

OLEORESIN DARI JAHE MENGGUNAKAN PROSES EKSTRAKSI DENGAN PELARUT ETANOL

OLEORESIN FROM GINGER USING EXTRACTION PROCESS WITH ETHANOL SOLVENT

Elvianto Dwi Daryono

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional
Jalan Bendungan Sigura-gura No. 2, Malang 65145
e-mail : elvianto_itn@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pemanfaatan jahe berkembang secara komersial dengan pengolahan yang menggunakan teknologi tepat guna. Penyulingan minyak jahe dan oleoresin yang berasal dari rimpang jahe semakin berkembang untuk dijadikan bahan baku pembuatan obat di perusahaan farmasi. Komponen senyawa kimia yang terkandung pada jahe terdiri dari minyak menguap, minyak tidak menguap dan pati. Penelitian ini bertujuan ekstraksi oleoresin dari jahe. Variabel yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi suhu ekstraksi (30, 40, 50 dan 60°C) serta waktu ekstraksi (1, 1,5, 2, 2,5 dan 3 jam). 1:5, pelarut etanol 70%, ukuran bahan ± 40 mesh, jenis jahe emprit, dan kecepatan putar 60 rpm. Serbuk jahe sebanyak 300 gram dan pelarut 1500 ml dimasukkan ke dalam ekstraktor dengan suhu dan waktu ekstraksi sesuai variabel. Setelah selesai hasil ekstraksi dimasukkan ke dalam rotary vacuum evaporator untuk dipisahkan antara oleoresin dan pelarutnya. Analisa yang dilakukan meliputi berat jenis, indeks bias, % rendemen dan % gingerol. Kondisi terbaik didapatkan pada ekstraksi oleoresin dari jahe dengan suhu ekstraksi 40°C dan waktu ekstraksi 3 jam, dimana didapatkan harga berat jenis 0,9012 gr/cm³, indeks bias 1,4769, rendemen 9,98% dan % gingerol 33,23%.

Kata kunci : ekstraksi, jahe, oleoresin

ABSTRACT

Use of ginger was grow commercially in processing that use appropriate technology. Refining of oil and ginger oleoresin from ginger rhizome growing to be a raw material in pharmaceutical companies manufacture drugs. Components of chemical compounds contained in ginger consists of oil evaporated, oil does not evaporate and starch. This research aims is to extraction of ginger oleoresin. Variables that performed in this study include the extraction temperature (30, 40, 50 and 60 ° C) and extraction time (1, 1.5, 2, 2.5 and 3 hours). While the operating conditions involved the comparison of materials and solvents of etanol 70%, materials size measure ± 40 mesh, ginger type of emprit and speed turn around 60 rpm. Ginger powder counted 300 gram and solvent 1500 ml entered into ekstraktor with time and temperature of extraction according to variable. After finishing result of extraction entered into rotary vacuum evaporator to be dissociated between oleoresin and solvent. Analysis batchwise to specific gravity, refractive index, rendemen and % gingerol. The best condition got by at oleoresin extraction of ginger with temperature of extraction 40°C and time of extraction 3 hour, where got specific gravity 0,9012 gr / cm³, refractive index 1,4769, rendemen 9,98% and % gingerol 33,23%.

Keywords : extraction, ginger, oleoresin

PENDAHULUAN

Jahe (*Zingiber Officinale*, Rosc) termasuk famili Zingiberaceae yang dapat tumbuh di daerah tropis dan sub tropis. Tanaman ini sudah banyak digunakan sebagai obat tradisional dengan cara

pengolahan yang sederhana dan sifatnya turunturun. Berdasarkan hasil penelitian para ahli, baik dari dalam negeri maupun luar negeri, jahe memiliki efek farmakologis yang berkhasiat sebagai obat dan mampu memperkuat khasiat obat lain yang dicampurkannya. Jahe memiliki kandungan minyak atsiri

dan oleoresin yang ampuh menyembuhkan berbagai penyakit. Pemakaian jahe sebagai tanaman obat semakin berkembang pesat seiring dengan mulai berkembangnya pemakaian bahan-bahan alami untuk pengobatan. Pemanfaatan jahe berkembang secara komersial dengan pengolahan yang menggunakan teknologi tepat guna. Penyulingan minyak jahe dan oleoresin yang berasal dari rimpang jahe juga semakin berkembang untuk dijadikan bahan baku pembuatan obat di perusahaan farmasi. Komponen senyawa kimia yang terkandung pada jahe terdiri dari minyak menguap, minyak tidak menguap dan pati. Minyak atsiri termasuk minyak menguap dan merupakan komponen yang memberi bau khas, sedangkan oleoresin termasuk minyak tidak menguap yang memberi rasa pahit dan pedas.

