citrus maxima</i> )	83
Tabel 4.10. Perbandingan hasil analisis senyawa aktif dalam minyak atsiri daun jeruk manis ( <i>Citrus sinensis</i> )	86
Tabel 4.11. Perbandingan hasil analisis senyawa aktif dalam minyak atsiri daun jeruk nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> )	89
Tabel 4.12. Perbandingan hasil analisis senyawa aktif dalam minyak atsiri daun jeruk purut ( <i>Citrus hystrix</i> D.C)	91
Tabel 4.13. Sifat dan kegunaan senyawa penyusun minyak atsiri daun jeruk	95

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Jeruk keprok ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco)	10
Gambar 2.2. Jeruk pomelo/Bali ( <i>Citrus grandis</i> atau <i>Citrus maxima</i> )	11
Gambar 2.3. Jeruk manis ( <i>Citrus sinensis</i> )	12
Gambar 2.4. Jeruk nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> )	13
Gambar 2.5. Jeruk purut ( <i>Citrus hystrix</i> D.C)	15
Gambar 2.6. Rangkaian alat distilasi dengan air skala laboratorium	22
Gambar 2.7. Rangkaian alat penyulingan dengan air dan uap	23
Gambar 2.8. Rangkaian alat penyulingan dengan uap	24
Gambar 4.1. Profil kromatogram GC-MS minyak atsiri daun jeruk keprok ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco)	49
Gambar 4.2. Profil kromatogram GC-MS minyak atsiri daun jeruk pomelo/Bali ( <i>Citrus grandis</i> atau <i>Citrus maxima</i> )	55
Gambar 4.3. Profil kromatogram GC-MS minyak atsiri daun jeruk manis ( <i>Citrus sinensis</i> )	60
Gambar 4.4. Profil kromatogram GC-MS minyak atsiri daun jeruk nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> )	66
Gambar 4.5. Profil kromatogram GC-MS minyak atsiri daun jeruk purut ( <i>Citrus hystrix</i> D.C)	70
Gambar 4.6. Dendogram hubungan kekerabatan antara lima jenis tanaman jeruk	78
Gambar 4.7. Rumus struktur senyawa linalool	99
Gambar 4.8. Rumus struktur senyawa trans-caryophyllene	102
Gambar 4.9. Rumus struktur senyawa gamma-terpinene	104
Gambar 4.10. Rumus struktur senyawa beta-pinene	105
Gambar 4.11. Rumus struktur senyawa citronellal	106
Gambar 4.12. Rumus struktur senyawa d-limonen	108
Gambar 4.13. Rumus struktur senyawa geranyl acetat	110
Gambar 4.14. Rumus struktur senyawa citral	111

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Hasil Wawancara
- Lampiran 2. Dokumentasi Wawancara
- Lampiran 3. Peta Lokasi Pengambilan Sampel
- Lampiran 4. Perhitungan Persentase Rendemen dan Massa Jenis Minyak Atsiri Daun Jeruk keprok (*Citrus reticulata* Blanco), Jeruk Pomelo/Bali (*Citrus grandis* atau *Citrus maxima*), Jeruk manis (*Citrus sinensis*), Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), dan Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C)
- Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 6. Data Hasil GC-MS
- Lampiran 7. Hasil olah data menggunakan program SPSS untuk mengetahui kekerabatan jenis jeruk

## DAFTAR ISTILAH

- Agonis : Bahan kimia yang mengaktifkan reseptor untuk menghasilkan respons biologis.
- Apoptosis : Mekanisme biologi yang merupakan salah satu jenis kematian sel terprogram.
- Aterosklerosis : Pengerasan dan penyempitan arteri yang disebabkan oleh plak kolesterol yang melapisi arteri dari waktu ke waktu.
- Bcl-2 : Anggota pendiri keluarga regulator protein Bcl-2 yang mengatur kematian sel, baik dengan menghambat atau menginduksi apoptosis.
- Cyclooxygenase (COX-2) : Enzim yang pada manusia dikodekan oleh gen PTGS2.
- Disfungsi endotel : Perubahan status fungsional sel endotel yang terjadi sebagai respon terhadap rangsangan lingkungan
- Distilasi : Metode pemisahan bahan kimia berdasarkan perbedaan kecepatan atau kemudahan menguap bahan.
- Distilat : Hasil yang diperoleh dari proses distilasi.
- Edema : Suatu kondisi dimana terjadi pembengkakan pada anggota tubuh yang disebabkan kelebihan cairan dan garam dalam jaringan.
- Fenotipe : Ciri-ciri lahiriah organisme yang dihasilkan karena interaksi antara ciri-ciri keturunan dan lingkungan.
- Genotipe : Ciri-ciri fisik yang tidak tampak dari luar, khususnya yang bersangkutan dengan susunan genetika, sebagai akibat evolusi biologis pada organisme.
- Hepatotoksisitas : Istilah yang dipakai untuk menggambarkan kerusakan hati akibat penggunaan obat.
- IL-1 : *Interleukin-1* merupakan mediator kunci dalam proses respon imun dengan bertindak sebagai penginduksi

