

TUGAS AKHIR

**OPERASI DISTILASI VAKUM TERHADAP
RIMPANG KUNYIT SECARA KOHOBASI
DAN UAP AIR UNTUK MENGHASILKAN
MINYAK KUNYIT**

*(Operating Vacuum Distillation of Turmeric Rhizome in Chohobation and
Water Steam to Produce Turmeric Oil)*



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada
Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Program Diploma Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro
Semarang

Disusun oleh :

Rohmanurrouf
NIM. LOC 009 044

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2012**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Rohmanurrouf
NIM : L0C 009 044
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia
Fakultas : Teknik
Universitas : Diponegoro
Dosen Pembimbing : Ir. Hadi Suyanto, MSi

Judul Tugas Akhir

- Bahasa Indonesia : Operasi Distilasi Vakum terhadap Rimpang Kunyit secara Kohobasi dan Uap Air untuk Menghasilkan Minyak Kunyit
- Bahas Inggris : *Operating Vacuum Distillation of Turmeric Rhizome in Chohobation and Water Steam to Produce Turmeric Oil*

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari :

Tanggal :

Semarang, Agustus 2012

Dosen Pembimbing,

Ir. Hadi Suyanto, MSi
NIP. 194811251986031001

INTISARI

Distilasi vakum merupakan proses pemisahan dua komponen yang titik didihnya sangat tinggi, metode yang digunakan adalah dengan menurunkan tekanan permukaan lebih rendah dari 1 atm dengan tujuan untuk, menghindari terjadinya reaksi oksidasi pada komponen yang akan dipisahkan agar ikatan rangkap pada senyawa tidak putus.

Bahan yang digunakan merupakan rimpang kunyit. Rimpang kunyit merupakan kunyit segar yang memiliki rendemen 0 - 3%. Kunyit adalah rempah-rempah yang biasa digunakan dalam masakan di negara-negara Asia. Komposisi dan kandungan kimia Kunyit mengandung senyawa yang berkhasiat obat, yang disebut *kurkuminoid*.

Prinsip kerja alat destilasi vakum didasarkan pada fenomena pemvakuman dibawah 1 atm agar menurunkan titik didih pelarut sehingga komponen minyak kunyit yang terkandung tidak rusak dan waktu yang diperlukan untuk destilasi minyak kunyit lebih cepat. Pelarut yang digunakan adalah air. Penggunaan air didasarkan pada keekonomisannya. Fungsi dari pelarut adalah melarutkan komponen minyak kunyit yang terkandung kemudian menguapkan bersama dengan air. Setelah itu campuran tersebut dipisahkan antara minyak dan air dengan menggunakan corong pemisah.

Dari hasil analisa destilasi minyak kunyit didapatkan minyak yang terbaik diperoleh dari hasil distilasi kohobasi dengan jumlah volume minyak (4,5ml), indeks bias (1,4697), rendemen (0,19%) dan densitas (0,883 gr/ml) yang sudah memenuhi standart ketentuan SNI (Standar Nasional Indonesia).

Kata kunci: Destilasi vakum, rimpang kunyit, minyak kunyit

ABSTRACT

Vacuum Distillation is a process of separation of two komponen a very high boiling point, metode used is by lowering the surface pressure is lower than 1 atm in order to, avoid the occurrence of oxidation reactions of components will be separated for the double bond in the compound is not broken.

Turmeric is a spice commonly used in cooking in the countries of Asia. Composition and the chemical content of Turmeric contains medicinal compounds, called curcuminoid. The materials used are turmeric. Fresh turmeric is turmeric which has a yield of 0-3%.

The working principle vacuum destillation of this tool is based on the phenomenon of vacuum under 1 atm for lower boiling point solvent that contained ginger oil components are not damaged and the time required for distilled ginger oil faster. Solvents used were water. Water use is based on reason is more economical. The function of the solvent dissolves the oil component is contained ginger then evaporate along with water. After that the mixture between oil and water are separated using a separator funnel.

