

Rf  
572  
chr  
99.

MILIK PERPUSTAKAAN	
UNIVERSITAS ATMA JAYA	
YOGYAKARTA	
Diterima	: 17 MAR 1999
Inventarisasi	117/BL/Hd.3/99
Klasifikasi	Rf572 chr 99
Katalog	:
Selesai diproses	: 17 MAR 1999

Biochemistry



**PENGARUH UKURAN RAJANGAN DAN *BLANCHING*  
RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* ROXB.)  
TERHADAP PEROLEHAN MINYAK ATSIRI**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh :**

**MARIA REDEMPTA CHRISTI ANDRIANI**

**NO. MAHASISWA : 0306 / BL**

**NIRM. : 930051052903120061**

**JURUSAN : BIOLOGI LINGKUNGAN**

**FAKULTAS BIOLOGI  
JURUSAN BIOLOGI LINGKUNGAN  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

**1999**



**PERPUSTAKAAN  
FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA  
YOGYAKARTA**

**PENGARUH UKURAN RAJANGAN DAN *BLANCHING*  
RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* ROXB)  
TERHADAP PEROLEHAN MINYAK ATSIRI**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
untuk mencapai Derajat Sarjana S-1

**Disusun oleh :**

**MARIA REDEMPTA CHRISTI ANDRIANI**

**NO. MAHASISWA : 0306 / BL**

**NIRM. : 930051052903120061**

**JURUSAN : BIOLOGI LINGKUNGAN**

**FAKULTAS BIOLOGI  
JURUSAN BIOLOGI LINGKUNGAN  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

**1999**

**SKRIPSI**

**PENGARUH UKURAN RAJANGAN DAN *BLANCHING*  
RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* ROXB)  
TERHADAP PEROLEHAN MINYAK ATSIRI**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**MARIA REDEMPTA CHRISTI ANDRIANI**

NO. MAHASISWA : 0306 / BL

NIRM. : 930051052903120061

JURUSAN : BIOLOGI LINGKUNGAN


Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 16 Januari 1999

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

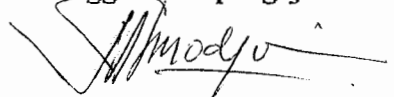
Susunan Tim Penguji :

Pembimbing Utama



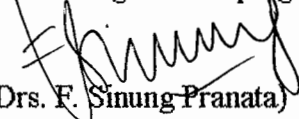
(Dr. Hari Hartiko, M.Sc.)

Anggota tim penguji



(Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si.)

Pembimbing Pendamping



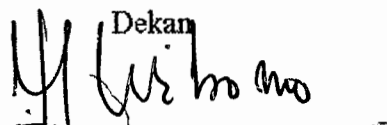
(Drs. F. Sinung Pranata)

Yogyakarta, Januari 1999

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Biologi

Dekan



(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, MS.)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Serahkanlah kuatirmu kepada Tuhan,  
maka Ia akan memelihara engkau !  
Tidak untuk selama-lamanya  
dibiarkan-Nya orang benar itu goyah  
(Mazmur 15 : 23)*

*Karena setiap orang yang meminta,  
menerima dan setiap orang yang  
mencari, mendapat dan setiap orang  
yang mengetuk, baginya pintu  
dibukakan  
(Lukas 11 : 10)*

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- ♥ Bapakku tercinta (alm.), kakakku Mas Bowo (alm.), dan Mas Sus (alm.), semoga mereka Kau terima dalam rumah-Mu yang abadi dan sejati serta Kau berikan tempat yang penuh kedamaian di surga.
- ♥ Ibu yang amat aku cintai, Mas Ninuk, dan Mbak Iin.
- ♥ Kekasihku tersayang Tony
- ♥ Adik kecil-kecil di rumah

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena kasih dan anugerah-Nya yang telah dilimpahkan, sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Ukuran Rajangan dan *Blanching* Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Terhadap Perolehan Minyak Atsiri” dibuat untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh derajat sarjana (S-1).