		sintesis prostaglandin, mempengaruhi proliferasi fibroblas dan keratinosit.
iNOS	:	Salah satu dari tiga enzim utama yang menghasilkan oksida nitrat (NO) dari asam amino l-arginin.
Interleukin (IL-6)	6 :	Sitokin protein yang berfungsi sebagai pembawa pesan yang mengaktifkan sistem kekebalan terhadap invasi asing dan dapat membantu melawan penyebaran kanker. Salah satu mediator utama inflamasi dan respons imun.
<i>Kardiomiopati</i>	:	Penyakit akibat kelainan pada otot jantung.
MBC	:	Konsentrasi terendah antimikroba yang mampu membunuh mikroorganisme yang ditandai dengan tidak tumbuhnya bakteri pada media <i>Blood Agar Plate</i> (BAP).
MC3T3	:	Garis sel prekursor osteoblas yang berasal dari <i>Mus musculus</i> (tikus) calvaria
MyD88	:	Adaptor kanonik untuk jalur pensinyalan inflamasi di samping anggota keluarga reseptor seperti Toll (TLR) dan interleukin-1 (IL-1).
NF-κB	:	Keluarga faktor transkripsi yang berperan dalam respon seluler terhadap rangsangan seperti stres, sitokina, radikal bebas, logam berat, iradiasi ultraviolet, LDL yang teroksidasi, dan bakteri atau virus (antigen).
Nrf <sub>2</sub>	:	Faktor transkripsi yang terlibat dalam mekanisme pertahanan sel dalam mengatasi stres oksidatif.
p-PI3K	:	Enzim yang terlibat dalam fungsi seluler seperti pertumbuhan sel, proliferasi, diferensiasi, motilitas, kelangsungan hidup dan perdagangan intraseluler, yang pada gilirannya terlibat dalam kanker.
Prostaglandin E2 (PGE2)	:	Mediator utama peradangan pada penyakit seperti rheumatoid arthritis dan osteoarthritis.
<i>Quadrupoles</i>	:	Analisis massa yang menggunakan medan listrik untuk memisahkan ion.

- THP-1 : Garis sel monositik manusia yang berasal dari pasien leukemia monositik akut. Ini digunakan untuk menguji garis sel leukemia dalam analisis imunositokimiadari interaksi protein-protein, dan imunohistokimia.
- TLR : *Toll-like receptors* kelompok glikoprotein yang berfungsi sebagai reseptor permukaantransmembran dan terlibat dalam respons imun alami terhadap mikroorganisme patogen.
- TNF- $\alpha$  : *Tumor necrosis factor alpha* merupakan sitokin utama pada respon inflamasi akut terhadap bakteri Gram negatif dan mikroba lainnya.
- Volatil : Mudah berubah menjadi gas atau uap.

**PROFIL SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DALAM MINYAK  
ATSIRI DAUN JERUK DARI BEBERAPA JENIS JERUK YANG  
TUMBUH DI PULAU TIMOR**

Oleh  
**Ketty Herniaty Taopan**  
**NIM: 72116017**

**Abstrak:** Telah dilakukan penelitian tentang profil senyawa metabolit sekunder dalam minyak atsiri daun jeruk dari beberapa jenis jeruk yang tumbuh di Pulau Timor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi senyawa metabolit sekunder dalam minyak atsiri daun jeruk dari beberapa jenis jeruk yang tumbuh di Pulau Timor. Metode yang digunakan untuk memperoleh minyak atsiri adalah distilasi uap-air sedangkan analisis senyawa metabolit sekunder menggunakan GC-MS. Hasil penelitian menunjukkan senyawa metabolit sekunder dalam minyak atsiri daun jeruk keprok (*Citrus reticulata* Blanco), jeruk pomelo/bali (*Citrus grandis/Citrus maxima*), jeruk manis (*Citrus sinensis*), jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*), dan jeruk purut (*Citrus hystrix* D.C) secara berturut-turut terdiri atas 41; 40; 46; 33 dan 29 jenis senyawa dengan senyawa utama dalam minyak atsiri daun jeruk dari setiap jenis jeruk secara berturut-turut adalah senyawa linalool 44,46%; citronellal 32,43%; sabinene 18,78%; citral 21,16%; dan citronellal 46,08%.

**Kata kunci:** Distilasi uap-air, GC-MS, Minyak atsiri daun jeruk, *Citrus reticulata* Blanco, *Citrus gradins/Citrus maxima*, *Citrus sinensis*, *Citrus Aurantifolia*, *Citrus hystrix* D.C.



**SECONDARY METABOLITE COMPOUNDS PROFILE IN ORANGE  
LEAF ESSENTIAL OIL FROM SEVERAL TYPES OF ORANGE  
GROWING ON TIMOR ISLAND**

By  
**Ketty Herniaty Taopan**  
**NIM: 72116017**

**Abstract:** Research has been carried out on the profile of secondary metabolites in the essential oil of citrus leaves from several types of citrus grown on Timor Island. This study aims to determine the composition of secondary metabolites in the essential oil of citrus leaves from several citrus species grown on Timor Island. The method used to obtain essential oils is steam-water distillation, while the analysis of secondary metabolites uses GC-MS. The results showed secondary metabolites in the essential oil of tangerine leaves (*Citrus reticulata* Blanco), pomelo/bali orange (*Citrus grandis/Citrus maxima*), sweet orange (*Citrus sinensis*), lime (*Citrus aurantifolia*), and kaffir lime (*Citrus hystrix* D.C) consists of 41; 40; 46; 33 and 29 types of compounds, with the main compounds in the citrus leaves essential oil from each type of citrus respectively linalool 44,46%.; citronella 32.43%; sabinene 18.78%; citral 21.16%; and citronella 46.08%.

**Keywords:** *Water-steam distillation, GC-MS, Citrus leaf essential oil, Citrus reticulata* Blanco, *Citrus grandis/Citrus maxima, Citrus sinensis, Citrus Aurantifolia, Citrus hystrix* D.C