From the results analysis that turmeric oil has a good quality is reduce chohobation destillation. It is seen from volume oil (4.5ml), the refractive index (1.4697), Sucrose (0.19%) ginger oil, and the density (0.883g/ml), in the range of SNI (Indonesian National Standard).

Keywords: Vacuum Distillation, turmeric, turmeric oil

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Operasi Distilasi Vakum terhadap Rimpang Kunyit secara Kohobasi dan Uap Air untuk Menghasilkan Minyak Kunyit”.

Laporan Tugas Akhir ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Dalam penulisan laporan Tugas akhir ini, penyusun banyak mendapat bantuan dan dorongan baik berupa materi maupun non materi dari berbagai pihak, sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusun mengucapkan banyak terima kasih 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, MKes, selaku Sekretaris Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
4. Bapak Ir. Hadi Suyanto, MSi, selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek dan Tugas Akhir yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan.
5. Bapak Ir. H. Zainal Abidin, MS dan Ibu Ir. Hj. Wahyuningsih, MSi selaku dosen wali kelas A angkatan 2009.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia atas perhatian, dorongan dan ilmu yang tak ternilai harganya.

7. *"Bapak, Ibu, serta adik-adik tercinta(Ayyub dan Umma)"*, sebagai motivator terbesar bagi saya. Terima kasih atas doa, dorongan, dukungan, cinta dan kasih sayangnya.
8. *Dilla Octavianingrum* yang selalu memberi doa, semangat dan dukungan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
9. *Teman-teman angkatan 2009 khususnya kelas A 2009 "Ganaspati" yang telah banyak membantu dan memberi semangat serta dukungan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.*
10. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusun dari awal kuliah hingga terselesainya laporan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penyusun sebutkan satu-persatu.

Penyusun menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penyusun sangat menghargai kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan dari laporan ini.

Penyusun berharap laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan para pembaca.

Semarang, Agustus 2012

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
INTISARI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Kunyit	4
2.2 Komposisi dan Kandungan Kunyit	5
2.3 Klasifikasi Ilmiah Kunyit	5
2.4 Kunyit Sebagai Penghasil Minyak Atsiri.....	5
2.5 Standar Mutu Minyak Kunyit	6
2.6 Metode Penyulingan	6
2.7 Distilasi	7
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	
3.1 Tujuan	11
3.2 Manfaat	11

BAB IV	RANCANGAN ALAT	
4.1	Spesifikasi Rancangan Alat	12
4.2	Gambar Alat	14
4.3	Cara Kerja Alat	14
BAB V	METODOLOGI	
5.1	Alat dan Bahan	
5.1.1	Bahan yang digunakan	16
5.1.2	Alat yang digunakan	16
5.2	Penetapan Variabel	17
5.3	Cara Kerja	17
5.4	Analisa Kualitas Hasil Praktikum	19
BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN	
6.1	Hasil Pengamatan	24
6.2	Hasil Perhitungan Pengujian Alat	25
6.3	Pembahasan	26
6.4	Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Destilasi Vakum.....	32
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1	Kesimpulan	34
7.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA.....		36
LAMPIRAN		37

DAFTAR TABEL

Table 1. Standart Mutu Minyak Atsiri Kunyit	6
Tabel 2. Hasil Pengamatan Destilasi Minyak Kunyit	24
Tabel 3. Perbandingan Minyak Kunyit Hasil Destilasi dengan Standart Mutu Minyak Kunyit Menurut Standar Nasional Indonesia.....	24
Tabel 4. Perbandingan Minyak Hasil Destilasi dengan Minyak Sampel	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rimpang Kunyit.....	4
Gambar 2. Grafik Hubungan antara Waktu dan Volume Minyak pada Destilasi Uap-air.....	30
Gambar 3. Grafik Hubungan antara Waktu dan Volume Minyak pada Destilasi Kohobasi.....	31
Gambar 4. Grafik Hubungan antara Waktu dan Volume Minyak pada Destilasi Uap-air dan Destilasi Kohobasi.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Perhitungan.....	37
------------------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam baik hayati maupun non-hayati. Sumber daya alam hayati terlihat dengan melimpahnya macam-macam jenis flora yang tersebar di berbagai wilayah di seluruh pelosok tanah air. Dari sumber daya hayati ini selanjutnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri dan bahan perdagangan yang menghasilkan devisa negara serta pendorong pertumbuhan ekonomi negara. Selain terkenal rempah-rempahnya, Indonesia juga terkenal dengan minyak atsirinya.

