

EKSTRAKSI KULIT KAYU MANIS MENJADI OLEORESIN MENGUNAKAN PELARUT ETANOL

Jayanudin¹, Reta Pujinia, Ofi Shofiah

Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Email: ¹ jaya_hisyam@yahoo.com

ABSTRAK

Oleoresin kayu manis adalah hasil ekstraksi menggunakan pelarut etanol yang berwarna merah kecoklatan, kental, dan beraroma tajam khas kayu manis. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan kondisi operasi ekstraksi berdasarkan berat rendemen maksimum dan mengetahui komponen-komponen kimia dalam oleoresin kulit kayu manis menggunakan analisa GCMS QP.2010S SHIMADZU. Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap. Tahap pertama adalah ekstraksi 20 gram kulit kayu manis kering yang sudah dihaluskan dengan ukuran -20+30 mesh, -40+50 mesh dan -80+90 mesh menggunakan pelarut etanol. Perbandingan berat partikel kulit kayu manis dan etanol sebesar 1 : 4, 1 : 5, 1 : 6, suhu ekstraksi adalah 40°C, 50°C, 60°C dengan kecepatan pengadukan sebesar 700 rpm selama 6 jam. Tahap kedua adalah proses pemurnian dengan distilasi pada suhu 78°C – 80°C selama 6 jam. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, rendemen terbesar adalah 36% pada perbandingan berat kayu manis dan pelarut 1:5, suhu ekstraksi sebesar 60°C dan ukuran partikel sebesar -50+60 mesh. Komponen kimia yang terdeteksi adalah 26 senyawa dan komponen kimia terbesar adalah 9,12-octadecadienoic sebesar 41,297%, hexadecanoic acid 15,311% dan octadecadien sebesar 14,9401%.

Kata kunci : Oleoresin, kulit kayu manis, etanol, ekstraksi

ABSTRACT

Cinnamon oleoresin was extracted using ethanol solvent, brownish red, viscous, and the typical pungent cinnamon. The purpose of this study were determine the operating conditions of extraction based on maximum yield and the chemical components in cinnamon oleoresin using QP.2010S Shimadzu GCMS analysis. The study was divided into two stages. The first stage is the extraction of 20 grams of dried cinnamon bark that has been crushed to the size of -20 +30 mesh, -40 +50 mesh and -80 +90 mesh using ethanol solvent. The weight ratio of particles cinnamon and ethanol at 1: 4, 1: 5, 1: 6, and extraction temperature is 40°C, 50°C, and 60°C with stirring speed of 700 rpm for 6 hours. The second stage is the process of purification by distillation at a temperature of 78°C - 80°C for 6 hours. Based on the research that has been done, the greatest yield was 36% in weight ratio of cinnamon and solvent was 1:5, extraction temperature of 60°C and the particle size of -50 +60 mesh. Chemical compound detected was 26 and the largest chemical component is 9.12-octadecadienoic of 41.297%, 15.311% hexadecanoic acid and octadecadien of 14.9401%.

Keywords: Oleoresin, Cinnamon, Ethanol and Extraction

Oleoresin merupakan suatu produk ekstraksi rempah-rempahan yang memiliki banyak kegunaan dan kelebihan dibandingkan dengan bahan aslinya yaitu lebih ekonomis, higienis, memiliki cita rasa yang lebih kuat dan stabil dibandingkan dengan bahan aslinya (Sulaswatty, dkk., 2001).

Kulit kayu manis banyak digunakan sebagai penambah rasa pada makanan, aroma dan rasanya yang khas membuat rempah-rempahan ini menjadi bagian penting dalam bumbu masakan dan produk lain seperti es krim, roti, biskuit dan permen. Terdapat kelemahan ketika menggunakan bahan aslinya yaitu aroma dan rasanya yang tidak stabil bergantung pada kandungan air, lama penyimpanan dan harus dihaluskan terlebih dahulu ketika akan digunakan. Kelemahan tersebut dapat diatasi dengan mengekstrak kulit kayu manis menjadi oleoresin dengan aroma dan rasa lebih tajam, lebih mudah terdispersi ketika ditambahkan pada makanan serta lebih higienis karena disimpan dalam wadah yang tertutup.

