



**ANALISIS KANDUNGAN DAN UJI ANTIMIKROBA MINYAK ATSIRI
RIMPANG JAHE (*Zingiber officinale*) DAN KUNYIT (*Curcuma domestica*)
YANG DIEKSTRAKSI DENGAN METODE EKSTRAKSI PELARUT
DAN DISTILASI UAP**

SKRIPSI

Oleh

Khozinatul Maghfiroh

NIM 061810301114

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



**ANALISIS KANDUNGAN DAN UJI ANTIMIKROBA MINYAK ATSIRI
RIMPANG JAHE (*Zingiber officinale*) DAN KUNYIT (*Curcuma domestica*)
YANG DIEKSTRAKSI DENGAN METODE EKSTRAKSI PELARUT
DAN DISTILASI UAP**

SKRIPSI

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

Oleh :

**Khozinatul Maghfiroh
NIM 061810301114**

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

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kehadiran ALLAH SWT. Atas semua proses, ujian dan cobaan yang Engkau berikan. Semoga Hamba bisa menjadi hambaMU yang baik

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Ibu Masrifatun Ni'amah dan Bapak Sukiman Anshori terimakasih atas kasih sayang, cinta dan semangat serta pengorbanan yang telah bapak dan ibu berikan.

Adik-adikku Nur Muhammad dan Tri setio Budi Alan terimakasih atas pengertian, semangat serta pengorbanan yang telah kalian berikan.

Almamater Tercinta, Kimia FMIPA Universitas Jember

MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu Telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap (QS. Alam Nasyrat 6-8)

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (QS 2: 286).

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Khozinatul Maghfiroh

NIM : 061810301114

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Kandungan dan Uji Antimikroba Minyak Atsiri Rimpang Jahe (*Zingiber officinale*) dan Kunyit (*Curcuma domestica*) yang Diekstraksi dengan Metode Ekstraksi Pelarut dan Distilasi Uap” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta 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 manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 15 Oktober 2010

Yang menyatakan,

Khozinatul Maghfiroh
061810301114

SKRIPSI

**ANALISIS KANDUNGAN DAN UJI ANTIMIKROBA MINYAK ATSIRI
RIMPANG JAHE (*Zingiber officinale*) DAN KUNYIT (*Curcuma domestica*)
YANG DIEKSTRAKSI DENGAN METODE EKSTRAKSI PELARUT
DAN DISTILASI UAP**

Oleh :

**Khozinatul Maghfiroh
NIM 061810301114**

Pembimbing

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

Dosen Pembimbing Anggota : drh. Wuryanti Handayani M.Si

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Analisis Kandungan dan Uji Antimikroba Minyak Atsiri Rimpang Jahe (*Zingiber officinale*) dan Kunyit (*Curcuma domestica*) yang Diekstraksi dengan Metode Ekstraksi Pelarut dan Distilasi Uap” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada:

hari :

tanggal :

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji :

Ketua,

Sekretaris,

Ika Oktavianawati S.Si, M.Sc
NIP198010012003122001

drh. Wuryanti Handayani M.Si
NIP 196008221985032002

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

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

Ir. Neran M.Kes
NIP 194808071974121003

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

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

RINGKASAN

Analisis Kandungan dan Uji Antimikroba Minyak Atsiri Rimpang Jahe (*Zingiber officinale*) dan Kunyit (*Curcuma domestica*) yang Diekstraksi Menggunakan Metode Ekstraksi Pelarut dan Distilasi Uap; Khozinatul Maghfiroh, 061810301114; 2010: 42 halaman; Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Masyarakat Indonesia sudah mengenal dan memakai tumbuhan berkhasiat obat untuk penanggulangan masalah kesehatan jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dengan obat-obatan modern menyentuh masyarakat. Jahe dan kunyit merupakan tanaman obat yang banyak digunakan untuk menanggulangi tujuan tersebut. Dari beberapa hasil penelitian diketahui bahwa minyak atsiri jahe dan kunyit berpotensi besar sebagai agen antimikroba (Ponglux *et al.*, 1987).