Masyarakat Indonesia umumnya telah mengenal dan memanfaatkan ampas kunyit dalam kehidupan sehari-hari untuk berbagai kepentingan, seperti bahan campuran bahan makanan, minuman, kosmetik, parfum dan lain-lain mulai dari tingkat tradisional di masyarakat pedesaan sampai tingkat modern di masyarakat perkotaan. Dalam perkembangannya, kebutuhan komoditas kunyit untuk bahan baku industri meningkat terus, sehingga pengadaannya secara teratur, berkualitas baik, cukup dan berkesinambungan makin terasa menjadi suatu keharusan.

Kunyit (*Curcuma domestica* Val) termasuk salah satu tanaman rempah dan obat, habitat asli tanaman ini meliputi wilayah Asia khususnya Asia Tenggara. Tanaman ini kemudian mengalami persebaran ke daerah Indo-Malaysia, Indonesia, Australia bahkan Afrika. Hampir setiap orang

Indonesia dan India serta bangsa Asia umumnya pernah mengkonsumsi tanaman rempah ini, baik sebagai pelengkap bumbu masakan, jamu atau untuk menjaga kesehatan dan kecantikan.

Kunyit tumbuh dengan baik di tanah yang tata pengairannya baik, curah hujan 2.000 mm sampai 4.000 mm tiap tahun dan di tempat yang sedikit terlindung, akan tetapi untuk menghasilkan rimpang yang lebih besar diperlukan tempat yang lebih terbuka. Rimpang kunyit berwarna kuning sampai kuning jingga.

Beberapa kandungan kimia dari rimpang kunyit yang telah diketahui yaitu minyak atsiri sebanyak 6% yang terdiri dari golongan senyawa *monoterpen* dan *sesquiterpen* (meliputi *zingiberen*, *alfa* dan *beta-turmerone*), zat warna kuning yang disebut *kurkuminoid* sebanyak 5% (meliputi *kurkumin* 50-60% *monodesmetoksikurkumin* dan *bidesmetoksikurkumin*), protein, fosfor, kalium, besi dan vitamin C.

Dari ketiga senyawa *kurkuminoid* tersebut, *kurkumin* merupakan komponen terbesar. Sering kadar total *kurkuminoid* dihitung sebagai % *kurkumin*, karena kandungan *kurkumin* paling besar dibanding komponen *kurkuminoid* lainnya. Karena alasan tersebut beberapa penelitian baik fitokimia maupun farmakologi lebih ditekankan pada *kurkumin*.

1.2. Perumusan Masalah

Rancang bangun dan uji kinerja alat distilasi vakum minyak kunyit ini harus diperhitungkan secara matang agar alat tersebut dapat berfungsi

dengan baik, tetapi dalam pengerjaannya, kami menemukan beberapa permasalahan yang dapat kami rumuskan sebagai berikut :

- Bagaimana bentuk, model desain serta pembuatan dari alat Distilasi vakum sehingga efisiensi alat dapat optimal ?
- Bagaimana kinerja dari alat Distilasi vakum tersebut ?
- Bagaimana cara pengolahan minyak kunyit dengan menggunakan metode distilasi vakum sehingga menghasilkan rendemen tinggi?

Email : rouf.25@gmail.com