



**EKSTRAKSI, IDENTIFIKASI, DAN UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA
MINYAK ATSIRI RIMPANG LENGKUAS (*Alpinia galanga* Willd.)
DAN TEMU KUNCI (*Boesenbergia pandurata* Roxb.)
DARI DESA CURAHNONGKO JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

**Nadhirotul Hanifah
NIM 061810301093**

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**EKSTRAKSI, IDENTIFIKASI, DAN UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA
MINYAK ATSIRI RIMPANG LENGKUAS (*Alpinia galanga* Willd.)
DAN TEMU KUNCI (*Boesenbergia pandurata* Roxb.)
DARI DESA CURAHNONGKO JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Kimia (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

**Nadhirotul Hanifah
NIM 061810301093**

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Allah SWT sebagai sang Pencipta dan sang Pengatur manusia, kehidupan serta alam semesta dengan aturan yang tanpa cacat dengan Rasulullah utusanNYA sebagai suri tauladan kehidupan yang penuh Rahmat.

Ibunda Siti Mu'alimah, Ayahanda Suparman, Kakanda Imam Baihaqi dan Abdul basit, Adinda Hadiana Farkhatin yang aku cintai karena Allah terima kasih telah menjalankan amanah sebagai keluarga dengan sangat baik.

Kakak Rahmat Kurniadi Dewantara yang senantiasa memberi semangat dan doanya agar menjadi lebih baik.

Ustadzah Faiqotul Himmah yang telah rela mengorbankan kepentingannya demi tersampainya Islam sempurna dan Saudari-saudari *seqiyadah* ukhuwah kalian sungguh luar biasa, membuka pemahaman tentang arti persaudaraan yang sesungguhnya.

guru-guru sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi, semoga Allah membalas jasmu dengan balasan yang baik

Almamater Kimia Universitas Jember

MOTTO

“Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan dan hati, semuanya itu akan dimintai pertanggungjawaban.”

(terjemah Surat QS. Al-Isra' : 36)^{*)}

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat

(terjemah Surat *Al-Mujadalah* ayat 11)^{*)}

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Semarang: PT. Kumudasmoro Grafindo

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Nadhirotul Hanifah

NIM : 061810301093

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Ekstraksi, Identifikasi, dan Uji Aktivitas Antimikroba Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas (*Alpinia galangal* Willd.) dan Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) dari Desa Curahnongko” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, November 2010

Yang menyatakan,

Nadhirotul Hanifah

NIM 061810301093

SKRIPSI

**EKSTRAKSI, IDENTIFIKASI, DAN UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA
MINYAK ATSIRI RIMPANG LENGKUAS (*Alpinia galanga* Willd.)
DAN TEMU KUNCI (*Boesenbergia pandurata* Roxb.)
DARI DESA CURAHNONGKO**

Oleh

Nadhirotul Hanifah
NIM 061810301093

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ika Oktavianawati, S.Si., M.Sc.

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Achmad Sjaifullah, M.Sc., Ph.D.

PENGESAHAN

Karya ilmiah Skripsi berjudul “Ekstraksi, Identifikasi, dan Uji Aktivitas Antimikroba Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas (*Alpinia galangal* Willd.) dan Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) dari Desa Curahnongko” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat : Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Ika Oktavianawati, S.Si., M.Sc.
NIP 198010012003122001

Drs. Achmad Sjaifullah, M.Sc., Ph.D.
NIP 195910091986021001

Anggota I,

Anggota II,

drh. Wuryanti Handayani, M.si.
NIP 196008221985032002

Drs. Sudarko, Ph.D.
NIP 196903121992031002

Mengesahkan
Dekan,

Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D.
NIP 1961101081986021001

RINGKASAN

Ekstraksi, Identifikasi, dan Uji Aktivitas Antimikroba Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas (*Alpinia galangal* Willd.) dan Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) dari Desa Curahnongko; Nadhirotul Hanifah, 061810301093; 2010; 56 halaman; Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Minyak atsiri merupakan salah satu hasil metabolisme tanaman yang berguna bagi tanaman itu sendiri maupun bagi manusia. Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa minyak atsiri memiliki aktivitas farmokologis seperti antibakteri dan antijamur. Lengkuas dan temu kunci merupakan tanaman dari famili *Zingiberaceae* yang mengandung minyak atsiri. Tanaman lengkuas dan temu kunci banyak dibudidayakan diberbagai daerah di Indonesia seperti di TNMB (Taman Nasional Meru Betiri) yang ada di wilayah Jember tepatnya di Desa Curahnongko. Namun khasiat obat tanaman lengkuas dan temu kunci di Desa Curahnongko ini hanya diambil dari data sekunder (data rimpang yang berasal dari daerah lain) dan secara turun temurun. Menurut literatur, sumber sampel dan metode ekstraksi dapat mempengaruhi kandungan senyawa kimia sehingga juga mempengaruhi aktivitasnya. Oleh karena itu, diperlukan identifikasi kandungan serta aktivitas minyak aksiri tanaman lengkuas dan temu kunci. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan serta aktivitas antibakteri dan antijamur minyak atsiri dalam rimpang lengkuas dan temu kunci.

