

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Pemanfaatan Rimpang Temulawak (*Curcuma  
Xanthorrhiza Roxb*) untuk Produksi Minyak  
Temulawak dengan Distilasi Vakum**

**(Utilization for The Production of Ginger Rhizome of Ginger Oil with  
Vacuum Distillation)**



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi  
Pada Program Studi Diploma III Teknik Kimia  
Program Diploma Fakultas Teknik  
Universitas Diponegoro  
Semarang**

**Disusun oleh :**

**REZA TRI UMAMI  
NIM. 21030110060046**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA  
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2013**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Reza Tri Umami  
NIM : 21030110060046  
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia  
Fakultas : Teknik  
Universitas : Diponegoro  
Dosen Pembimbing : Fahmi Arifan ST, M.Eng  
Judul Laporan Tugas Akhir :

- Bahasa Indonesia : Pemanfaatan Rimpang Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza Roxb) untuk Produksi Minyak Temulawak dengan Distilasi Vakum
- Bahasa Inggris : Utilization for The Production of Ginger Rhizome of Ginger Oil with Vacuum Distillation

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari :

Tanggal :

Semarang, Agustus 2013  
Dosen Pembimbing,

**Fahmi Arifan, ST. M.Eng**

NIP. 19800220 200501 1001

## ABSTRAK

Temulawak merupakan tanaman obat yang secara alami sangat mudah tumbuh di Indonesia dan telah lama digunakan sebagai bahan pembuatan jamu. Rimpang temulawak mengandung zat kuning kurkumin, minyak atsiri, pati, protein, lemak, selulosa, dan mineral. Di antara komponen tersebut, yang paling banyak kegunaannya adalah pati, kurkuminoid, dan minyak atsiri. Temulawak telah lama diketahui mengandung senyawa kimia yang mempunyai keaktifan fisiologi, yaitu kurkuminoid dan minyak atsiri.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rimpang temulawak yang diiris tipis dan kemudian dikeringkan untuk menghilangkan kadar airnya yang kemudian akan dimasukan pada alat distilasi vakum. Banyak kendala yang harus dihadapi pada penelitian ini misalnya pada pemotongan harus benar-bener tipis serta membutuhkan waktu yang lama pada proses distilasi vakum. Dengan variabel berat bahan 11 kg dan berat bahan kering 6,5 kg. Lama waktu distilasi 8 jam.

Pada kedua sampel dapat dilihat bahwa berat jenis minyak atsiri rimpang temulawak yaitu 0,9018 gr/ml sedangkan untuk minyak atsiri fermentasi ampas temulawak 0,9109. Indeks bias yang didapat dalam penelitian ini menunjukkan mutu yang baik karena masih terdapat dalam batas standar baku. Hal ini dapat dilihat bahwa indeks bias minyak atsiri rimpang temulawak 1,501. Begitu pula dengan indeks bias minyak atsiri fermentasi ampas temulawak yaitu 1,501. Pada tabel dapat dilihat bahwa rendemen minyak rimpang temulawak (sampel I) lebih besar dari pada rendemen minyak ampas temulawak yang difermentasi (sampel II). Rendemen minyak rimpang temulawak didapatkan 0,4 % sedangkan pada sampel II 0,35 %.

Komponen utama kandungan zat yang terdapat dalam rimpang temulawak adalah zat kuning yang disebut " kurkumin" dan juga protein ,pati, serta zat – zat minyak atsiri.Minyak atsiri temulawak mengandung phelandren, kamfer, borneol, xanthorizol, tumerol dan sineal. Kandungan kurkumin berkisar antara 1,6% – 2,22% dihitung berdasarkan berat kering. Pada sampel minyak atsiri rimpang temulawak pada kromatogram menunjukkan 12,11% sedangkan dalam minyak atsiri ampas temulawak yang difermentasi memiliki kandungan 22,45%.

Kata kunci :*temulawak, distilasi, minyak temulawak*

## ABSTRACT

Virgin Coconut Oil (VCO) is the oil produced from fresh coconuts. Unlike the ordinary coconut oil, Virgin Coconut Oil (VCO) is produced not by the addition of chemicals or processes that use high heat. Virgin Coconut Oil (VCO) is beneficial to health, this is because Virgin Coconut Oil (VCO) contains many medium chain fatty acids (Medium Chain Fatty Acid / MCFA). MCFA are most in the Virgin Coconut Oil (VCO) is Lauric Acid (Lauric Acid). Properties that is easily absorbed MCFA will increase metabolism. The addition of energy produced by the metabolism of this produces stimulating effects in the human body there by increasing the level of energy produced.

Core processes in the manufacture of Virgin Coconut Oil (VCO) is located on the separation of oil from water and protein. Many obstacles must be faced for separating oil from water and proteins, such as in the fermentation processes, the separation process takes a long time to get the Virgin Coconut Oil (VCO). While the centrifugation, the separation is done by utilizing the weight of the lighter oil. Although I do not require centrifugation long time but the way it has in the purity of the product constraints.

