

**KOMPONEN KIMIA DAN AKTIVITAS BIOLOGI
MINYAK ATSIRI DARI KULIT JERUK SIAM (*Citrus
nobilis*) YANG DIISOLASI DENGAN DISTILASI UAP
AIR DAN MASERASI N-HEKSANA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Kimia**



**Oleh
Gusti Ayu Made Melia Purnami
NIM 1713081005**

**PROGRAM STUDI KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2021**

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA KIMIA**

Menyetujui

Dosen Pembimbing I



I Wayan Muderawan, M.S, Ph.D

NIP. 196010091985031002

Dosen Pembimbing II



I Wayan Mudianta, S.Pd., M.Phil., Ph.D

NIP. 198008302002121001

Skripsi oleh Gusti Ayu Made Melia Purnami ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 14 Juli 2021

Dewan Penguji,



Drs. I Wayan Muderawan, M.S, Ph.D

(Ketua)

NIP. 196010091985031002



I Wayan Mudianta, S.Pd., M.Phil., Ph.D

(Anggota)

NIP. 198008302002121001



Dr.rer.nat. I Wayan Karyasa, S.Pd., M.Sc.

(Anggota)

NIP. 196912311994031012



Dr.rer.nat. I. G. N. Agung Suryaputra, S.T., M.Sc

(Anggota)

NIP. 197712172003121002

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana kimia

Pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 14 Juli 2021

Mengetahui,

Ketua Ujian,



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
NIP. 196710131994031001


Sekretaris Ujian,



Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, S.Si., M.Si.
NIP. 196804171995011001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam




Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.
NIP. 196507111990031003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "**Komponen Kimia dan Aktivitas Biologi Minyak Atsiri Dari Kulit Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) yang Diisolasi dengan Distilasi Uap Air dan Maserasi N-Heksana**" beserta seluruh isinya adalah benarbenar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan caracara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klain terhadap keaslian karya saya ini..

Singaraja, 18 Juli 2021

Yang Membuat Pernyataan,



Gusti Ayu Made Melia Purnami

NIM 1713081005

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida San Hyang Widhi Wasa atau Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Komponen Kimia dan Aktivitas Biologi Minyak Atsiri Dari Kulit Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) yang Diisolasi dengan Distilasi Uap Air dan Maserasi N-Heksana”. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk melengkapi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Kimia di Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.

Dalam melakukan penelitian maupun penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan raasa terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha dan seluruh staf di bawahnya yang telah memberikan segala sarana belajar dan perlengkapan pendukung lainnya selama penulis menuntut ilmu di universitas ini.
2. Prof. Dr. I Nengah Suparta, M. Si., selaku Dekan Fakultas MIPA yang telah memberikan fasilitas kepada penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas MIPA.
3. Bapak I Dewa Ketut Sastrawidhana, S.Si., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Kimia, yang telah membantu serta memberikan arahan dalam pengajarannya selama ini.
4. Bapak Drs. I Wayan Muderawan, M.S., Ph.D, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak I Wayan Mudianta, S.Pd., M.Phil., Ph.D, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, masukan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Ida Ayu Putu Suryanti, S.Si., M.Si., yang telah membantu dan memberikan saran dalam pengujian aktivitas antibakteri serta motivasinya.
7. Laboran di Laboratorium Organik Kimia, Laboratorium Analisis Kimia, Laboratorium Biologi Perikanan dan Kelautan serta Laboratorium Forensik

Polda Bali yang telah banyak memberikan bantuan dan saran dalam pengambilan data skripsi ini.

8. Keluarga atas segala doa dan motivasi baik material maupun moral demi keberhasilan pendidikan penulis.
9. Putu Laksmi Devi, dan Ni Luh Putu Agustina Putri, terimakasih telah memberikan semangat dan dukungan selama pembuatan skripsi ini.
10. Teman-teman Prodi Kimia dan Jurusan Kimia angkatan 2017 yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas kebersamaan dan dukungan selama perkuliahan ini.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna penyempurnaan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan pembaca khususnya.