Penggunaan jahe segar sebagai bahan aditif dalam makanan kurang efektif karena akan meninggalkan ampas, sedangkan yang dibutuhkan adalah ekstrak jahe. Selain itu perdagangan jahe segar sering kali mengalami kerugian karena kadar air yang dimiliki oleh jahe cukup tinggi sehingga jahe akan

cepat membusuk dan menurunkan aroma dan cita rasa dari jahe tersebut. Untuk memperoleh minyak jahe bermutu tinggi diperlukan perlakuan pendahuluan seperti pengirisan dan pengeringan rimpang. Pengirisan dimaksudkan untuk membantu proses difusi minyak atsiri dari jaringan serta untuk mempercepat proses pengeringan. Pengeringan yang tidak berlangsung sempurna menyebabkan kadar air terlalu tinggi sehingga oleoresin yang terekstrak mengandung komponen larut air, seperti pati dan gula. Hal ini akan menyebabkan terjadinya perubahan rasa dan aroma. Rendemen minyak hasil destilasi yang diperoleh dari rimpang jahe yang diiris serta dikeringkan dengan cara diangin-anginkan yaitu 2,82%. Pada penelitian ini digunakan proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut dimana diharapkan didapat % rendemen yang lebih tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu ekstraksi oleoresin dari jahe. Oleoresin digunakan dalam industri kue, daging, makanan kaleng dan sebagai rempah-rempah.

Tabel 1 Standart mutu oleoresin jahe berdasarkan hasil pemeriksaan LPTI dan BP Kimia Bogor.

Karakteristik	Standart Mutu
Minyak (%)	1,5 – 3,2
Berat jenis (gr/ml)	0,8910 – 0,9160
Indeks Bias	1,4679 – 1,4901
Penampakan dan bau	Coklat tua, kental sekali dengan aroma khas jahe

Data dari penelitian terdahulu antara lain, Eka Ramadhan, Ahmad dan Aprival Phaza (2010), pengaruh konsentrasi etanol, suhu dan jumlah stage pada ekstraksi oleoresin jahe (*Zingiber Officinale Rosc*) secara Batch (Teknik Kimia, Undip). didapatkan rendemen 12,65% pada suhu ekstraksi 40 °C, konsentrasi etanol 99,8%, ukuran bahan 0,5 mm, kecepatan 450 rpm, waktu ekstraksi 6 jam dan ratio pelarut : bahan = 7,5 : 1. Eryanto, Titut, Murliana dan Rilia Ary (2007), mempelajari pengambilan Oleoresin jahe dengan metode ekstraksi (Teknik Kimia, ITS) , didapatkan rendemen = 9,758% pada suhu ekstraksi 50 °C, ratio pelarut:bahan = 1:5 dan ukuran bahan 40/50 mesh, $\rho = 0,861-0,929$ gr/ml dan indeks bias = 1,464-1,487, oleoresin viscous,

warna coklat kemerahan. John Irawan (2009), meneliti Oleoresin Jahe Segar dan Jahe Kering (Poltek Kesehatan Depkes Manado, Jurusan Farmasi) didapatkan hasil ekstraksi oleoresin dari jahe dengan pelarut n- hexane yaitu rendemen 1,58% pada jahe kering dan 1,13% pada jahe basah.

Penelitian ini bertujuan ekstraksi oleoresin dari jahe, untuk memperoleh hasil ekstraksi oleoresin yang optimal perlu diperhatikan jenis jahe yang digunakan. Ada 3 jenis jahe yang ada di pasaran yaitu jahe gajah, jahe emprit dan jahe merah. Jahe emprit lebih baik dari jahe gajah sebagai bahan baku ekstraksi oleoresin dari jahe dan ratio bahan terbaik adalah 1:5 (Daryono, 2010).