Ekstraksi oleoresin dapat dilakukan menggunakan pelarut organik seperti etanol, methanol, etil klorida, isopropil alcohol, aseton dan heksan (Moestafa, 1981). Sulaswatty, dkk (2001), telah melakukan penelitian tentang pengambilan minyak atsiri dan oleoresin menggunakan metode perkolasi dan sokletasi dengan beberapa pelarut dihasilkan metode perkolasi dengan pelarut methanol menghasilkan rendemen yang terbesar dibandingkan dengan pelarut yang lain seperti etanol dan air, sedangkan metode sokletasi dengan pelarut etanol menghasilkan rendemen lebih besar.

Besarnya rendemen oleoresin tergantung pada jenis pelarut yang digunakan yaitu berdasarkan nilai polaritasnya, semakin tinggi polaritas rendemen yang dihasilkan semakin banyak, tetapi penggunaan pelarut harus juga mempertimbangkan tingkat racunnya. Methanol mempunyai sifat racun bagi tubuh, sehingga pada penelitian ini menggunakan pelarut etanol yang lebih aman dan memiliki nilai polaritas yang tidak berbeda jauh dengan methanol.

Faktor lain yang mempengaruhi rendemen yang dihasilkan pada proses ekstraksi adalah ukuran partikel, suhu ekstraksi dan perbandingan berat kulit kayu manis dan pelarut.

Tujuan penelitian ini adalah menentukan kondisi operasi ekstraksi berdasarkan rendemen terbesar dan mengetahui komponen-komponen kimia menggunakan analisa GC-MS QP.2010S SHIMADZU.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kulit Kayu Manis

Kulit kayu manis merupakan bagian pohon kayu manis yang diambil dan dikeringkan untuk diperdagangkan dalam bentuk gulungan-gulungan dengan ketebalan tertentu. Terdapat tiga jenis pohon kayu manis yaitu : kayu manis Ceylon, Saigon dan Cassia dengan kadar minyak atsiri dan oleoresin berbeda satu sama lain (Solehudin, 2001).



Gambar 1. Kulit Kayu Manis

Menurut Reineccius (1994) kayu manis dikelompokkan menjadi empat seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Kayu Manis Yang Terdapat di Pasar.

Asal Botani	Asal Tanaman
C. zeylanicum Nees	Ceylon
C. cassia Blume	Kwangsi, Yunnan, Honan
C. loureirii Nees	Saigon, Vietnam
C. Burmanii, Blume	Padang, Jawa, Makasar

Sumber : Reineccius (1994)

Menurut Farrel (1985), komposisi mineral dan vitamin dalam 100 gram kulit kayu manis kering dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimia Kulit Kayu Manis

Komponen	Jumlah	Komponen	Jumlah
Air (g)	9,5	Magnesium (mg)	56
Energi (kkal)	355	Forfor (mg)	61
Protein (g)	3,9	Kalium (mg)	500
Lemak (g)	3,2	Natrium (mg)	26
Total Karbohidrat (g)	79,9	Seng (mg)	2
Serat (g)	24,4	Asam Askorbat	28
Abu (g)	3,6	Niasin (mg)	1
Kalsium (g)	1228	Vitamin A (IU)	260
Besi (g)	38	Vitamin lain	-

Sumber : Farrel (1985)

2.2 Oleoresin

Oleoresin berasal dari kata *Oleo* yang berarti minyak dan *resin* yang berarti gum atau getah. Oleoresin adalah campuran minyak atsiri sebagai pembawa aroma dan sejenis damar sebagai pembawa rasa. Pengambilan oleoresin menggunakan metode ekstraksi menggunakan pelarut organik seperti etilen diklorida, aseton, etanol, metanol, heksan (Yuliani, dkk., 1991).

Oleoresin merupakan campuran resin dan minyak atsiri yang didapat dengan ekstraksi menggunakan pelarut organik dari berbagai jenis rempah seperti kayu manis, pala, cengkeh, lada, jahe dan lain-lain. Oleoresin memiliki kelebihan dibandingkan dengan bahan aslinya yaitu dapat disimpan dalam waktu lama, rasa dan aromanya lebih tajam, mudah terdispersi ketika ditambahkan dalam makanan dan minuman dan lebih higienis.

Oleoresin memiliki banyak kegunaan, selain digunakan sebagai penambah rasa makanan dan minuman, oleoresin juga dapat digunakan sebagai bahan obat-obatan dan kosmetik karena dalam oleoresin mengandung komponen-komponen aktif.

