

PEMANFAATAN AMPAS JAHE LIMBAH INDUSTRI JAMU DAN MINUMAN UNTUK PRODUKSI MINYAK JAHE DENGAN DESTILASI KOHOBASI VACUUM

Dwi Handayani, Diyono Ikhsan

1) Jurusan Teknik Kimia PSD III Teknik, UNDIP Semarang
Jl. Prof Sudarto SH, Pedalangan Tembalang, Semarang 50239

Email : d_handayani55@yahoo.co.id

Abstrak

Minyak jahe termasuk minyak atsiri yang merupakan komoditas ekspor dengan nilai ekonomis yang tinggi karena banyak digunakan dalam industri kosmetik, makanan, aromaterapi dan farmasi. **Ampas jahe** yang dihasilkan dari proses pembuatan jamu, jahe instan maupun industri minuman kesehatan, selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal. Mengingat potensi minyak jahe dan perlunya peningkatan nilai ekonomis ampas jahe yang selama ini sebagai limbah industri, maka perlu dilakukan pengambilan minyak jahe dari ampas jahe. Proses destilasi minyak atsiri selama ini dilakukan secara konvensional, sehingga pada destilasi minyak jahe maka zingiberene yang ada mengalami degradasi thermal.

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan teknologi destilasi agar zingiberene dalam minyak jahe tidak mengalami degradasi yaitu dengan **destilasi vacuum**, dan untuk mendapatkan efisiensi yang optimal dengan pengujian antara proses destilasi kohobasi dan destilasi uap-air.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Proses **destilasi vacuum secara kohobasi** mempunyai randemen tertinggi yaitu 2,320 % dengan persamaan laju produksi $Y = 0,078 X^2 - 1,941X + 8,52$ ($R^2 = 0,982$). Karena kadar minyak jahe dalam rimpang jahe : 1 - 3 %, maka dapat dinyatakan bahwa pada proses tersebut didapatkan efisiensi yang cukup tinggi yaitu 77,33 % dari kadar maksimal minyak yang ada pada rimpang jahe dan kualitas minyak jahe yang dihasilkan memenuhi SNI

Kata kunci : ampas jahe, minyak jahe, destilasi vacuum.

ABSTRACT

Ginger oil including essential oils which are export commodities with high economic value because it is widely used in the cosmetics industry, food, aromatherapy and pharmaceuticals. Ginger pulp resulting from the process of making herbal medicine, instant ginger beverage and healthcare industries, has not been fully utilized. Given the potential of ginger oil and the need to increase the economic value of waste ginger as well as an industrial waste, it is necessary to capture the oil of ginger ginger pulp. Essential oil distillation process has been done conventionally, so that the ginger oil distillation zingiberene existing thermal degradation.

The research aims to gain distillation technology that zingiberene in ginger oil is not degraded by vacuum distillation, and to obtain optimum efficiency by testing the distillation process kohobasi and steam-distilled water. The results showed that the vacuum distillation process has randemen tertinggi kohobasi is 2.320% with a production rate equation $Y = 0.078 X^2 - 1.941 X + 8.52$ ($R^2 = 0.982$). Because the levels of ginger in ginger oil: 1-3%, it can be stated that in the process earned a high enough efficiency is 77.33% of the maximum levels of the existing oil and the ginger rhizome ginger oil quality produced meets SNI

Keywords: pulp ginger, ginger oil, vacuum distillation.

Pendahuluan.

Ampas jahe merupakan limbah industri jamu maupun minuman kesehatan ataupun jahe instan. Industri- industri tersebut kebanyakan merupakan industri kecil atau menengah, sehingga kapasitas produksinya kecil. Selama ini ampas jahe hanya dibuang atau digunakan sebagai pupuk. Minyak jahe diketahui memiliki berbagai fungsi, diantaranya digunakan dalam industri kosmetik, makanan, aromaterapi dan farmasi. Oleh karenanya minyak jahe mempunyai nilai ekonomis yang baik. Harga minyak jahe di pasar dunia mampu mencapai \$ US 85 per kg (Public Ledger, 2006). Mengingat tingginya potensi ekonomi minyak jahe, maka Indonesia harus berusaha untuk masuk ke dalam pasar minyak jahe dunia.

