

**ISOLASI DAN ANALISIS KOMPONEN MINYAK ATSIRI
SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus L.Rendle*) MELALUI
HIDRODESTILASI MENGGUNAKAN METODE GAS
CHROMATOGRAPHY MASS SPECTROMETRY
(GC-MS)**

SKRIPSI



Oleh

SARTIKA NAULIA MANIK


150919013

**PROGRAM STUDI S-1 KIMIA
FAKULTAS SAIN, TEKNOLOGI DAN INFORMASI
UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA
MEDAN
2019**

**ISOLASI DAN ANALISIS KOMPONEN MINYAK ATSIRI
SERAH WANGI (*Cymbopogon nardus L.Rendle*) MELALUI
HIDRODESTILASI MENGGUNAKAN METODE GAS
CHROMATOGRAPHY MASS SPECTROMETRY
(GC-MS)**

SKRIPSI

**Dijaukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Sain Dalam Program Studi S1 Kimia Pada Fakultas Sain, Teknologi
Dan Informasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia**



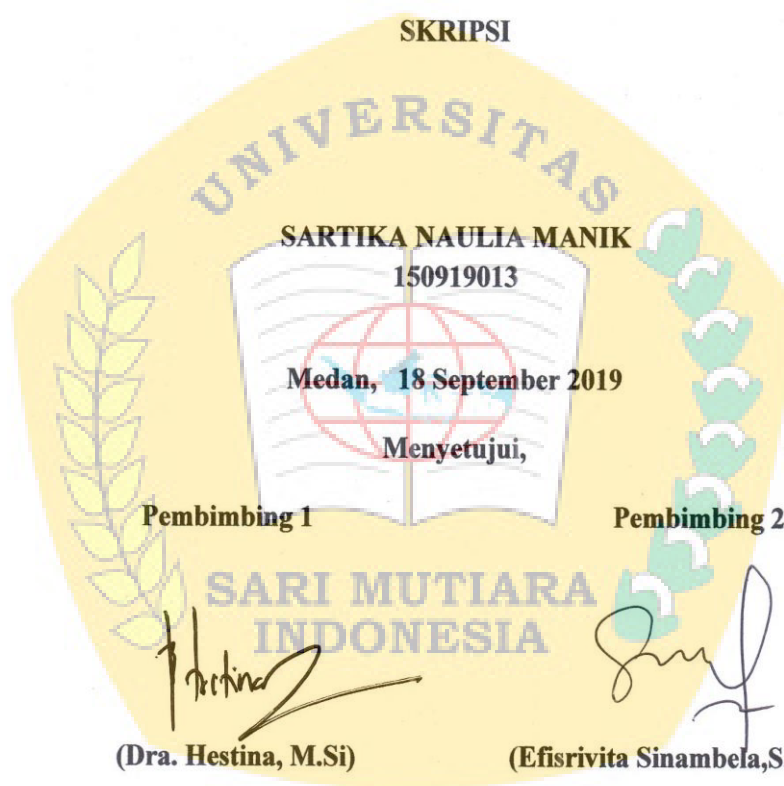
**Oleh
SARTIKA NAULIA MANIK
150919013**

**PROGRAM STUDI S-1 KIMIA
FAKULTAS SAIN, TEKNOLOGI DAN INFORMASI
UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA
MEDAN
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

**ISOLASI DAN ANALISIS KOMPONEN MINYAK ATSIRI
SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus L. Rendle*) MELALUI
HIDRODESTILASI MENGGUNAKAN METODE GAS
CHROMATOGRAPHY MASS SPECTROMETRY
(GC-MS)**

SKRIPSI



Mengetahui,

**Dekan Fakultas
Sain, Teknologi, dan Informasi**

(Dini M. Hutagalung, SP, M.Sc)

The image shows a blue circular stamp of Universitas Sari Mutiara Indonesia. The stamp contains the text 'UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA' and 'FAKULTAS SAIN, TEKNOLOGI, DAN INFORMASI'. A signature is written over the stamp.

Ketua Program Studi S-1 Kimia

(Barita Aritonang, S.T, M.Si)

The image shows a blue circular stamp of Universitas Sari Mutiara Indonesia. The stamp contains the text 'UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA' and 'PROGRAM STUDI S-1 KIMIA'. A signature is written over the stamp.