2.3 Ekstraksi Padat-Cair (*Leaching*)

Ekstraksi padat-cair atau *leaching* adalah proses ekstraksi suatu padatan dengan mengambil komponen terlarut menggunakan suatu pelarut (Treyball, 1981). Pada proses ekstraksi ini, pelarut masuk melalui pori-pori padatan dan melarutkan komponen padatan yang terjerap kemudian zat terlarut berdifusi keluar permukaan partikel padatan dan bergerak ke lapisan film sekitar padatan, selanjutnya ke larutan (Phaza dan Ramadhan, 2010).

Menurut Sediawan (2000), Proses ekstraksi padat-cair (*leaching*) dapat digunakan untuk pengambilan minyak atsiri. Industri kecil umumnya masih belum bisa menggunakan teknologi ini karena keberhasilan proses ini sangat ditentukan oleh pengambilan kembali (*recovery*) solven, yang membutuhkan peralatan yang relatif baik. Harga solven biasanya relatif mahal, sehingga kehilangan solven akan sangat merugikan. Kelemahan lain adalah adanya sedikit solven yang tertinggal dalam produk. Untuk produk-produk tertentu, terutama bahan makanan, adanya sedikit solven tersisa tersebut perlu dihindari.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi ekstraksi padat-cair (*leaching*) diantaranya adalah :

1. Ukuran Partikel

Ukuran partikel akan mempermudah proses ekstraksi, semakin kecil proses ekstraksi akan berlangsung dengan baik, karena akan memperluas bidang kontak, tetapi jika terlalu kecil tidak ekonomis karena akan membutuhkan biaya pengecilan partikel dan pemisahan partikel padatan dengan pelarut akan semakin sulit. Hal ini akan membutuhkan biaya yang lebih tinggi.

2. Jenis Pelarut

Jenis pelarut akan mempengaruhi jumlah produk yang dihasilkan, jenis pelarut dibedakan menjadi pelarut polar dan pelarut non polar. Pelarut polar tergantung pada polaritasnya, semakin tinggi polaritasnya membuat daya ekstraksi semakin besar. Produk ekstraksi untuk bahan makanan dan minuman tidak diizinkan menggunakan pelarut yang berbahaya untuk kesehatan, tetapi menggunakan pelarut yang aman untuk makanan (*food grade*).

3. Suhu ekstraksi

Suhu ekstraksi akan meningkatkan solubilitas pelarut, sehingga akan dengan mudah mendifusi kedalam pori-pori padatan dan melarutkan komponen yang ada pada padatan tersebut. Jika suhu ekstraksi terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada komponen aktif yang terkandung pada padatan tersebut.

4. Jumlah pelarut

Banyaknya pelarut mempengaruhi luas kontak padatan dengan pelarut, semakin banyak pelarut luas kontak akan semakin besar, sehingga distribusi pelarut ke padatan akan semakin besar.

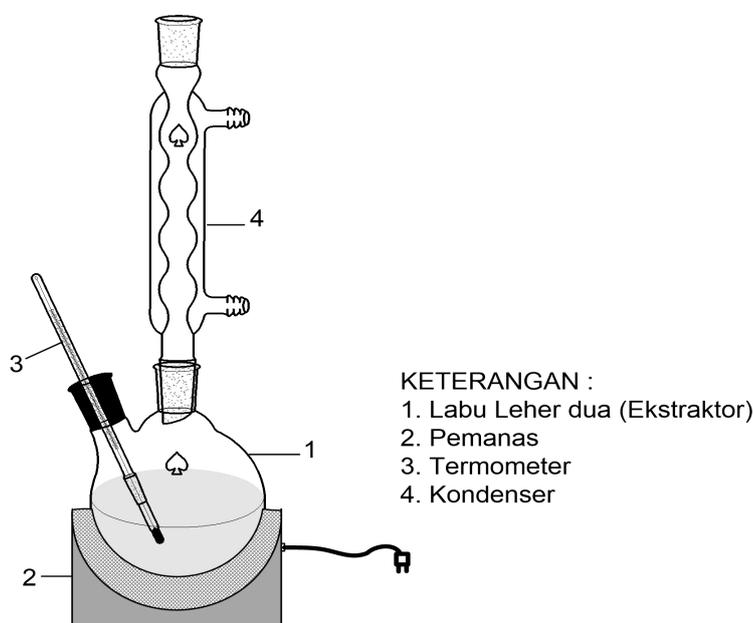
3. METODE PENELITIAN

3.1 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan adalah kulit kayu manis yang berasal dari wilayah Provinsi Banten dan pelarut etanol pro analis merk merk.

