

LAPORAN TUGAS AKHIR

**UJI KINERJA PROSES DISTILASI KOHOBASI
PADA TEKANAN VAKUM GUNA PRODUKSI
MINYAK KUNYIT DARI RIMPANG KUNYIT**

*(Performance Test of Chohobation Distillation Process on Vacuum
Pressure to Ginger Oil Production from the Rhizomes Turmeric)*



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

Disusun oleh :

YOHANA CHRISTINA HANDAYANI
NIM. LOC 009 078

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

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Yohana Christina Handayani
NIM : L0C 009 078
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia
Fakultas : Teknik
Universitas : Diponegoro
Dosen Pembimbing : Ir. Hadi Suyanto, M.Si
Judul Tugas Akhir

- Bahasa Indonesia : Uji Kinerja Proses Distilasi Kohobasi pada Tekanan Vakum guna Produksi Minyak Kunyit dari RimpangKunyit
- Bahas Inggris : *Performance Test of Chohobation Distillation Process on Vacuum Pressure to Ginger Oil Production from the Rhizomes Turmeric*

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari :

Tanggal :

Semarang, September 2012

Dosen Pembimbing,

Ir. Hadi Suyanto, M.Si
NIP. 194811251986031001

INTISARI

Destilasi 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.

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 (5,3), indeks bias ((1,4698), rendemen (0,14%) dan densitas (0,885 gr/ml) yang sudah memenuhi standart ketentuan EOA (Essensial Oil Association).

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 working principle vacuum destilation of this tool is based on the phenomenon of vacuum under 1 atm for lower boiling point solvent that contained curcumin oil components are not damaged and the time required for distilled curcumin 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 cohobation destilation. It is seen from volume oil (5,3ml), the refractive index (1.4698), Sucrose (0.14%) ginger oil, and the density (0.885g/ml), in the range of EOA (Essential Oil Association).

Keyword : vacuum distillation, Turmeric, Turmeric oil

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul *“Uji Kinerja Proses Distilasi Kohobasi pada Tekanan Vakum guna Produksi Minyak Kunyit dari Rimpang 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, M.T, 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. Bapak Ir. Hadi Suyanto, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek dan Tugas Akhir yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan.
5. Bapak Ir. Hadi Suyanto, M.Si dan Ibu Heny Kusumayanti, S.T selaku dosen wali kelas B 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 keluarga tercinta"*, sebagai motivator terbesar bagi saya.

Terima kasih atas doa, dorongan, dukungan, cinta dan kasih sayangnya.

8. Teman-teman angkatan 2009 yang telah banyak membantu dan memberi semangat serta dukungan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

9. 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, September 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	3
2.2 Komposisi dan Kandungan Kunyit	5
2.3 Klasifikasi Ilmiah Kunyit	5
2.5 Standar Mutu Minyak Kunyit	5
2.6 Destilasi	6
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	
3.1 Tujuan	10
3.2 Manfaat	10
BAB IV RANCANGAN ALAT	
4.1 Spesifikasi Rancangan Alat.....	11
4.2 Gambar dan Dimensi alat	13

4.3 Cara Kerja	13
BAB V METODOLOGI	
5.1 Alat dan Bahan.....	15
5.1.1 Alat yang digunakan	15
5.1.2 Bahan yang digunakan	15
5.2 Penetapan Variabel.....	16
5.3 Cara Kerja Praktikum	16
5.4 Analisa Kualitas Hasil Praktikum	18
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
6.1 Hasil Pengamatan.....	23
6.2 Pembahasan	25
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	32
7.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar Mutu Minyak Kunyit	6
Table 2. Hasil Pengamatan Destilasi Minyak Kunyit	23
Tabel 3. Perbandingan Standart Mutu Minyak Jahe Menurut Essential Oil Association dengan Minyak Jahe Hasil Destilasi.....	23
Tabel 4. Perbandingan Minyak Hasil Destilasi dengan Minyak Sampel.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alat Destilasi	13
Gambar 2. Grafik Hubungan antara Waktu dan Volume Minyak pada Destilasi Uap-air.....	29
Gambar 3. Grafik Hubungan antara Waktu dan Volume Minyak pada Destilasi Kohobasi.....	30
Gambar 4. Grafik Hubungan antara Waktu dan Volume Minyak pada Destilasi Uap-air dan Destilasi Kohobasi.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Perhitungan.....	35
------------------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam baik hayati maupun non-hayati. Sumberdaya 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 atsiri diantaranya minyak jahe, minyak kunyit, minyak nilam, minyak kayu putih dll.

Masyarakat Indonesia umumnya telah mengenal dan memanfaatkan 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.

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 destilasi 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 Destilasi vakum sehingga efisiensi alat dapat optimal ?
- Bagaimana kinerja dari alat Destilasi vakum tersebut ?
- Bagaimana cara pengolahan minyak kunyit dengan menggunakan metode destilasi vakum sehingga menghasilkan rendemen tinggi?

Email : christin_12@ymail.com