Tabel 2 Komposisi macam-macam jahe.

Jenis Jahe	Karakteristik				
	Minyak Atsiri (%)	Pati (%)	Serat (%)	Abu (%)	Air (%)
Jahe gajah	1,62-2,29	55,10	6,89	6,60-7,57	33,33
Jahe emprit	3,05-3,48	54,7	6,59	7,39-8,9	-
Jahe merah	3,90	44,99	-	7,46	-

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jahe emprit sebagai bahan baku. Variasi yang digunakan adalah jenis

pelarut dan konsentrasi pelarut. Analisa yang dilakukan meliputi berat jenis, indeks bias, dan %

rendemen. Pemisahan oleoresin dan pelarut dilakukan dengan Rotary Vacuum Evaporator.

Hasil analisis dibandingkan dengan standart mutu oleoresin. Analisis % gingerol hanya dilakukan pada variabel penelitian yang merupakan kondisi terbaik dengan menggunakan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC).

Bahan yang digunakan: jahe emprit, etanol 96%, aquadest

Kondisi Operasi dan Variabel Penelitian

Perbandingan bahan: 1:5 (300 gr jahe : 1500 ml pelarut)

Jenis pelarut: Etanol

Konsentrasi pelarut: 70%

Kecepatan putar: 60 rpm

Ukuran bahan: 40 mesh

Jenis jahe: Jahe emprit

Suhu ekstraksi: 30, 40, 50 dan 60 °C.

Waktu ekstraksi: 1, 1,5, 2, 2,5 dan 3 jam

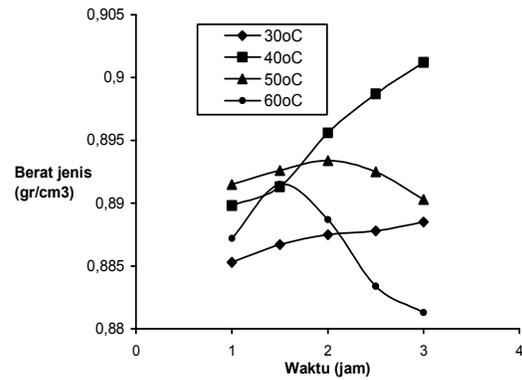
Prosedur Penelitian

Jahe dibersihkan dari kotoran, kemudian diiris tipis dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Jahe kering dihaluskan sampai ukuran 40 mesh. Kemudian memasukkan bubuk jahe dan pelarut etanol 70% sesuai dengan perbandingan ke dalam ekstraktor dan diekstraksi dengan suhu dan waktu sesuai variabel. Hasil ekstraksi dipisahkan dengan *Rotary Vacuum Evaporator* pada suhu 40 °C dan tekanan 5 bar. Destilat yang keluar merupakan oleoresin dan kemudian dianalisis meliputi indeks bias, berat jenis, % rendemen dan % gingerol.

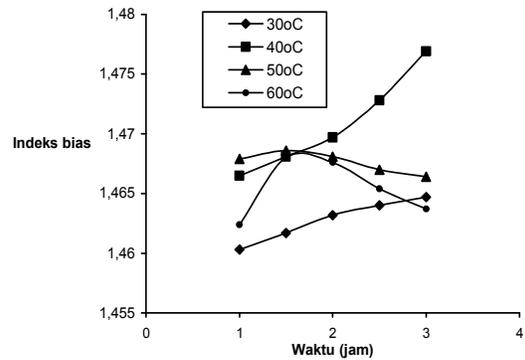
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis dan perhitungan dibuat grafik hubungan antara berat jenis, indeks bias, % rendemen dengan suhu dan waktu ekstraksi.