Saat ini penyulingan minyak jahe yang ada di Indonesia menggunakan bahan baku jahe segar maupun jahe kering. Salah satu sumber bahan baku penyulingan minyak jahe yang belum banyak disentuh adalah ampas jahe yang dihasilkan dari proses pembuatan jahe instan maupun industri minuman kesehatan. Mengingat potensi minyak jahe dan perlunya peningkatan nilai ekonomis ampas jahe maka perlu dilakukan pengambilan minyak jahe dari ampas jahe.

Minyak jahe Indonesia mempunyai komposisi zingiberene yang rendah dikarenakan dilakukan dengan proses destilasi konvensional sehingga zingiberene mengalami degradasi thermal. Zingiberene merupakan senyawa yang bersifat thermolabile (Agarwal, 2001). Proses destilasi konvensional membutuhkan waktu antara 10-18 jam untuk menghasilkan minyak jahe, serta pendinginan pada proses destilasi yang kurang maksimal. Proses tersebut

meningkatkan resiko terjadinya degradasi thermal pada zingiberene. Salah satu upaya guna mencegah terjadinya degradasi thermal maka proses destilasi dilakukan pada kondisi vacuum. Diharapkan dengan penggunaan perangkat destilasi kohobasi vacuum maka zingiberene pada minyak jahe tidak akan terdegradasi thermal akibat pengaruh suhu berlebih, sehingga minyak jahe yang dihasilkan dapat memiliki kandungan zingiberene yang tinggi dan memenuhi syarat mutu ekspor minyak jahe. Untuk mengetahui kualitas dan kadar zingiberene yang dihasilkan pada destilasi kohobasi vacuum pada ampas jahe maka perlu adanya penelitian secara seksama.

Penelitian ini bertujuan **memanfaatkan limbah industri** yang berupa **ampas jahe** dengan mengembangkan sistem destilasi kohobasi vacuum untuk mencegah terjadinya degradasi thermal terhadap zingiberene dengan upaya untuk :

- Mengetahui efisiensi dan laju proses destilasi kohobasi vacuum dan destilasi uap-air.
- Mengetahui kualitas minyak jahe yang dihasilkan dan proses operasi yang optimal pada proses destilasi.

Metoda.

Penelitian dilakukan secara eksperimen di laboratorium dengan melakukan destilasi terhadap ampas jahe dengan variable bebas :

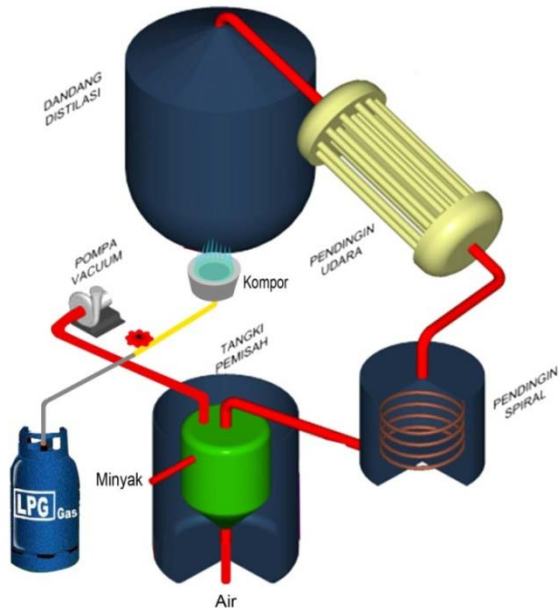
Proses : 1. Dengan pompa vacuum (-5 cmHg) ,
tanpa pompa vacuum.