Keberhasilan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Drs. Wibowo Nugroho Jati, MS., selaku Dekan Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Hari Hartiko, M.Sc., selaku Dosen Penguji Utama yang memberikan bimbingan, koreksi dan bantuan selama penelitian sampai penulisan ini.
3. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, selaku Dosen Penguji Kedua yang telah banyak memberikan bimbingan, bantuan, dan saran selama penelitian sampai pada penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Kianto Atmodjo, M.Si., selaku Dosen Penguji Ketiga yang telah memberikan bimbingan dan koreksi selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Ibu Dosen Fakultas Biologi Atma Jaya Yogyakarta yang telah mengajar dan membimbing penulis selama ini.

6. Bapak Ir. Suhardi, selaku Ass. Man. Adm. QC PT. Air Mancur Surakarta yang telah memberi ijin untuk penelitian.
7. Bapak Slamet yang telah membantu kelancaran penelitian.
8. Bapak Tercinta (Alm.), serta kakakku Mas Bowo (Alm.), dan Mas Sus (Alm.) yang selalu membimbing, membantu dan mendoakan selalu.
9. Ibu, Mas Ninuk, Mbak Iin serta RL untuk setiap motivasi, dukungan, dan doa yang diberikan dengan kasih sayang.
10. Spesial buat Yayang yang selalu memberi semangat, kekuatan, dan pengertian yang cukup mendalam.
11. Yola, Deni, Yuyun, Anik, Kucing, serta teman-teman Fakultas Biologi.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penulisan ini.

Semoga budi baik yang telah diberikan mendapat imbalan yang sepiantasnya dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa makalah ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang membangun demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan informasi yang berguna bagi semua pihak.

Yogyakarta

Penulis

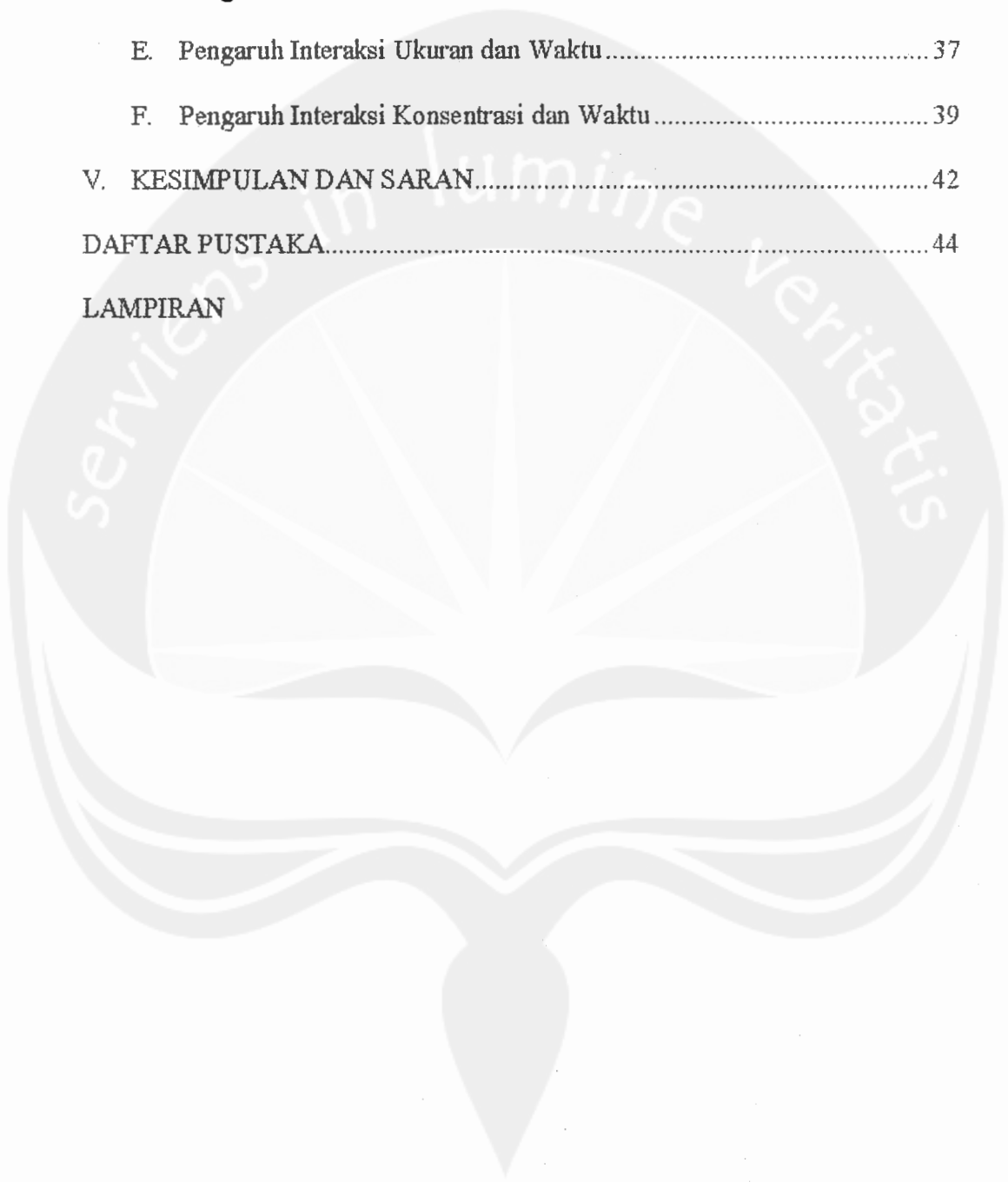
## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persembahan.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran.....	xii
Intisari.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tinjauan Tentang Tanaman Temulawak.....	5
1. Sistematika Tanaman Temulawak.....	5
2. Morfologi Tanaman Temulawak.....	6
a. Batang.....	6
b. Rimpang.....	6