3.2 Alat Penelitian

Peralatan penelitian yang digunakan adalah satu set alat ekstraksi dan distilasi yang terdiri dari labu leher tiga yang dilengkapi dengan kondenser, pemanas dan magnetic stirrer. Gambar 2 dan 3 berikut ini adalah gambar alat ekstraksi dan distilasi.



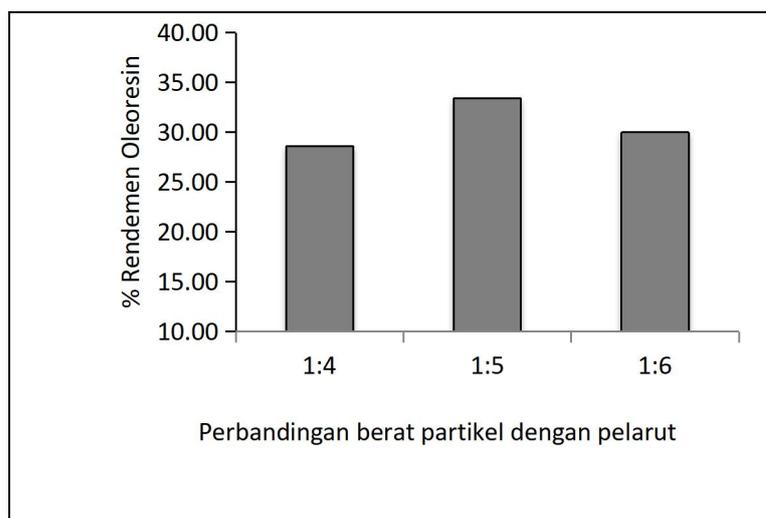
Gambar 2. Rangkaian Alat Ekstraksi

3.3 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap. Tahap pertama adalah ekstraksi dengan memasukkan 20 gram kulit kayu manis kering yang sudah dihaluskan dengan ukuran -20+30 mesh, -40+50 mesh dan -60+80 mesh kedalam labu leher tiga yang dilengkapi dengan pendingin balik kemudian memasukkan pelarut etanol. Perbandingan berat partikel jahe merah dan metanol sebesar 1 : 4, 1 : 5, 1 : 6, variasi suhu ekstraksi adalah 40°C, 50°C, 60°C dengan kecepatan pengadukan sebesar 700 rpm selama 6 jam. Tahap kedua adalah proses pemurnian dengan distilasi pada suhu 78°C – 80°C selama 6 jam. Produk yang diperoleh ditimbang untuk menentukan besarnya rendemen yang dihasilkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Perbandingan Berat Partikel Kayu Manis dengan Pelarut

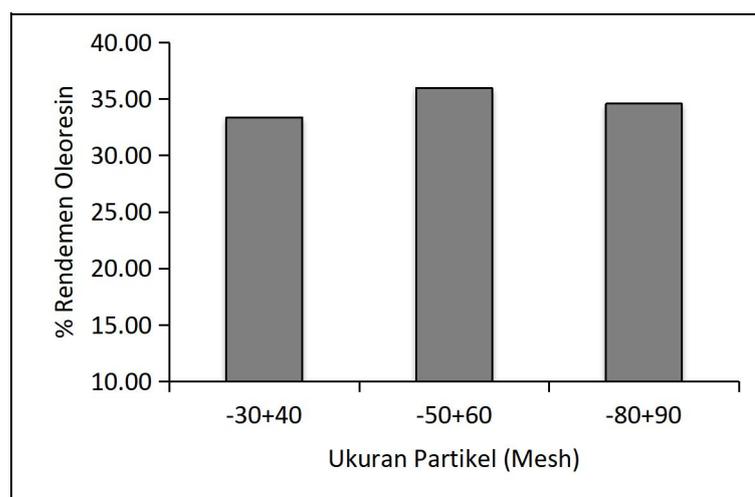


Gambar 3. Pengaruh Perbandingan Berat Partikel Kayu Manis

Pada Gambar 3 menunjukkan pengaruh perbandingan berat partikel kayu manis dengan berat pelarut pada suhu 60°C dengan ukuran partikel -30+40 mesh. Jumlah pelarut yang digunakan mempengaruhi jumlah rendemen yang dihasilkan, semakin banyak jumlah pelarut yang digunakan maka semakin banyak rendemen yang dihasilkan. Hal ini berkaitan dengan tingkat kejenuhan pelarut tersebut dalam melarutkan komponen pada kayu manis.