PERNYATAAN ORISINALITAS

ISOLASI DAN ANALISIS KOMPONEN MINYAK ATSIRI SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus L.Rendle*) MELALUI HIDRODESTILASI MENGGUNAKAN METODE GAS CHROMATOGRAPHY MASS SPECTROMETRY (GC-MS)



Dengan ini menyatakan bahwa saya mengakui semua karya skripsi ini adalah hasil karya sendiri kecuali dan ringkasan yang tiap satunya telah dijelaskan sumbernya dengan benar.

Medan, 18 September 2019

Sartika Naulia Manik

KATA PENGANTAR

Bismillah hirrahmanirrahim

Assalamualaikum. Wr.Wb

Segala puja dan puji syukur atas kehadiran Allah SWT. Semesta alam yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya kepada seluruh umat manusia. Demikian pula sholawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada nabi Muhammad SAW, yang telah membawa risalah penuntun kepada seluruh umat manusia, beserta keluarga, dan segenap pengikutnya. Saya bersyukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran bagi penulis untuk membuat dan menyelesaikan skripsi ini. Dan terkhusus kepada orang tua saya bapak Taris manik dan ibu Laemah berutu selaku orang tua penulis yang selalu memberikan cinta serta doa yang tak pernah henti demi kebaikan dan kemudahan penulis dalam melewati segala masa-masa sulit dalam proses penulisan skripsi ini, terima kasih atas dorongan semangat, dan kasih sayang yang tak pernah menipis serta terima kasih kesempatan yang telah diberikan untuk bisa menikmati pendidikan yang tinggi yang belum tentu orang lain mempunyai kesempatan yang sama.

Tulisan ini merupakan skripsi dengan judul “**Isolasi Dan Analisis Komponen Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus L.Rendle*) Melalui Hidrodestilasi Menggunakan Metode Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS)**” berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan di Laboratorium Kimia Organik Bahan Alam Universitas Sumatera utara. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana kimia di Program Studi S-1 Kimia Fakultas Sains, Teknologi dan Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan Tahun 2019.

Kemudian penulis pun menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini mungkin masih jauh dari sempurna, banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi penulisan, isi atau penyajiannya. Hal ini mungkin disebabkan karena pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki masih terbatas.

Oleh karena itu dengan lapang dada penulis menerima kritik maupun saran yang bersifat membangun guna meningkatkan kemampuan dan pengetahuan penulis dimasa yang akan datang. Dan selama penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan, dorongan, do'a serta saran dari berbagai pihak, sehubungan dengan hal ini mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Parlindungan Purba, SH, MH selaku ketua yayasan Universitas Sari Mutiara Indonesi Medan
2. Ibu Dr. Ivan Elisabeth Purba, M.Kes selaku Rektor Universitas Sari Mutiara Medan Indonesia Medan .
3. Ibu Dini Maria Hutagalung, SP, M.Sc selaku dekan Fakultas Sain, Teknologi dan Informasi
4. Bapak Barita Aritonang, ST, M.Si selaku Ketua Program Studi S1-Kimia Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan
5. Ibu Dra. Hestina Msi selaku Pembimbing I yang telah mengeluarkan waktu serta pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Efisrivita Sinambela , S.Si, M.Si selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu serta pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Jabangun Lumbanbatu S.Si, M.Si selaku Penguji I dan Bapak Adiansyah S.Si, M.Si selaku Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis demi kesempurnaan dari skripsi ini.
8. Seluruh Dosen dan Staf pengajar yang telah membantu penulis menyelesaikan studi di Unniversitas Sari Mutiara Indonesia Medan.
9. Untuk kakak dan abang ku : Siti Awal Manik S.Pd, Siti Raya Manik SE, Masda Manik, Nanti Manik S.Pdi, Jojor Manik S.Pdi, Radina Manik SE.i, Tahmud Manik S.Pd terima kasih atas do'a dan dukungannya.
10. Untuk saudara-saudara ku yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas doa dan dukungannya.
11. Untuk Bapak dan Ibu kost terima kasih telah menjagaku beberapa tahun ini dan memberikan dukungan.

12. Untuk teman-teman kost Indah Sari Daulay, Septi Riani Sitepu, Cahya Dinda Puspita, Asry Ramadhani terima kasih atas dukungannya.
13. Untuk adek kos saya Putri terima kasih atas laptopnya telah memberi pinjaman kepada saya sehingga tulisan ini terselesaikan.
14. Dan semua teman-temanku Kimia S1 angkatan 2015 yang tidak disebutkan satu persatu dikarenakan banyak sekali.