c. Daun.....	7
d. Bunga.....	7
3. Asal dan Syarat Tumbuh Tanaman Temulawak.....	9
4. Penyebaran Tanaman Temulawak.....	11
5. Kandungan Kimia Temulawak.....	12
6. Kegunaan Tanaman Temulawak.....	12
B. Minyak Atsiri.....	13
1. Definisi Minyak Atsiri.....	13
2. Komposisi Kimia Minyak Atsiri.....	14
3. Kegunaan Minyak Atsiri.....	17
4. Perlakuan Pendahuluan Sebelum Ekstraksi.....	18
a. Perajangan.....	18
b. <i>Blanching</i> .....	19
c. Pengeringan atau Pelayuan.....	20
5. Destilasi Minyak Atsiri.....	20
C. Hipotesis.....	22
III. METODE PENELITIAN.....	23
A. Bahan dan Alat Penelitian.....	23
B. Rancangan Percobaan.....	23
C. Pelaksanaan Penelitian.....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Pengaruh Ukuran Rajangan.....	30
B. Pengaruh Konsentrasi.....	32

C. Pengaruh Waktu.....	34
D. Pengaruh Interaksi Ukuran dan Konsentrasi.....	35
E. Pengaruh Interaksi Ukuran dan Waktu.....	37
F. Pengaruh Interaksi Konsentrasi dan Waktu.....	39
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN	



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Syarat mutu rimpang temulawak.....	10
Tabel 2.	Kadar minyak atsiri pada rimpang temulawak ( <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.).....	29
Tabel 3.	Analisis ragam kadar minyak atsiri pada rimpang temulawak ( <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.).....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman temulawak ( <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.).....	8
Gambar 2. Rimpang temulawak ( <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.).....	9
Gambar 3. Persenyawaan alamiah mudah menguap yang mengandung Belerang dan Nitrogen.....	14
Gambar 4. Struktur molekul p-toluil metilkarbinol.....	16
Gambar 5. Struktur molekul siklo isoprenmirsen .....	16
Gambar 6. Struktur molekul $\alpha$ - zingiberen.....	16
Gambar 7. Struktur molekul turmeron .....	16
Gambar 8. Struktur molekul xanthorrhizol .....	17
Gambar 9. Struktur molekul curcumin.....	17
Gambar 10. Destilasi stalh .....	21
Gambar 11. Skema alir tahap I penyulingan minyak atsiri.....	26
Gambar 12. Skema alir tahap II penyulingan minyak atsiri.....	27
Gambar 13. Pengaruh ukuran rajangan terhadap kadar minyak atsiri .....	32
Gambar 14. Pengaruh konsentrasi Natrium Karbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) terhadap minyak atsiri.....	33
Gambar 15. Pengaruh waktu pemanasan terhadap kadar minyak atsiri.....	35
Gambar 16. Pengaruh interaksi ukuran rajangan dan konsentrasi ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) terhadap kadar minyak atsiri.....	37