Dua metode ekstraksi minyak atsiri yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi dan distilasi uap. Kandungan senyawa minyak atsiri tersebut diidentifikasi menggunakan alat GCMS. Selanjutnya dilakukan uji aktivitas antimikroba dengan metode difusi agar.

Hasil ekstraksi dengan metode maserasi memiliki persentase minyak atsiri lebih besar daripada dengan metode distilasi uap. Hal ini disebabkan karena pada metode maserasi rimpang direndam dengan pelarut campuran etanol dengan *n-heksana* (1:3) selama 24 jam sehingga terjadi kontak sampel cukup lama sedangkan metode distilasi uap menggunakan uap panas untuk mengeluarkan minyak atsiri dari sel selama 5 jam.

Hasil identifikasi kandungan minyak atsiri lengkuas menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua metode. Akan tetapi hasil identifikasi kandungan minyak atsiri temu kunci menunjukkan kemiripan antara dua metode ekstraksi yang digunakan. Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya dijumpai beberapa senyawa kandungan minyak atsiri lengkuas yang sama seperti 1,8-sineol akan tetapi dengan persen kelimpahan yang berbeda. Kandungan minyak atsiri temu kunci yang sama dengan penelitian sebelumnya seperti kamfor, 1,8-sineol dan metil sinamat juga diperoleh (dengan persen kelimpahan yang berbeda).

Hasil uji aktivitas antibakteri dan antijamur minyak atsiri lengkuas dari kedua metode ekstraksi menunjukkan adanya perbedaan. Minyak atsiri lengkuas hasil maserasi aktif pada bakteri *S. aureus* dan *B. subtilis* serta jamur *C. albican*. Sementara minyak atsiri lengkuas hasil distilasi uap hanya aktif terhadap *S. aureus*. Minyak atsiri temu kunci dengan metode maserasi aktif pada bakteri *E. coli*, *S. aureus* dan *B. subtilis* sedangkan dengan metode distilasi uap aktif terhadap mikroba yang diujikan (bakteri *E. coli*, *S. aureus*, *B. subtilis*, *S. tiphy* dan jamur *C. albican*).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan metode dapat menyebabkan perbedaan kandungan senyawa minyak atsiri yang diperoleh dan juga akan mempengaruhi aktivitas minyak atsiri terhadap bakteri *E. coli*, *S. aureus*, *B. subtilis*, *S. tiphy* dan jamur *C. albican*.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Ekstraksi, Identifikasi, dan Uji Aktivitas Antimikroba Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas (*Alpinia galangal* Willd.) dan Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) dari Desa Curahnongko”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak mungkin terselsaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ika Oktavianawati, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama dan I Nyoman Adi Winata, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota serta yang telah memberikan ide, bimbingan, motivasi dan saran selama penyusunan skripsi ini serta kepada Drs. Achmad Sjaifullah, M.Sc., Ph.D yang bersedia menjadi Dosen Pembimbing saya menggantikan bapak Nyoman;
2. drh. Wuryanti Handayani, M.Si dan Drs. Sudarko, PhD. selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktunya guna menguji serta memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
3. Bapak dan Ibu Dosen selaku staf pengajar di Fakultas MIPA yang banyak memberikan bekal ilmu pengetahuan dan juga ibu Dwi Indarti selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa;
4. rekan kerjaku Hani dan Khozin yang menemani dalam menyelesaikan skripsi ini dan menjadi rekan kerja yang baik;

5. teman-teman seperjuanganku para “*Syabab*” jember yang senantiasa memberi do’a, semangat dan dukungannya;
6. teman-temanku semua di Jurusan Kimia terutama dari angkatan 2006 yang telah menemani satu tahapan dalam hidupku dengan penuh kenangan;
7. seluruh karyawan FMIPA dan teknisi Laboratorium Kimia, Jurusan Kimia, Laboratorium Botani dan Mikrobiologi Jurusan Biologi Universitas Jember serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, November 2010