Medan, 18 September 2019

Sartika Naulia Manik



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. DATA DIRI

Nama Lengkap : Sartika Naulia Manik
Tempat Tanggal Lahir : Cepu, 25 Desember 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum Menikah
Anak Ke : 8 (delapan) dari 8 (delapan) bersaudara
Nama Ayah : Taris Manik
Nama Ibu : Laemah Berutu
Alamat : Desa Cepu, Kecamatan Penanggalan,
Kota Subulussalam
Email : sartikanaulia@yahoo.com

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2003-2009 : SD NEGERI CEPU
Tahun 2010-2011 : MTsN SIMPANG KIRI
SUBULUSSALAM
Tahun 2011-2012 : SMPN 01 PENANGGALAN
Tahun 2012-2012 : SMKN 01 PENANGGALAN
Tahun 2012-2015 : MAS AD-DARAJAT
Tahun 2015-2019 : S-1 Kimia di Program Studi Kimia
Fakultas sains, Teknologi dan Informasi
Universitas Sari Mutiara Indonesia

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITIS	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Sereh	5
2.1.1. Manfaat Sereh	6
2.1.2. Komposisi Minyak Sereh	6
2.2. Minyak Atsiri	7
2.2.1. Sumber Minyak Atsiri	8
2.2.2. Penggunaan Minyak Atsiri	8
2.2.3. Faktor Yang Mempengaruhi Rendemen Minyak Atsiri	9
2.2.4. Cara Memperoleh Minyak Atsiri	10
2.2.4.1. Penyulingan	10
2.2.4.2. Kelebihan dan Kekurangan Metode Penyulingan	12
2.2.4.3. Destilasi Uap Stahl	13
2.2.5. Penyimpanan Minyak Atsiri	13

2.2.6. Komposisi Minyak Atsiri	13
2.3. Analisis Komponen Minyak Atsiri	14
2.4. GC-MS (<i>Gas Chromatography dan Mass Spektrometri</i>)	15
2.4.1. Gas Kromatographi	15
2.4.1.1. Sistem Injeksi	16
2.4.1.2. Gas Pembawa	16
2.4.1.3. Suhu	17
2.4.1.4. Kolom	17
2.3.1.5. Fase Diam	17
2.3.1.6. Detektor	17
2.4.2. Massa Spektrometri	18
2.4.2.1. Spektrum Massa	19
2.4.2.2. Pengenalan Ion Puncak Molekul	20
2.4.2.3. Penentuan Rumus Molekul	20
2.4.2.4. Kalimat Umum Untuk Mengenal Puncak- Puncak Dalam Spektra	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.1.1. Waktu Penelitian	23
3.1.2. Tempat Penelitian	23
3.2. Alat dan Bahan	23
3.2.1. Alat	23
3.2.2. Bahan	24
3.3. Prosedur Penelitian	24
3.3.1. Penyediaan Sampel	24
3.3.2. Isolasi Minyak Atsiri Sereh Wangi Dalam Alat Destilasi Stahl	25
3.4 Bagan Penelitian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1. Hasil Penelitian	28
4.1.1. Penentuan Kadar Minyak Atsiri	28
4.1.2. Hasil GC-MS	28
4.2. Hasil FT-IR	29

4.3. Pembahasan	30
4.3.1. Penentuan Kadar Minyak Atsiri	30
4.3.2. Analisa Minyak Atsiri Sereh Wangi dengan GC-MS	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	54