Singaraja, 8 Juli 2021

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	i
KATA PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitin.....	4
1.4 Manfaar Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Jeruk (<i>Citrus</i>).....	5
2.1.1 Klasifikasi Jeruk Siam (<i>Citrus nobilis</i>).....	5
2.1.2 Morfologi Jeruk Siam (<i>Citrus obilis</i>).....	6
2.1.3 Kandungan Jeruk (<i>Citrus nobilis</i>).....	7
2.2 Minyak Atsiri Kulit Jeruk Siam.....	8
2.3 Aktivitas Buologi.....	10
2.3.1 Antioksidan.....	10
2.3.2 Antibakteri.....	11
2.3.3 Larvasida.....	12
2.4 Metode Isolasi Minyak Atsiri Kulit Jeruk.....	13
2.4.1 Distilasi Uap Air.....	13
2.4.2 Ekstraksi Pelarut.....	14
2.5 Hasil Penelitian Yang Relevan.....	15
2.6 Hipotesis.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	18

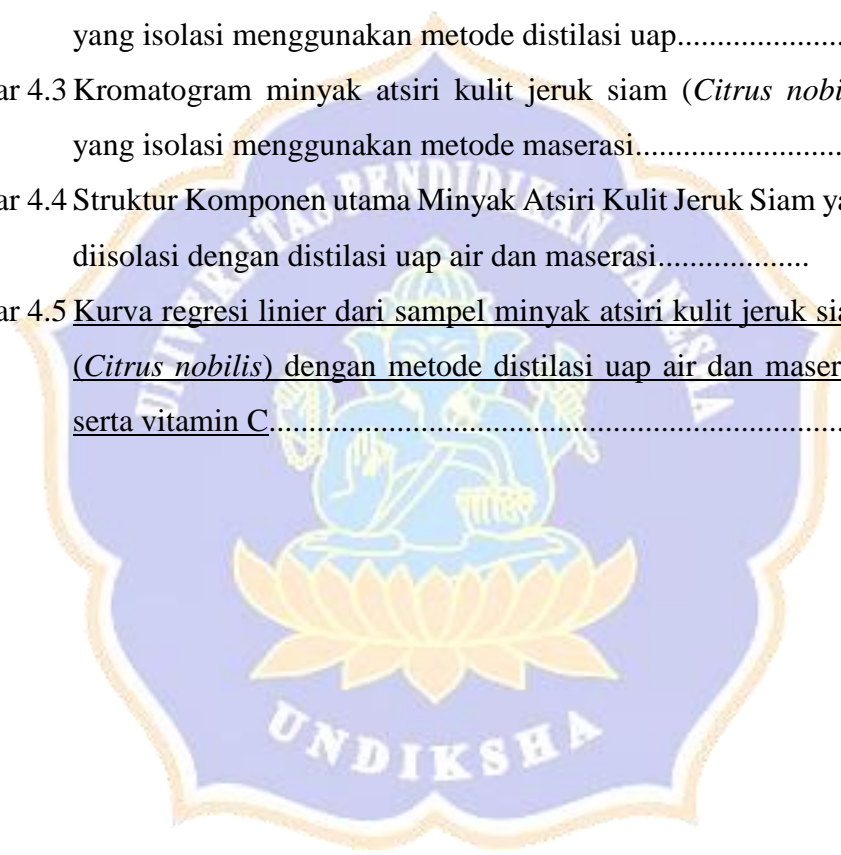
3.1 Desain Penelitian.....	18
3.1.1 Alir Penelitian.....	18
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	19
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	19
3.4.1 Alat, bahan dan instrument penelitian.....	19
3.4.2 Preparasi sampel.....	20
3.4.3 Distilasi uap air.....	20
3.4.4 Maserasi.....	20
3.4.5 Analisis dengan GC-MS.....	21
3.4.6 Uji aktivitas biologi.....	21
3.5 Analisis Data.....	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Hasil Penelitian.....	28
4.1.1 Rendemen.....	28
4.1.2 Komponen dan kandungan kimia.....	29
4.1.3 Aktivitas Antioksidan.....	36
4.1.4 Aktivitas Antibakteri.....	38
4.1.5 Aktivitas Larvasida.....	39
4.2 Pembahasan.....	40
4.2.1 Rendemen.....	40
4.2.2 Komponen dan Kandungan Kimia.....	43
4.2.3 Aktivitas Antioksidan.....	44
4.2.4 Aktivitas Antibakteri.....	46
4.2.5 Aktivitas Larvasida.....	49
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1 Simpulan.....	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komponen kimia dari minyak atsiri kulit <i>Citrus nobilis</i>	9
Tabel 2.2 Aktivitas antioksidan minyak atsiri kulit <i>Citrus nobilis</i> dengan DPPH.....	11
Tabel 4.1 Sifat Fisika Minyak Atsiri Kulit Jeruk Siam (<i>Citrus nobilis</i>).....	29
Tabel 4.2 Komponen dan kandungan minyak atsiri kulit jeruk siam (<i>Citrus nobilis</i>) dianalisis dengan GC-MS.....	32
Tabel 4.3 Nilai IC ₅₀ dari sampel minyak atsiri kulit jeruk siam (<i>Citrus nobilis</i>) yang diisolasi dengan distilasi uap air.....	37
Tabel 4.4 Nilai IC ₅₀ dari sampel minyak atsiri kulit jeruk siam (<i>Citrus nobilis</i>) yang diisolasi dengan maserasi.....	37
Tabel 4.5 Nilai IC ₅₀ dari vitamin C.....	37
Tabel 4.6 Penentuan MIC (<i>Minimum Inhibitory Concentration</i>).....	38
Tabel 4.7 Hasil aktivitas antibakteri minyak atsiri kulit jeruk kulit jeruk siam (<i>Citrus nobilis</i>) yang diisolasi dengan metode distilasi uap air dan maserasi terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	39
Tabel 4.8 Data kematian larva <i>Aedes aegypti</i> per 24 jam menggunakan sampel minyak atsiri kulit jeruk kulit jeruk siam (<i>Citrus nobilis</i>) yang diisolasi dengan metode distilasi uap air.....	39
Tabel 4.9 Data kematian larva <i>Aedes aegypti</i> per 24 jam menggunakan sampel minyak atsiri kulit jeruk kulit jeruk siam (<i>Citrus nobilis</i>) yang diisolasi dengan metode maserasi.....	40
Tabel 4.10 Hasil analisis probit.....	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman jeruk siam (<i>Citrus nobilis</i>).....	6
Gambar 2.2 Buah jeruk siam (<i>Citrus nobilis</i>).....	7
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	18
Gambar 4.1 Minyak atsiri kulit jeruk siam (a) metode distilasi diisolasi dengan menggunakan uap air dan (b) maserasi.....	28
Gambar 4.2 Kromatogram minyak atsiri kulit jeruk siam (<i>Citrus nobilis</i>) yang isolasi menggunakan metode distilasi uap.....	30
Gambar 4.3 Kromatogram minyak atsiri kulit jeruk siam (<i>Citrus nobilis</i>) yang isolasi menggunakan metode maserasi.....	31
Gambar 4.4 Struktur Komponen utama Minyak Atsiri Kulit Jeruk Siam yang diisolasi dengan distilasi uap air dan maserasi.....	36
Gambar 4.5 <u>Kurva regresi linier dari sampel minyak atsiri kulit jeruk siam (<i>Citrus nobilis</i>) dengan metode distilasi uap air dan maserasi serta vitamin C.....</u>	38