Minyak atsiri merupakan campuran senyawa kimia yang kompleks dan mudah menguap (Waterman, 1993). Aktivitas antimikroba minyak atsiri bergantung pada komponen dan komposisi kimianya (Hoda *et al.*, 1999). Ketepatan metode ekstraksi yang dipakai untuk ekstraksi minyak atsiri merupakan langkah penting dalam mencapai fungsinya secara maksimal. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan minyak atsiri dari rimpang jahe dan rimpang kunyit yang diekstrak menggunakan metode ekstraksi pelarut dan distilasi uap serta mengetahui bagaimana pengaruhnya terhadap aktivitas antimikrobanya terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Salmonella thypi* dan jamur *Candida albicans*.

Ekstraksi pelarut dilakukan dengan merendam rimpang jahe dan kunyit dalam campuran etanol : *n*-heksana (1:3). Minyak atsiri yang terekstrak dipisahkan dengan cara evaporasi. Distilasi uap rimpang jahe dan kunyit dilakukan dengan mengalirkan uap air kedalam tumpukan jaringan rimpang sehingga minyak atsiri tersuling bersama dengan uap air, setelah pengembunan minyak atsiri dipisahkan. Ekstraksi minyak atsiri dilakukan sebanyak 2 kali (satu kali ulangan). Distilasi uap dilakukan selama \pm 5 jam dengan laju kondensasi distilat 0,9 ml/menit. Minyak atsiri hasil ekstraksi

pelarut berwarna kuning pekat dan kental dan minyak atsiri hasil distilasi uap berwarna kuning jernih dan lebih encer. Berat rimpang yang digunakan ± 400 gram untuk masing-masing rimpang. Persentase hasil minyak atsiri rimpang kunyit yang diperoleh dari ekstraksi pelarut dan distilasi uap sebanyak 0,46 % dan minyak atsiri rimpang jahe yang diperoleh dari metode ekstraksi pelarut sebanyak 0,38% dan hasil distilasi uap sebanyak 0,53%.

Minyak atsiri rimpang jahe yang dihasilkan dengan metode ekstraksi pelarut terdiri dari 12 komponen, sedangkan yang dihasilkan dengan menggunakan metode distilasi uap terdiri dari 42 komponen. Minyak atsiri rimpang kunyit yang dihasilkan dengan metode ekstraksi pelarut terdiri dari 24 komponen, sedangkan yang dihasilkan dengan metode distilasi uap terdiri 31 komponen.

Uji aktivitas antimikroba dilakukan menggunakan metode difusi agar, yakni dengan mengamati terbentuknya zona bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram pada agar yang ditumbuhi bakteri yang telah diberi minyak atsiri. Konsentrasi minyak atsiri yang diberikan untuk uji aktivitas antibakteri sebesar 50 μ L/mL dan volume yang diteteskan pada kertas cakram sebanyak 10 μ L

Hasil uji aktivitas antimikroba minyak atsiri kunyit dan jahe hasil ekstraksi pelarut dan distilasi uap dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* namun tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. thypi* dan jamur *C. albicans*. Minyak atsiri kunyit dan jahe hasil ekstraksi pelarut dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* sedangkan hasil distilasi uap tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri tersebut. Minyak atsiri jahe hasil kedua metode ekstraksi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *B. Subtilis*. Sementara minyak atsiri kunyit hasil distilasi uap tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *B. Subtilis* namun minyak atsiri kunyit hasil ekstraksi pelarut dapat menghambat pertumbuhan bakteri tersebut.