Nadhirotul Hanifah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Lengkuas	5
2.1.1 Morfologi Lengkuas.....	5
2.1.2 Klasifikasi Lengkuas	6
2.1.3 Nama Ilmiah Lengkuas	6
2.1.4 Habitat dan Penyebaran Lengkuas	7

2.1.5 Manfaat Lengkuas	7
2.1.6 Kandungan Kimia Lengkuas	8
2.2 Temu Kunci	11
2.2.1 Morfologi Temu Kunci	11
2.2.2 Klasifikasi Temu Kunci	12
2.2.3 Nama Ilmiah Temu Kunci	12
2.2.4 Habitat dan Penyebaran Temu Kunci	12
2.2.5 Manfaat Temu Kunci	13
2.2.6 Kandungan Kimia Temu Kunci	13
2.3 Minyak Atsiri	16
2.4 Metode Ekstraksi	16
2.4.1 Ekstraksi Pelarut (maserasi)	16
2.4.2 Distilasi Uap	17
2.5 Karakterisasi menggunakan GC-MS	18
2.6 Antimikroba	19
2.6.1 Antibakteri	19
2.6.2 Antijamur	22
BAB 3. METODOLOGI	24
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.2 Alat dan Bahan	24
3.2.1 Alat	24
3.2.2 Bahan	24
3.3 Diagram Alir	25
3.4 Prosedur Kerja	25
3.4.1 Uji Keabsahan Rimpang	25
3.4.2 Pengurangan Kadar Air pada Rimpang	26
3.4.3 Ekstraksi Minyak Atsiri	26
a. Maserasi	26
b. Distilasi Uap	26

3.4.4 Identifikasi GC-MS	27
3.4.5 Uji Aktifitas Antimikroba	27
a. Preparasi Bakteri	28
b. Pengujian Antibakteri	28
c. Preparasi Jamur	28
d. Pengujian Antijamur	29
e. Pengamatan Zona Penghambatan	29
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Rimpang Lengkuas dan Temu Kunci	30
4.2 Ekstraks Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas dan Temu Kunci ..	30
4.2 Identifikasi Minyak Atsiri Lengkuas dan Temu Kunci	33
4.3.1 Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i> W.)	33
4.3.2 Temu Kunci (<i>Boesenbergia pandurata</i> R.)	42
4.3 Aktivitas Antimikroba Minyak Atsiri	48
BAB 5. PENUTUP	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kandungan Kimia Rimpang Lengkuas	8
2.2 Kandungan kimia rimpang temu kunci	13
4.1 Persentase hasil minyak atsiri rimpang lengkuas dan temu kunci	31
4.2 Komponen senyawa minyak atsiri rimpang lengkuas	35
4.3 Komponen minyak atsiri lengkuas beberapa peneliti	37
4.4 Komponen senyawa minyak atsiri temu kunci	43
4.5 Komponen minyak atsiri temu kunci beberapa peneliti.....	44
4.6 Hasil uji antimikroba pada minyak atsiri lengkuas dan temu kunci	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Rimpang Lengkuas	5
2.2 Struktur senyawa kimia utama minyak atsiri lengkuas	10
2.3 Rimpang temu kunci	11
2.4 Struktur kimia minyak atsiri temu kunci	15
2.5 Distilasi dengan uap	18
3.1 Diagram alir penelitian	25
3.2 Set alat distilasi uap minyak atsiri	27
4.1 Minyak atsiri rimpang lengkuas dan temu kunci	32
4.2 Kromatogram minyak atsiri lengkuas	34
4.3 Struktur senyawa minyak atsiri rimpang lengkuas	40
4.4 Kromatogram minyak atsiri rimpang temu kunci	42
4.5 Struktur senyawa minyak atsiri rimpang temu kunci	47
4.6 Daerah zona bening sebagai indikasi penghambatan pertumbuhan mikroba .	49
4.7 Struktur antibiotik ampisilin dan tetrasiklin	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Uji Keabsahan Rimpang.....	57
B. Rendemen Rimpang	58
C. Kolom GC-MS	59
D. Kromatogram Lengkuas.....	60
E. Kromatogram Temu Kunci	62
F. MS.....	64
G. Komposisi dan Cara Pembuatan Media	65
H. Gambar Zona Penghambatan pada Uji Antimikroba	67