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Rendemen Minyak Atsiri.....	63
Lampiran 2. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum.....	66
Lampiran 3. Data Absorbansi Uji Aktivitas Antioksidan.....	67
Lampiran 4. Perhitungan Untuk Uji Antioksidan.....	68
Lampiran 5. Perhitungan % Inhibisi.....	70
Lampiran 6. Perhitungan IC ₅₀	73
Lampiran 7. Kurva Aktivitas Antioksidan.....	74
Lampiran 8. Zona Hambat Bakteri.....	76
Lampiran 9. Perhitungan Uji Antibakteri.....	76
Lampiran 10. Uji Aktivitas Larvasida dengan Larva <i>Aedes aegypti</i>	78
Lampiran 11. Kurva dan Perhitungan Nilai LC ₅₀	78
Lampiran 12. Perhitungan Mortalitas.....	80
Lampiran 13. Uji Korelasi Terhadap Waktu Kematian Larva.....	81
Lampiran 14. Perhitungan LC ₅₀ dengan Menggunakan Analisis Probit.....	83
Lampiran 15. Analisis Data dengan Uji t-test.....	87
Lampiran 16. Dokumentasi Pengambilan Data.....	95
Lampiran 17. Blanko Kromatogram Hasil GCMS.....	97
Lampiran 18. Blanko Library.....	98
Lampiran 19. Library Koromatogram dari Isolasi Maserasi.....	99
Lampiran 20. Library Koromatogram dari Isolasi Distilasi Uap Air.....	108