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT. atas ridha, rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Kandungan dan Uji Antimikroba Minyak Atsiri Rimpang Jahe (*Zingiber Officinale* Roscoe) dan Kunyit (*Curcuma Domestica* Valetton) yang Diekstraksi Menggunakan Metode Ekstraksi Pelarut dan Distilasi Uap”. Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Dengan terselesaikannya penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan, terutama penulis sampaikan kepada:

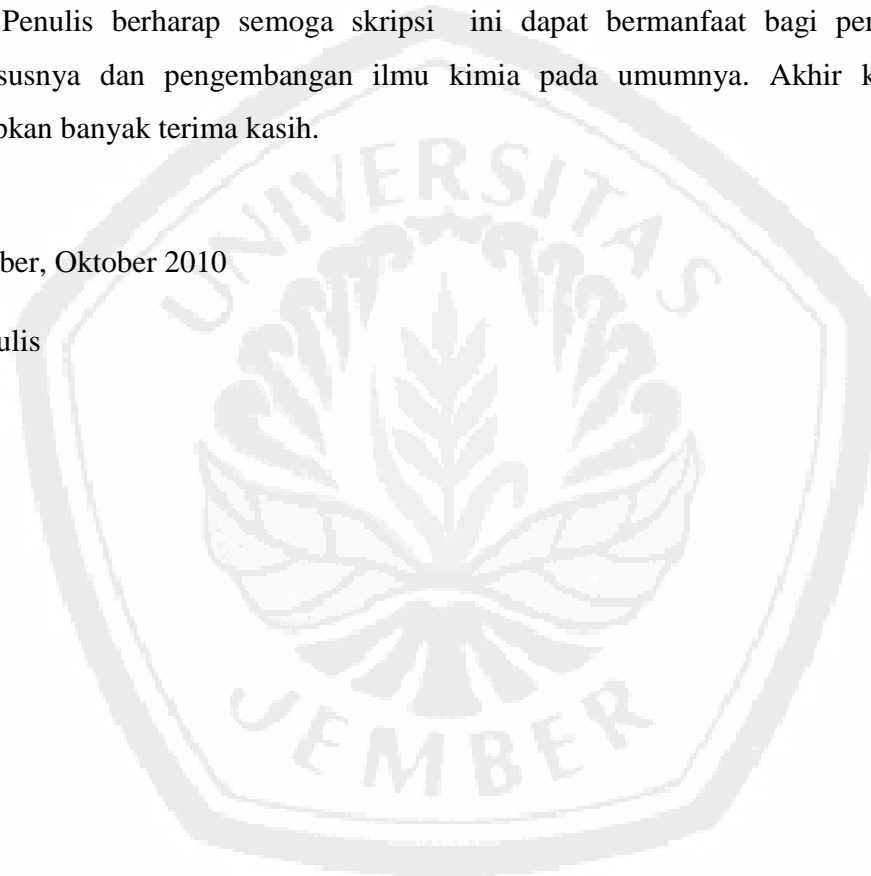
1. Prof. Kusno, DEA., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNEJ;
2. Drs. Achmad Sjaifullah M.Sc., Ph. D selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA UNEJ;
3. Ika Oktavianawati S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing utama, I Nyoman Adi Winata S.Si, M.Si dan drh. Wuryanti Handayani M.Si selaku dosen pembimbing anggota atas bimbingan dan pengarahan dalam penulisan skripsi ini;
4. Ir. Neran M.Kes. dan Drs. Achmad Sjaifullah M.Sc., Ph. D selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini;
5. Yeni Maulidah Muflihah S.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik selama menjadi mahasiswa;
6. Mas budi, mas Darma, mas Maryono, mbak Sari, mas Dulkolim , dan mas Syamsul selaku teknisi dan laboran Jurusan Kimia Fmipa Unej;
7. Ir. Endang selaku Teknisi Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA UNEJ atas bimbinganya dalam proses penelitian;

8. Hany dan Nadhir yang telah menjadi patner selama penelitian serta keluarga besar kimia angkatan 2006 serta seluruh teman-teman jurusan kimia FMIPA UNEJ terimakasih atas bantuan dan semangat yang diberikan;
9. teman-teman pengurus BEM FMIPA UNEJ periode 2009-2010, teman-teman pengurus HIMAKI FMIPA UNEJ terimakasih atas bantuan, pengertian dan semangat yang kalian berikan selama penyusunan skripsi ini;
10. semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada khususnya dan pengembangan ilmu kimia pada umumnya. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih.

