

TUGAS AKHIR
PRODUKSI MINYAK KUNYIT dari BAHAN BAKU
RIMPANG KUNYIT MENGGUNAKAN DESTILASI VAKUM
TURMERIC OIL PRODUCTION FROM RAW MATERIALS OF TURMERIC USING
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 :

Alvionita Astuti

NIM. 21030111060072

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2014

INTISARI

Ampas kunyit merupakan limbah industri jamu yang sampai saat ini belum banyak dimanfaatkan. Oleh karena itu, untuk meningkatkan nilai ekonomis ampas jahe perlu dilakukan pengambilan minyak jahe dari ampas jahe. Mengingat potensi minyak jahe yang memiliki nilai ekonomis tinggi karena banyak digunakan dalam industri.

Ampas jahe dikeringkan terlebih dahulu dengan dijemur selama 2-3 hari. Memasukkan air ke dalam dandang distilasi, dan nyalakan kompor. Bila air sudah mendidih, ampas jahe kering dimasukkan ke dalam dandang distilasi kemudian nyalakan pompa vakum. Uap air naik ke atas bersamaan dengan minyak jahe yang teruapkan. Uap panas akan terkondensasi dan berubah fase menjadi cair yang disebut distilat. Proses distilasi vakum dilakukan selama 7 jam dengan variabel tekanan 30, 40 dan 50 cmHg. Pengambilan sampel dilakukan pada 3, 4, 5 dan 6 jam. Metode analisa yang digunakan yaitu analisa rendemen, warna, densitas, indeks bias, putaran optik dan kadar zingiberen.

Dari hasil analisa, minyak jahe yang memenuhi standar ISO (International Standart Oil) yaitu minyak jahe tekanan 30 dan 40 cmHg dengan minyak berwarna kuning jernih, berat jenis 0,870 dan 0,890 gr/ml serta indeks bias 1,490 dan 1,492. Kadar zingiberen minyak jahe adalah 7,694%. Kadar tersebut masih jauh dari literature yaitu 10,611%, karena ampas jahenya sudah diekstrak sehingga kadar zingiberenya rendah. Rendahnya kadar zingiberen, mengakibatkan putaran optik minyak jahe positif yaitu $(+1,00^{\circ})$, sementara minyak jahe standar ISO memiliki kadar zingiberen tinggi dan putaran optiknya negatif yaitu $(-20^{\circ}) - (-45^{\circ})$.

PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah yang diberikanNya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Laporan tugas akhir ini disusun dan diajukan sebagai satu syarat untuk menyelesaikan perkuliahan di Jurusan DIII Teknik Kimia.

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

1. Bapak Ir. Zainal Abidin, MS Selaku Ketua Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ibu Ir. Hj. Wahyuningsih, M.Si Selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Dr. Eng. Vita Paramita, ST, MM, M.Eng selaku Sekretaris Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
4. Fahmi Arifan, ST, M.Eng selaku dosen pembimbing, terima kasih atas segala bimbingannya selama ini hingga terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini tepat waktu.
5. Ir. Hj. Laila Faizah, M.Kes dan Fahmi Arifan, ST, M.Eng Selaku Dosen Wali kelas B Angkatan 2011, yang telah banyak memberikan semangat dan doa kepada kami.

6. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
7. Ayah dan Ibu yang tak henti-hentinya selalu mendoakan dan memotivasi untuk senantiasa bersemangat dan tak mengenal kata putus asa. Terima kasih atas segala dukungannya, baik secara material maupun spiritual hingga terselesaikannya laporan ini. Adikku, yang senantiasa menyemangatiku.
8. Teman-teman mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, terutama kelas B angkatan 2011.
9. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini.

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 agar laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan pembaca.

Semarang, Juli 2014

Penyusun

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Minyak Atsiri.....	3
2.2 Ampas Jahe	3
2.3 Komposisi dan kandungan ampas jahe	4
2.4 Ampas jahe sebagai penghasil Minyak Atsiri.....	5
2.5 Standar mutu	5
2.5.1 Standar Mutu Minyak Jahe	5
2.6 Destilasi	6
2.7 Destilasi vakum.....	6
2.8 Rendemen	7

2.9 kualitas Minyak Atiri.....	7
2.9.1 Berat jenis	7
2.9.1 Indeks Bias.....	7
2.9.1 Penentuan Kadar Zingiberen.....	8
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	
3.1 Tujuan	9
3.2 Manfaat	9
BAB IV PERANCANGAN ALAT	
4.1 Spesifikasi Perancangan Alat.....	10
4.2 Gambar Alat.....	11
4.3 Prinsipr Kerja Alat Destilasi Vakum	12
4.4 Prosedur Kerja Alat Destilasi Vakum.....	12
BAB V METODOLOGI	
5.1 Alat dan Bahan	13
5.1.1 Alat yang Digunakan untuk Pengujian Kinerja Alat	13
5.1.2 Bahan yang Digunakan	13
5.2 Variabel Percobaan.....	13
5.2.1 Variabel Kendali	13
5.2.2 Variabel Berubah	13
5.3 Prosedurl Percobaan.....	14
5.3.1 Pembuatan MMinyak Atsiri Ampas Jahe	14
5.3.2 Analisa Minyak yang Dihasilkan	14

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
6.1 Tabel Hasil Pengamatan	17
6.2 Pembahasan	17
6.2.1 Pembahasan Proses Destilasi	17
6.2.2 Pembahasan Hasil Analisa	18
6.2.3 Pembahasan Grafik Laju Produksi MMinyak Jahe	21
6.2.4 Pembahasan Analisa Kandungan Zingiberen	23
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	26
7.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Standar Mutu Minyak Jahe	5
Tabel 2.	Alat yang Digunakan	13
Tabel 3.	Hasil Pengamatan Laju Produksi Destilasi Minyak Jahe.....	17
Tabel 4.	Hasil Pengamatan Total Volume Minyak Jahe	17
Tabel 5.	Hasil Analisa Minyak Jahe.....	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Ampas Jahe	4
Gambar 2.	Rangkaian Alat Destilasi Vacum	11
Gambar 3.	Diagram Alir Pembuatan Minyak Jahe	22
Gambar 4.	Gravik Hubungan Volume vs Destilasi Tekanan 40 cmHg	21
Gambar 5.	Gravik Hubungan Volume vs Destilasi Tekanan 50 cmHg.....	22
Gambar 6.	Gravik Hubungan Volume vs Destilasi Tekanan 60 cmHg.....	23
Gambar 7.	Kromatogram Minyak Jahe Sampel dari Ampas Jahe	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Densitas dan Rendemen	30
Lampiran 2. Analisa Kromatografi Gas	32
Lampiran 3. Gambar Praktikum	34