Gambar 17. Pengaruh interaksi ukuran rajangan dan waktu <i>blanching</i> terhadap kadar minyak atsiri.....	39
Gambar 18. Pengaruh interaksi konsentrasi $\text{Na}_2\text{CO}_3$ dan waktu <i>blanching</i> terhadap kadar minyak atsiri.....	41



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel kadar minyak atsiri rimpang temulawak ( <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.).....	48
Lampiran 2. Tabel data total faktor ukuran dan konsentrasi (U dan K).....	49
Lampiran 3. Tabel data total faktor konsentrasi dan waktu (K dan W).....	49
Lampiran 4. Tabel data total faktor ukuran dan waktu (U dan W).....	49
Lampiran 5. Perhitungan tahap I.....	50
Lampiran 6. Perhitungan tahap II.....	50
Lampiran 7. Perhitungan tahap III.....	51
Lampiran 8. Perhitungan tahap IV.....	53
Lampiran 9. Perhitungan tahap V.....	53
Lampiran 10. Tabel analisis ragam kadar minyak atsiri rimpang temulawak ( <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.).....	54
Lampiran 11. Tabel rata-rata kadar minyak atsiri.....	55
Lampiran 12. Perhitungan uji DMRT pengaruh ukuran.....	56
Lampiran 13. Perhitungan uji DMRT pengaruh konsentrasi $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .....	56
Lampiran 14. Perhitungan uji DMRT pengaruh waktu.....	57
Lampiran 15. Perhitungan uji DMRT pengaruh interaksi ukuran dan .. konsentrasi $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .....	57
Lampiran 16. Perhitungan uji DMRT pengaruh interaksi ukuran dan waktu... ..	58
Lampiran 17. Perhitungan uji DMRT pengaruh interaksi konsentrasi ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) dan waktu.....	59
Lampiran 18. Perhitungan uji DMRT untuk variabel minyak atsiri.....	60

## Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran rajangan dan *blanching* rimpang temulawak terhadap perolehan kembali minyak atsiri. Metode percobaan menggunakan faktorial  $2 \times 3 \times 3$  dengan rancangan dasar RAL, yang masing-masing diulang 3 kali. Ada tidaknya beda nyata antar perlakuan dilakukan uji DMRT. Penetapan kadar minyak atsiri dilakukan secara destilasi dengan variasi ukuran ketebalan rimpang 7 – 9 mm dan 14 – 16 mm, variasi konsentrasi  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  0,01%, 0,03% dan 0,05% serta dengan variasi waktu *blanching* 0 menit, 5 menit dan 10 menit. Tujuan *blanching* adalah untuk menonaktifkan enzim-enzim yang terdapat di dalam bahan yang bertanggung jawab dalam proses oksidasi dan hidrolisis yang tidak dikehendaki serta untuk memperbaiki sifat fisika bahan seperti tekstur maupun kenampakan warna bahan. Penggunaan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ini adalah sebagai zat warna, sehingga warna rimpang akan menjadi lebih baik. Hasil yang diperoleh bahwa ukuran rajangan tipis (7 – 9 mm) kadar minyak atsirinya lebih banyak daripada ukuran rajangan tebal (14 – 16 mm). Konsentrasi  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  yang tinggi akan mempengaruhi kadar minyak atsiri dan kenampakan warna rimpang. Waktu *blanching* yang semakin lama menyebabkan penurunan kadar minyak atsiri. Pada interaksi ukuran rajangan tipis (7 – 9 mm) dan konsentrasi  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  0,03% menghasilkan kadar minyak atsiri 14,53%. Interaksi antara ukuran rajangan tipis (7 – 9 mm) dengan lamanya waktu *blanching* 5 menit kadar minyak atsiri yang dihasilkan 13,31%. Interaksi konsentrasi  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  0,03% dan waktu *blanching* 5 menit diperoleh kadar minyak atsiri terbesar, yaitu 12,98%. Pada interaksi antara ukuran rajangan, konsentrasi  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  dan lamanya waktu *blanching* menunjukkan tidak beda nyata.