2. Kohobasi , Uap-Air.

Variabel kendali : Massa ampas jahe :
5 kg/20 liter air

Variabel tergantung : Volume minyak yang dihasilkan.

Rangkaian peralatan destilasi yang digunakan adalah sbb :



Gambar. 1. Rangkaian Alat Distilasi Minyak Atsiri untuk penelitian.

Hasil penelitian.

- Laju produksi destilasi uap – air :

Waktu (jam)	Vacuum : Volume (ml)	Tanpa Vacuum : Volume (ml)
1	6,5	4,4
2	5,0	3,0
3	2,9	2,2
4	1,3	1,0
5	0,5	0,6
Total	: 16,2 ml	11,2 ml

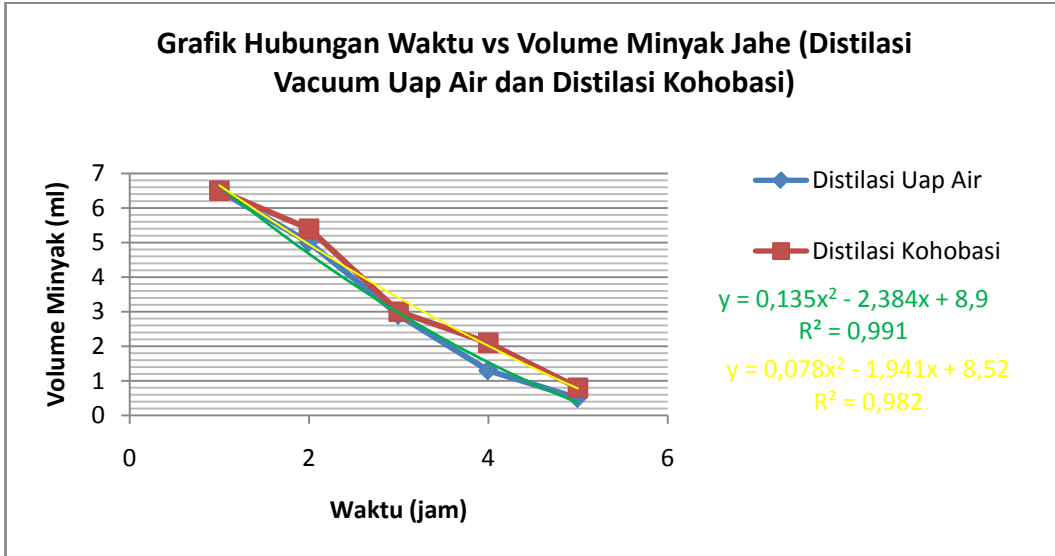
- Laju produksi destilasi kohobasi :

Waktu (jam)	Vacuum : Volume (ml)	Tanpa Vacuum : Volume (ml)
1	6,5	4,0
2	5,4	3,2
3	3,0	2,8
4	2,1	1,7
5	0,8	0,9
Total	: 17,8 ml	12,6 ml

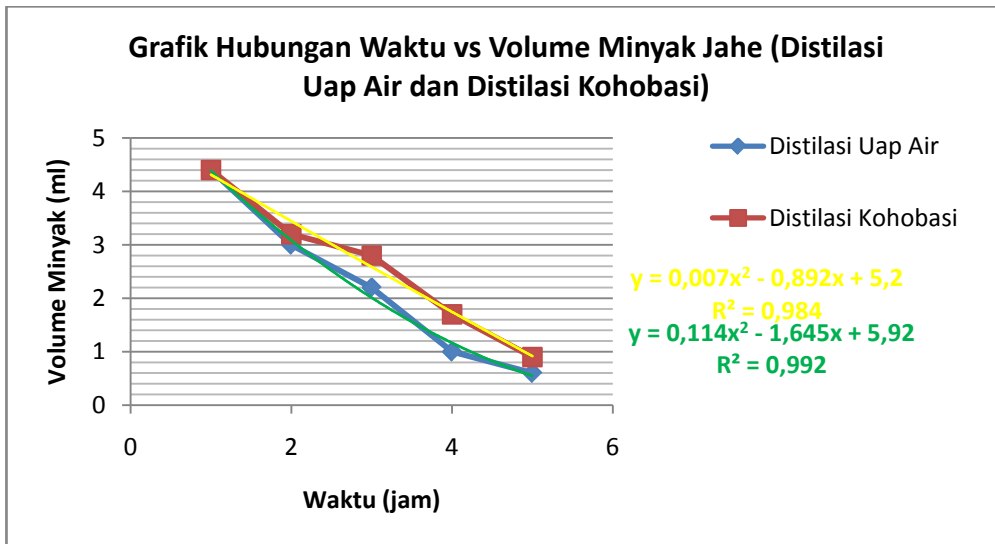
- Hasil Analisa Kualitas Minyak Jahe :