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Minyak Sereh	6
Tabel 4.1 Hasil analisis GS-MS Minyak Atsiri Sereh Wangi Segar	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tanaman Sereh Wangi	5
Gambar 3.1. Proses Hidrodestilasi Pada Sereh Wangi Menggunakan Destilasi Stahl	26
Gambar 4.1. Kromatogram Minyak Atsiri Sereh Wangi	27
Gambar 4.2. Hasil Analisa FT-IR dari Minyak Atsiri Sereh Wangi	28
Gambar 4.3. Spektrum Massa Minyak Atsiri Dengan Rt 13,325	30
Gambar 4.4. Senyawa Limonene	31
Gambar 4.5. Pemecahan Senyawa Limonene	31
Gambar 4.6. Spektrum Massa Minyak Atsiri Dengan Rt 17,800	32
Gambar 4.7. Senyawa Octenal	32
Gambar 4.8. Pemecahan Senyawa Octenal	33
Gambar 4.9. Spektrum Massa Minyak Atsiri Dengan Rt 20,496	34
Gambar 4.10. Spektrum Massa Minyak Atsiri Dengan Rt 21,108	35
Gambar 4.11. Senyawa Octadien	35
Gambar 4.12. Pemecahan Senyawa Octadien	36
Gambar 4.13. Spektrum Massa Minyak Atsiri Dengan Rt 21,411	37
Gambar 4.14. Senyawa Octadienal	37
Gambar 4.15. Pemecahan Senyawa Octadienal	38
Gambar 4.16. Spektrum Massa Minyak Atsiri Dengan Rt 22,024	39
Gambar 4.17. Senyawa Methyl Chavicol	40
Gambar 4.18. Pemecahan Senyawa Methyl Chavicol	40
Gambar 4.19. Spektrum Massa Minyak Atsiri Dengan Rt 23,698	41
Gambar 4.20. Spektrum Massa Minyak Atsiri Dengan Rt 24,534	42
Gambar 4.21. Senyawa Geranil Asetat	43
Gambar 4.22. Pemecahan Senyawa Geranil Asetat	43
Gambar 4.23. Spektrum Massa Minyak Atsiri Dengan Rt 29,311	44
Gambar 4.24. Senyawa Hedycaryol	44
Gambar 4.25. Pemecahan Senyawa Hedycaryol	45
Gambar 4.26. Spektrum Massa Minyak Atsiri Dengan Rt 32,043	46
Gambar 4.27. Senyawa Veridiflorol	47
Gambar 4.28. Pemecahan Senyawa Veridiflorol	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1	Spektra GC-MS	52
Lampiran A.2	Spektra GC-MS Peak 1	53
Lampiran A.3	Spektra GC-MS Peak 2	54
Lampiran A.4	Spektra GC-MS Peak 3	55
Lampiran A.5	Spektra GC-MS Peak 4	56
Lampiran A.6	Spektra GC-MS Peak 5	57
Lampiran A.7	Spektra GC-MS Peak 6	58
Lampiran A.8	Spektra GC-MS Peak 7	59
Lampiran A.9	Spektra GC-MS Peak 8	60
Lampiran A.10	Spektra GC-MS Peak 9	61
Lampiran A.11	Spektra GC-MS Peak 10	62
Lampiran A.12	Spektra GC-MS Peak 11	63
Lampiran A.13	Spektra GC-MS Peak 12	64
Lampiran A.14	Spektra GC-MS Peak 13	65
Lampiran A.15	Spektra GC-MS Peak 14	66
Lampiran A.16	Spektra GC-MS Peak 15	67
Lampiran A.17	Spektra GC-MS Peak 16	68
Lampiran A.18	Spektra GC-MS Peak 17	69
Lampiran A.19	Spektra GC-MS Peak 18	70
Lampiran A.20	Spektra GC-MS Peak 19	71
Lampiran A.21	Spektra GC-MS Peak 20	72
Lampiran A.22	Spektra GC-MS Peak 21	73
Lampiran A.23	Spektra GC-MS Peak 22	74
Lampiran A.24	Spektra GC-MS Peak 23	75
Lampiran A.25	Spektra GC-MS Peak 24	76
Lampiran A.26	Spektra GC-MS Peak 25	77
Lampiran B.	Spektra FT-IR	78
Lampiran C.1	Gambar Sereh Wangi	79
Lampiran C.2	Proses Pengambilan Sereh Wangi	79
Lampiran C.3	Pemotongan Sereh Wangi	80

Lampiran C.4	Penimbangan Sereh Wangi	80
Lampiran C.5	Rangkaian Destilasi Stahl	81
Lampiran C.6	Penampungan Air dan Minyak Atsiri	81
Lampiran C.7	Dipindahkan Kebotol Vial	82
Lampiran C.8.	Dipisahkan Menggunakan Syring/Suntik	82
Lampiran C.9	Pemisahan Menggunakan Syring/Suntik	83
Lampiran C.10	Penambahan Na ₂ SO ₄	83
Lampiran C.11	Natrium Sulfat Na ₂ SO ₄	84
Lampiran C.12	Minyak Atsiri Sereh Wangi yang Sudah Murni yang Siap Dianalisa	84
Lampiran C.13	Penelitian Dilakukan Dilabolatorium Kimia Organik Bahan Alam Universitas Sumatera Utara	85
Lampiran D.1	Surat Keterangan Penelitian	86
Lampiran D.2	Bukti Pengiriman Sampel	87