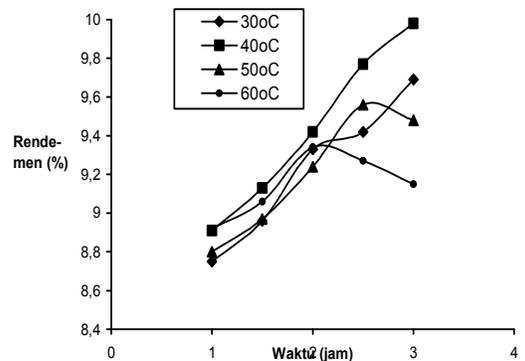
Semakin lama waktu ekstraksi maka berat jenis juga akan semakin tinggi untuk suhu ekstraksi 30 dan 40 °C. Pada suhu 50 °C berat jenis oleoresin mulai turun pada waktu ekstraksi 1,5 jam dan pada suhu 60 °C berat jenis oleoresin mulai turun pada waktu ekstraksi 2 jam. Pada suhu 50 dan 60 °C pelarut etanol 70% mulai menguap sehingga jumlah pelarut berkurang dan tidak mencukupi untuk mengekstrak jahe. Kondisi terbaik didapat pada suhu 40 °C dan waktu ekstraksi 3 jam dengan berat jenis 0,9012 gr/cm³ dan hasil ini sesuai dengan standart mutu oleoresin jahe. Pada penelitian terdahulu didapatkan berat jenis tertinggi yaitu 0,929 gr/cm³, dimana hasil ini melebihi standart mutu oleoresin jahe dari LPTI dan BP Kimia Bogor yaitu 0,8910-0,9160 gr/cm³.



Gambar 1. Hubungan antara suhu dan waktu ekstraksi terhadap berat jenis



Gambar 2. Hubungan antara suhu dan waktu ekstraksi terhadap indeks bias



Gambar 3. Hubungan antara suhu dan waktu ekstraksi terhadap % rendemen

Diperoleh juga untuk indeks bias, bahwa semakin lama waktu ekstraksi maka indeks bias juga akan semakin tinggi untuk suhu ekstraksi 30 dan 40 °C. Pada suhu 50 °C dan 60 °C, indeks bias oleoresin mulai turun pada waktu ekstraksi 1,5 jam. Pada suhu 50 dan 60 °C pelarut etanol 70% mulai menguap sehingga jumlah pelarut berkurang dan tidak mencukupi untuk mengekstrak jahe. Kondisi terbaik didapat pada suhu 40 °C dan waktu ekstraksi 3 jam

dengan indeks bias 1,4769. Pada penelitian terdahulu didapatkan indeks bias tertinggi yaitu 1,487 yang mendekati hasil pada penelitian ini dimana hasil ini sesuai dengan standart mutu oleoresin jahe dari LPTI dan BP Kimia Bogor yaitu 1,4679-1,4901.

Terhadap % rendemen, semakin lama waktu ekstraksi maka rendemen juga akan semakin tinggi untuk suhu ekstraksi 30 dan 40 °C. Pada suhu 50 °C rendemen mulai turun pada waktu ekstraksi 2,5 jam dan pada suhu 60 °C rendemen mulai turun pada waktu ekstraksi 2 jam. Pada suhu 50 dan 60 °C pelarut etanol 70% mulai menguap sehingga jumlah pelarut berkurang dan tidak mencukupi untuk mengekstrak jahe, sehingga rendemen berkurang. Kondisi terbaik didapat pada suhu 40 °C dan waktu ekstraksi 3 jam dengan rendemen 9,98%. Hasil ini lebih baik dari penelitian terdahulu dimana didapat % rendemen 9,758% pada ekstraksi oleoresin jahe pada suhu 50 °C dan ratio pelarut:bahan = 5:1. Hasil ini berbeda dengan penelitian terdahulu dimana rendemen tertinggi 12,65% didapatkan pada suhu 40 °C, pelarut etanol 99,8%, ratio pelarut:bahan = 7,5:1 dan waktu ekstraksi 6 jam. Pada ekstraksi dengan n-hexane didapatkan rendemen 1,58% pada jahe kering dan 1,13% pada jahe basah.