Jember, Oktober 2010

Penulis



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	xii
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 II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Jahe(<i>Zingiber officinale</i>)	5
2.2 Kunyit (<i>Curcuma domestica</i>)	6
2.3 Minyak Atsiri.....	8
2.4 Metode Ekstraksi.....	10
2.5 Karakterisasi menggunakan GC-MS	13
2.6 Tinjauan Umum terhadap Zat Antibakterial.....	14
2.7 Tinjauan Umum Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	13

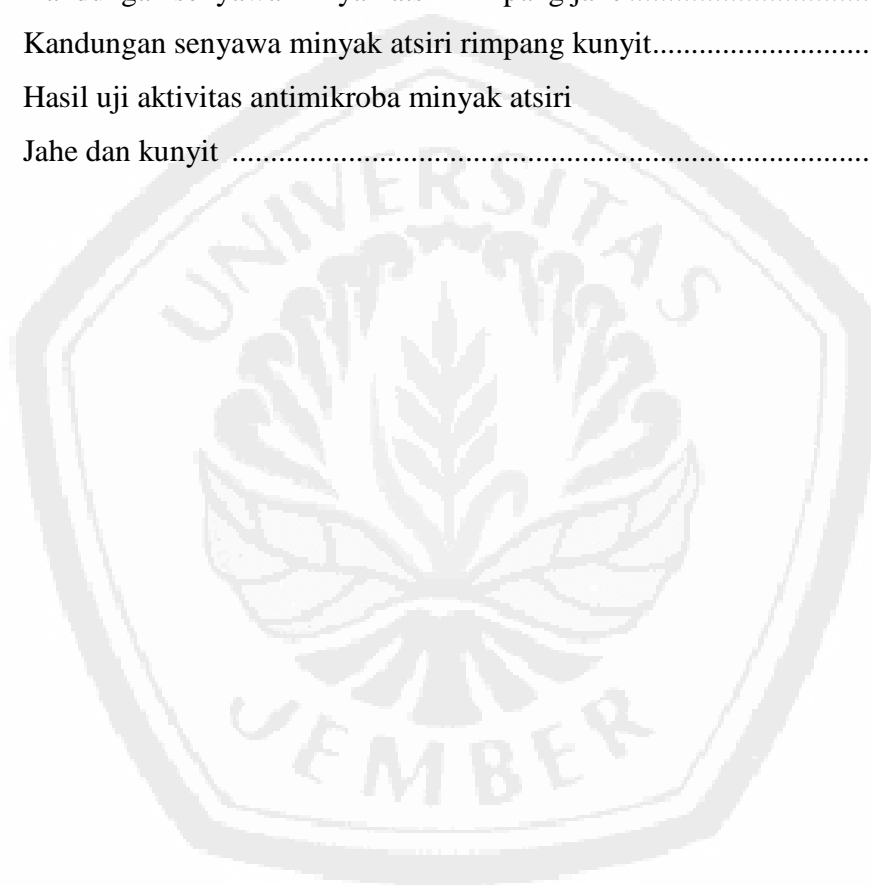
2.8 Tinjauan Umum Bakteri <i>Escherichia coli</i>	14
2.9 Tinjauan Umum Bakteri <i>Bacillus subtilis</i>	14
2.10 Tinjauan Umum Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	14
2.11 Tinjauan Umum Jamur <i>Candida albicans</i>	15
2.12 Metode Uji Antibakteri.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2 Alat dan Bahan	19
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	19
3.4 Prosedur Penelitian.....	20
3.4.1 Uji Keabsahan Rimpang	20
3.4.2 Estraksi Pelarut	20
3.4.3 Distilasi Uap	20
3.4.4 Analisis GC-MS Minyak Atsiri Dari Rimpang	20
3.4.5 Uji Aktifitas Antimikroba	22
a. Preparasi Bakteri	22
b. Uji aktivitas Antibakteri	22
c. Preparasi Jamur	22
d. Uji aktivitas Antijamur	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Sampel Rimpang Jahe dan Kunyit	24
4.2 Ekstraksi Minyak Atsiri Rimpang Jahe dan Kunyit	24
4.2 Komponen Minyak Atsiri Rimpang Jahe dan Kunyit.....	25
a. Komponen Minyak Atsiri Rimpang Jahe	26
b. Komponen Minyak Atsiri Rimpang Kunyit.....	39
4.3 Aktivitas Antimikroba Minyak Atsiri Rimpang Jahe dan Kunyit	34