Parameter	Distilasi Uap Air	Distilasi Kohobasi	SNI
Densitas	0,859	0,886	0,87 – 0,89
Indeks Bias	1,47	1,48	1,48 – 1,49
Putaran Optik	-34	-29	(-25°) – (-45°)
Warna	Kuning	Kuning muda	Kuning muda – kuning
Kadar Zingiberene	26,17	26,81	> 22

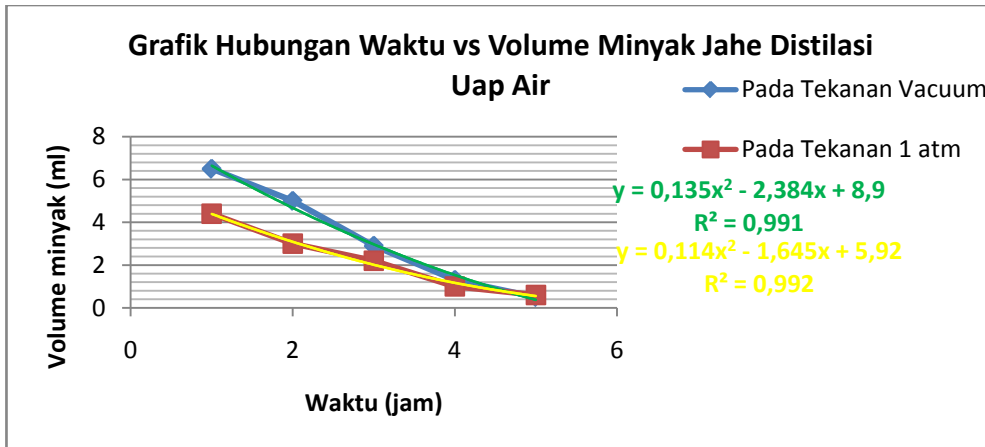
Pembahasan.



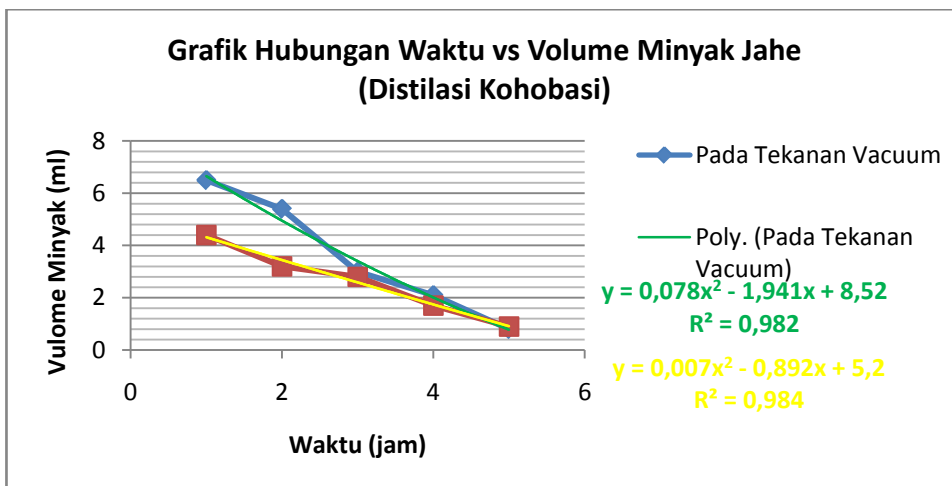
Gambar 2. Grafik Hubungan Waktu terhadap Volume Minyak Jahe yang dihasilkan pada Destilasi Uap-Air dan Kohobasi vacuum