This research was conducted by using coconut milk is silenced for 3 hours. Then the cream is incorporated into the instrument with speed centrifuges spin 1000 rpm, 1200rpm and 1400rpm with variation times very; 15 minutes, 20 minutes and 25 minutes after that coconut cream layer divided into 3 layers of oil that is, the middle layer of protein (blondo). The results of Virgin Coconut Oil (VCO) is obtained and then analyzed with the efficiency, density, freezing point and the VCO levels.

Oil density variables 1, 2, and 3 at 0.93g/ml were obtained from the experimental results showed that the density of oil density approaching that of 0.926g/ml. In addition, freezing variables 1, 2, and 3 at 18°C obtained from the experimental results are also included in the oil freezing point of between 18-24°C. So according to these results, the experimental results obtained in the form of Virgin Coconut Oil (VCO).

Keywords : *centrifuge, coconut cream, VCO*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas limpahan rahmat, hidayah dan karunia Allah SWT, sehingga penyusun dapat melaksanakan Tugas Akhir dan menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir Pengaruh Pemotongan Bahan pada Rendemen Minyak Atsiri Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dengan Metode Distilasi Vakum.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan setiap mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Diponegoro untuk memenuhi syarat kelulusan sebagai Ahli Madya Teknik Kimia.

Dalam penulisan laporan ini Penulis banyak mendapat bantuan dan dorongan baik berupa materi maupun non materi dari berbagai pihak, sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. H. Zainal Abidin, MS, selaku Ketua Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Bapak Ir. Edy Supriyo, MT selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Ibu Dra. FS, Nugraheni, M.Kes selaku Sekretaris Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
4. Ibu Ir. Hj. Dwi Handayani, MT dan Ir. DeddyKurniawanWikanta, MM selaku Dosen Wali kelas A 2010, Program Studi Diploma III Teknik Kimia atas dukungan, dorongan dan ilmu yang tak ternilai harganya.
5. Bapak Fahmi Arifan, ST. M.Eng selaku Dosen Pembimbing Praktek Kerja dan Tugas Akhir yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan.

6. Bapak, Ibu Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia atas perhatian, dorongan dan ilmu yang tak ternilai harganya.
7. Kedua orang tua serta kakak dan adik tersayang, terimakasih untuk doa, dukungan dan inspirasi.
8. Teman-teman angkatan 2010 yang selalu memberi motivasi.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis dari awal kuliah hingga terselesainya laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari keterbatasan dan kemampuan dalam penyusunan laporan ini, besar harapan penyusun akan saran dan kritikan yang sifatnya membangun. Semoga laporan ini dapat bermanfaat sebagaimana semestinya.

Semarang, Juli 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....	ii
RINGKASAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Tanaman Temulawak.....	4
2.2 Komposisi dan Kandungan Temulawak.....	6
2.3 Klasifikasi Ilmiah Temulawak .....	7
2.4 Temulawak sebagai Hasil Minyak Atsiri.....	8
2.5 Standar Mutu Minyak Temulawak.....	8
2.6 Distilasi .....	9
2.7 Parameter Kualitas Minyak Atsiri.....	12
2.8 Analisa Gas Chromatography.....	14
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT .....	17
3.1 Tujuan .....	17
3.2 Manfaat.....	17

BAB IV PERANCANGAN ALAT .....	19
4.1 Spesifikasi Alat.....	19
4.2 Gambar Alat.....	20
4.3 Cara Kerja Alat .....	21
BAB V METODOLOGI .....	21
5.1 Bahan yang Digunakan .....	21
5.2 Alat yang Digunakan .....	21
5.3 Pengujian Kinerja Alat yang Digunakan.....	21
5.4 Variabel Percobaan .....	23
5.5 Prosedur Analisa Minyak .....	23
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
6.1 Hasil Pengamatan .....	25
6.2 Pembahasan.....	26
6.3 Kromatogram GC Minyak Atsiri Temulawak.....	28
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
7.1 Kesimpulan .....	31
7.2 Saran .....	32
DAFTAR PUSTAKA .....	33
LAMPIRAN.....	34



## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Komposisi Kimia Rimpang Temulawak.....	7
Tabel 2	Standar Mutu Minyak Temulawak.....	9
Tabel 3	Alat yang Digunakan dalam Praktikum .....	10
Tabel 4	Hasil Pengamatan Minya Temulawak.....	25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Tanaman Temulawak .....	5
Gambar 2	Rimpang Temulawak .....	5
Gambar 3	Desain Alat Distilasi Vakum .....	20
Gambar 4	Blok Diagram Rancangan Percobaan .....	23
Gambar 5	Kromatogram kandungan minyak atsiri temulawak.....	29
Gambar 6	Kromatogram kandungan minyak atsiri rimpang temulawak.....	29
Gambar 7	Kromatogram kandungan minyak atsiri ampas temulawak fermentasi .....	30