

TUGAS AKHIR

KINERJA DESTILASI RIMPANG JAHE SECARA

KOHOBASI DAN DESTILASI

UAP-AIR

*(Performance of Distillation of Ginger on Chohobation Process
and Water-steam 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:

ASRI ARTSANI KARIMA DEWI
LOC009037

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

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.

Jahe merupakan jenis umbi/rimpang yang sudah banyak dikenal dan digunakan oleh masyarakat luas berkaitan dengan kandungan dan manfaatnya. Jahe adalah salah satu bahan baku pembuatan minyak atsiri. Jahe segar memiliki rendemen 0,3%.

Prinsip kerja alat destilasi vakum didasarkan pada fenomena pemvakuman dibawah 1 atm agar menurunkan titik didih pelarut sehingga komponen minyak jahe yang terkandung tidak rusak dan waktu yang diperlukan untuk destilasi minyak jahe lebih cepat. Pelarut yang digunakan adalah air. Penggunaan air didasarkan pada keekonomisannya. Fungsi dari pelarut adalah melarutkan komponen minyak jahe 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 jahe didapatkan minyak yang terbaik diperoleh dari hasil distilasi kohobasi dengan jumlah volume minyak (7ml), indeks bias ((1,489), rendemen (0,38%) dan densitas (0,882 gr/ml) yang sudah memenuhi standart ketentuan EOA (Essensial Oil Association).

Kata kunci: Destilasi vakum, ampas jahe, minyak jahe

ABSTRACT

Vacuum Distillation is a process of separation of two kompenen a very high boiling point, motede 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.

Ginger is a kind of the tuber which has beer widely known and used by the public at large pertaining to the womb and benefits. Ginger is one of the raw material of making a volatile oil. Fresh ginger has 0.3% yield.

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 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 ginger oil has a good quality is reduce chohobation destilation. It is seen from volume oil (11,5ml), the refractive index (1.491), Sucrose (0.62%) ginger oil, and the density (0.881g/ml), in the range of EOA (Essential Oil Association).

Keyword : *vacuum distillation, ginger, ginger oil*

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Intisari	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar dan Grafik	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi Destilasi	3
2.1.1 Prinsip Kerja Destilasi	4
2.1.2 Macam-macam Destilasi	4
2.1.3 Destilasi Minyak Atsiri	8
2.2 Definisi Minyak Atsiri	10
2.3 Tanaman Jahe	12
2.3.1 Jenis-Jenis Jahe	13
2.3.2 Kandungan dan Manfaat Rimpang Jahe	14
2.4 Minyak Jahe	16
2.5 Kegunaan Minyak Jahe	16
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	
3.1 Tujuan	18
3.2 Manfaat	18

BAB IV RANCANGAN ALAT	
4.1 Spesifikasi Rancangan Alat	19
4.2 Gambar Alat	21
4.3 Cara Kerja Alat	21
BAB V METODOLOGI	
5.1 Bahan dan Alat yang digunakan	23
5.1.1 Bahan yang digunakan	23
5.1.2 Alat yang digunakan	23
5.2 Penetapan Variabel	24
5.3 Cara Kerja	24
5.4 Analisa Hasil	26
BAB VI PEMBAHASAN	
6.1 Hasil Pengamatan	31
6.2 Pembahasan Hasil Pengamatan	31
6.3 Pembahasan Grafik Laju Produksi Minyak Jahe	33
6.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Destilasi Vacum	36
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	37
7.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komponen Volatil dan Nonvolatil Jahe	15
Tabel 2. Sifat fisiokimia minyak jahe	16
Tabel 3. Hasil Pengamatan Destilasi Minyak Jahe	31
Tabel 4. Perbandingan Standart Mutu Minyak Jahe Menurut Essential Oil Association dengan Minyak Jahe Hasil Destilasi	31

DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK

Gambar 1. Bagan Destilasi Sederhana	5
Gambar 2. Bagan Destilasi Bertingkat	6
Gambar 3. Jahe (<i>Zingiber officinale</i>)	12
Gambar 4. Rangkaian Alat Destilasi	21
Grafik 1. Hubungan Waktu dan Volume Minyak pada Destilasi Uap-air	33
Grafik 2. Hubungan Waktu dan Volume Minyak pada Destilasi Kohobasi.....	34
Grafik 3. Hubungan Waktu dan Volume Minyak pada Destilasi Uap-air dan Destilasi Kohobasi.....	35

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Minyak atsiri atau yang disebut juga dengan essential oils, etherial oils, atau volatile oils adalah salah satu komoditi yang memiliki potensi besar di Indonesia. Minyak atsiri adalah ekstrak alami dari jenis tumbuhan tertentu, baik berasal dari daun, bunga, kayu, biji-bijian bahkan putik bunga. Meskipun banyak jenis minyak atsiri yang bisa diproduksi di Indonesia, baru sebagian kecil jenis minyak atsiri yang telah diusahakan di Indonesia. Salah satunya adalah minyak atsiri dari rimpang jahe.

Jahe merupakan jenis umbi/rimpang yang sudah banyak dikenal dan digunakan oleh masyarakat luas berkaitan dengan kandungan dan manfaatnya. Pengolahan dan pemanfaatan jenis rimpang yang satu ini antara lain sebagai bumbu dapur, diolah sebagai minuman hangat baik dalam bentuk segar ataupun sudah diolah lebih lanjut dalam bentuk bubuk siap pakai.

Secara garis besar, destilasi atau penyulingan adalah suatu metode pemisahan bahan kimia berdasarkan perbedaan kecepatan atau kemudahan menguap (volatilitas) bahan. Dalam penyulingan, campuran zat dididihkan sehingga menguap dan uap ini kemudian didinginkan kembali dalam bentuk cairan. Zat yang memiliki titik didih lebih rendah akan menguap lebih dulu.

Berdasarkan tekanan operasi yang digunakan, distilasi dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu distilasi atmosferik, distilasi vakum, dan distilasi tekanan tinggi (lebih

dari 1atm). Distilasi vakum biasanya digunakan jika senyawa yang ingin didistilasi tidak stabil, dengan pengertian dapat terdekomposisi sebelum atau mendekati titik didihnya atau campuran yang memiliki titik didih di atas 150°C. Destilasi vakum memisahkan dua komponen yang titik didihnya sangat tinggi, metode yang digunakan adalah dengan menurunkan tekanan permukaan lebih rendah dari 1atm, sehingga titik didihnya juga menjadi rendah, dalam prosesnya suhu yang digunakan untuk mendestilasinya tidak perlu terlalu tinggi. Sedangkan destilasi atmosfer adalah proses pemisahan dua komponen berdasarkan perbedaan titik didihnya pada tekanan atmosfer.

Destilasi pada tekanan vakum dan atmosfer ini selain dapat menurunkan titik didih ampas jahe dapat juga bertujuan untuk menghindari kerusakan komponen pada proses pembuatan minyak atsiri jahe. Oleh karena itu, dalam penyulingan ampas jahe ini menggunakan cara destilasi vakum dan destilasi atmosferik untuk dapat membandingkan hasil yang diperoleh dari kedua proses destilasi tersebut serta proses mana yang lebih efektif.

1.2. Rumusan Masalah

Rancang bangun dan uji kinerja alat distilasi vakum minyak atsiri ini harus diperhitungkan secara matang agar alat tersebut dapat berfungsi dengan baik. Oleh karenanya permasalahan – permasalahan yang harus diperhatikan sebagai berikut:

- Bagaimana model desain dari alat distilasi vakum sehingga efisiensi alat dapat optimal?
- Bagaimana kinerja dari alat distilasi vakum tersebut?
- Bagaimana cara pengolahan minyak atsiri jahe yang efektif dengan menggunakan metode distilasi vakum dan destilasi atmosfer?

Email : asri.artsani@yahoo.com