BAB V PENUTUP	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	43



DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kandungan Minyak atsiri Jahe (<i>Zingiber officinale</i>).....	10
2.2 Kandungan Minyak Atsiri Kunyit (<i>Curcuma domestica</i>)	10
4.1 Persentase hasil minyak atsiri dari rimpang jahe dan kunyit.....	25
4.2 Kandungan senyawa minyak atsiri rimpang jahe	27
4.3 Kandungan senyawa minyak atsiri rimpang kunyit.....	30
4.4 Hasil uji aktivitas antimikroba minyak atsiri Jahe dan kunyit	35



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Jahe (<i>Zingiber officinale</i>).....	5
2.2 Struktur Beberapa Minyak Atsiri Jahe	6
2.3 Kunyit (<i>Curcuma domestica</i>)	7
2.4 Struktur Kimia Beberapa Minyak Atsiri Kunyit	8
2.6 Struktur Beberapa Minyak Atsiri.....	9
2.7 Distilasi Uap	12
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	18
4.1 Minyak Atsiri.....	24
4.2 Kromatogram Minyak Atsiri Jahe	26
4.3 Kromatogram Minyak Atsiri Kunyit	29
4.4 Struktur Kimia Komponen Minyak Atsiri Jahe Dan Kunyit.....	40
4.5 Gambar Daerah Penghambatan Mikroba Oleh Minyak Atsiri	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Hasil Identifikasi Rimpang Jahe Dan Kunyit	43
B. Kadar Minyak Atsiri	
B.1 Persen Hasil Minyak Atsiri Rimpang Jahe	44
B.2 Persen Hasil Minyak Atsiri Rimpang Kunyit	44
C. Gambar Daerah Penghambatan Minyak Atsiri Rimpang Jahe Dan Kunyit	45
C1. Gambar Daerah Penghambatan Minyak Atsiri Rimpang Jahe Dan Kunyit Terhadap Bakteri <i>E. coli</i>	45
C2. Gambar Daerah Penghambatan Minyak Atsiri Rimpang Jahe Dan Kunyit Terhadap Bakteri <i>S. aureus</i>	46
C3. Gambar Daerah Penghambatan Minyak Atsiri Rimpang Jahe Dan Kunyit Terhadap Bakteri <i>B. subtilis</i>	47
C4. Gambar Daerah Penghambatan Minyak Atsiri Rimpang Jahe Dan Kunyit Terhadap Bakteri <i>S. thypi</i>	48
C5. Gambar Daerah Penghambatan Minyak Atsiri Rimpang Jahe Dan Kunyit Terhadap Jamur <i>C. albicans</i>	49
D. Komposisi Medium	
D.1 Komposisi Medium <i>Nutrien Broth</i> (NB).....	50
D.2 Komposisi Medium <i>Nutrien Agar</i> (NA).....	50
D.3 Komposisi Medium <i>Potato Dextrose Broth</i> (PDB).....	50
D.4 Komposisi Medium <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA).....	50