SIMPULAN

Hasil ekstraksi jahe emprit diperoleh hasil optimal; berat jenis pada suhu ekstraksi 40 °C dan waktu ekstraksi 3 jam yaitu 0,9012 gr/cm³. Indeks bias tertinggi didapatkan pada suhu ekstraksi 40 °C dan waktu ekstraksi 3 jam yaitu 1,4769. Rendemen tertinggi didapatkan pada suhu ekstraksi 40 °C dan waktu ekstraksi 3 jam yaitu 9,98%. Hasil ekstraksi oleoresin dengan pelarut etanol 70% pada suhu ekstraksi 40 °C dan waktu ekstraksi 3 jam didapatkan % gingerol sebesar 33,23%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, C., 2006. Peranan Oleoresin Jahe sebagai Antioksidan Alami untuk Mempertahankan Kualitas Minyak Kelapa Murni (VCO). Jurusan Teknologi Hasil Pangan, UNS.
- Anam, C., Susanto, T., dan Widjanarko, S.B., 2000. Ekstraksi Oleoresin Jahe (*Zingiber Officinale*): Kajian dari ukuran bahan, pelarut, waktu dan suhu. *Jurnal Biosain*, Vol. 1, No. 1, Juli 2000.
- Daryono, ED. 2009. Ekstraksi Oleoresin dari Jahe dengan Variasi Jenis dan Konsentrasi Pelarut. *Jurnal Ekstrak*, Volume 3, Nomor 3.
- Daryono, ED. 2010. Pengaruh Jenis Jahe dan Ratio Bahan terhadap Ekstraksi Oleoresin dari Jahe. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Soeardjo Brotohardjono VII"*. Teknik Kimia UPN Veteran Surabaya.
- Eryanto, Titut, Murliana dan Ary, R., 2007. Pengambilan Oleoresin Jahe dengan Metode Ekstraksi. *Teknik Kimia*, ITS.
- Fessenden, R.J. dan Fessenden, J.S., 1986. "*Organic Chemistry*". Third edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey.
- Gaedcke, F. dan Feistel, B., 2005. Ginger Extract Preparations. U.S. Patent No. 10/496885.
- Guenther, E., 1987. "*Minyak Atsiri*", Jilid I. UI-Press, Jakarta.
- Irawan, J., 2009. Oleoresin Jahe Segar dan Jahe Kering. *Poltek Kesehatan Depkes Manado*, Jurusan Farmasi.
- Ketaren, S., 2005. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak. Penerbit Universitas Indonesia, UI-Press.
- Kirk, R.E. dan Othmer, D.F., 1954. "*Encyclopedia Of Chemical Technology*". Volume Six, New York.
- Nurdjanah, N., 1994. Oleoresin Extraction and Essential Oil Distillation of Ginger. *Journal of Spice and Medicinal Corps*.
- Perry, R.H.D., 1984. "*Perry's Chemical Engineers Handbook*". Six edition, Mc Graw Hill, International Edition, Japan.
- Ramadhan, E., Ahmad dan Phaza, A., 2010. Pengaruh Konsentrasi Etanol, Suhu dan Jumlah Stage Pada Ekstraksi Oleoresin Jahe (*Zingiber Officinale Rosc*) secara Batch. *Teknik Kimia*, Undip.
- Risfaneri dan Yuliani, 1989. Studi Pembuatan Jahe Kering yang Diblanching. *Buletin Littro*, Volume I.
- Septiana, A.T., Zakaria, F.R., dan Sulistiyani, 2002. Ekstrak Jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*) Penghambat Oksidasi LDL. *Jurnal. Teknol. dan Industri Pangan*, Vol. XIII, No.1.
- Shadmani, A., Azhar, I., Mazhar, F., Hassan, M.M., Ahmed, S.W., Ahmad, I., Usmanghani, K., and Shamim, S., 2004. Kinetics Studies On Zingiber Officinale. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, Vol. 17, hal. 47-54.
- Spiro, M., Kandiah, M. and Price, W., 1990. Extraction on ginger rhizome: kinetic studies with dichloromethane, ethanol, 2-propanol and acetone-water mixture. *International Journal of Food Science and Technology*, 25, hal. 157-167.
- Voight, R., 1989. "*Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*". Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Widiastuti, R. dan Anggraeni, H.K., 2005. Pengaruh Jenis Jahe dan Ukuran Bahan terhadap Ekstraksi Oleoresin dari Jahe. *Teknik Kimia*, Institut Teknologi Nasional, Malang.

- Wresdiyati, T. , Astawan, M. dan Adnyane, I.K.M. 2003. Aktivitas Anti Inflamasi Oleoresin Jahe (*Zingiber Officinale*) pada Ginjal Tikus yang Mengalami Perlakuan Stres. Jurnal. Teknol. dan Industri Pangan, Vol. XIV, No.2.
- Yuliani. 1991. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Volume IX, No. 2.