Gambar 3. Grafik Hubungan Waktu terhadap Volume Minyak Jahe yang dihasilkan pada Destilasi Uap-Air dan Kohobasi tanpa vacuum



Gambar 4. Grafik Hubungan Waktu terhadap Volume Minyak Jahe yang dihasilkan pada Destilasi Uap-Air pada kondisi vacuum dan tanpa vacuum



Gambar 5.. Grafik. Hubungan Waktu terhadap Volume Minyak Jahe yang dihasilkan pada Destilasi Kohobasi Vacuum dan tanpa vacuum

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses **destilasi vacuum secara kohobasi** mempunyai randemen teringgi yaitu $15,664/675 \times 100\% = 2,320\%$

Kadar minyak jahe dalam rimpang jahe : 1 - 3 %, sehingga dapat dinyatakan bahwa pada proses tersebut didapatkan efisiensi yang cukup tinggi yaitu 77,33 % dari kadar maksimal minyak yang ada pada rimpang jahe. Selisih jumlah minyak jahe antara distilasi kohobasi dengan distilasi uap air tidak begitu besar karena masing-masing mempunyai kelemahan. Pada distilasi uap-air, penetrasi uap kedalam bahan tidak dapat merata sampau seluruh permukaan bahan karena terjadi penggumpalan. Sedangkan pada distilasi kohobasi, kemungkinan adanya

minyak yang terlarut dalam air karena suhu tinggi.

Kesimpulan.

Proses **destilasi vacuum secara kohobasi** mempunyai randemen teringgi yaitu $15,664/675 \times 100\% = 2,320\%$ dengan persamaan laju produksi $Y = 0,078 X^2 - 1,941X + 8,52$ ($R^2 = 0,982$).

Kadar minyak jahe dalam rimpang jahe : 1 - 3 %, sehingga dapat dinyatakan bahwa pada proses tersebut didapatkan efisiensi yang cukup tinggi yaitu 77,33 % dari kadar maksimal minyak yang ada pada rimpang jahe. Kualitas minyak jahe yang dihasilkan memenuhi SNI.

Daftar Pustaka.

- Anonim., 2005. Kumpulan Laporan Hasil Analisis Minyak Atsiri, Lab Pengujian, Balai Penelitian Rempah dan Obat.
- Guenter.Ernest.1987."Minyak Atsiri jilid 1 edisi terjemahan".UI Press.Jakarta*
- Leung Albet, 1980., Encyclopedie of Common Natural Ingridients, John Wiley & Sons, New York.406 pp
- Koswara, S., 1995. "Jahe dan Hasil Olahannya". Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Lukito, A.M., 2007. Petunjuk Praktis Bertanam Jahe. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Ma'mun, 2006. Karakteristik beberapa Minyak Atsiri Famili Zingiberaceae dalam Perdagangan. Bul.Littro. Vol.XVII No.2,p.91-98
- Othmer K., 1980., Chemical Technology. The Avi Publishing Company, New York. 975 pp
- Publick Ledger, 2006. Daily Market Price Agra Informa, Ltd. Kent Tnizeen, United Kingdom. 35 pp
- Somoatmodjo Dardjo, 1984., "Perkembangan Mutu Minyak Atsiri II", Balai Penelitian Bogor.
- Raiman, F.B., 2004. "Budi Daya Pengolahan dan Perdagangan Jahe". Penebar Swadaya, Jakarta.