Pada Gambar 3 terlihat bahwa rendemen terbesar pada perbandingan 1:5 dan mengalami penurunan pada perbandingan 1:6. Faktor terpenting dalam proses ekstraksi adalah proses pemisahan pelarutnya, tidak sepenuhnya pengambilan pelarut mengakibatkan oleoresin masih mengandung sejumlah pelarut. Pada penelitian ini pemisahan pelarut dengan oleoresin dilakukan dengan proses distilasi. Lamanya waktu disitilasi dapat menyebabkan komponen-komponen ada yang menguap, sehingga dapat mengurangi jumlah rendemen oleoresin, bahkan dapat menyebabkan beberapa komponen terdegradasi menjadi komponen lain.

4.2 Pengaruh Ukuran Partikel Kayu Manis Terhadap Rendemen Oleoresin



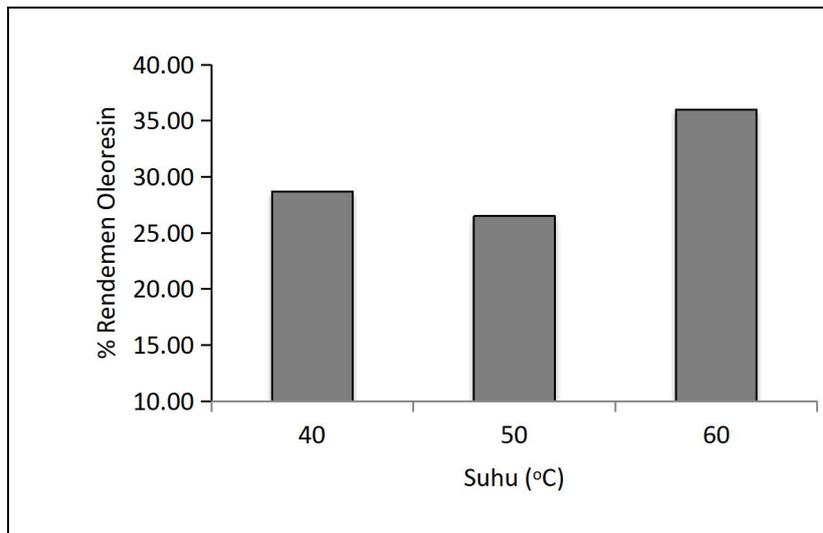
Gambar 4. Pengaruh Ukuran Partikel Kayu Manis Terhadap Rendemen Oleoresin

Pada proses ekstraksi ukuran partikel merupakan salah satu faktor terpenting, hal ini berkaitan dengan luas kontak antara partikel padatan dengan pelarut, semakin kecil ukuran partikel luas kontakannya dengan pelarut semakin besar sehingga rendemen yang dihasilkan akan semakin besar.

Pada Gambar 4 menunjukkan pengaruh ukuran partikel kayu manis pada suhu 60°C dan perbandingan berat partikel dengan pelarut sebesar 1:5, terlihat bahwa ukuran partikel -50+60 menghasilkan rendemen terbesar dan mengalami penurunan pada ukuran partikel -80+90 mesh. Hal ini terjadi karena partikel kayu manis naik keatas dan menempel ke labu leher tiga ketika dilakukan proses pengadukan dan akan selalu mengikuti pola aliran pengadukan sehingga proses difusi pelarut ke partikel kayu manis tidak optimal.

Ukuran partikel padatan yang terlalu kecil tidak ekonomis karena akan membutuhkan biaya pengecilan partikel dan pemisahan partikel padatan dengan pelarut akan semakin sulit. Hal ini akan membutuhkan biaya yang lebih tinggi.

4.3 Pengaruh Suhu Ekstraksi Terhadap Rendemen Oleoresin



Gambar 5. Pengaruh Suhu Ekstraksi Terhadap Rendemen Oleoresin

Pada Gambar 5 menunjukkan pengaruh suhu ekstraksi pada perbandingan berat partikel dengan pelarut sebesar 1:5 pada ukuran partikel -50+60 mesh, menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu ekstraksi oleoresin yang dihasilkan semakin besar. Meningkatnya suhu menyebabkan molekul cepat dan kenaikan suhu membuat pori-pori partikel kayu manis akan melebar, sehingga mempermudah pelarut untuk mendifusi ke partikel untuk melarutkan komponen yang ada di partikel padatan kayu manis untuk menghasilkan oleoresin.

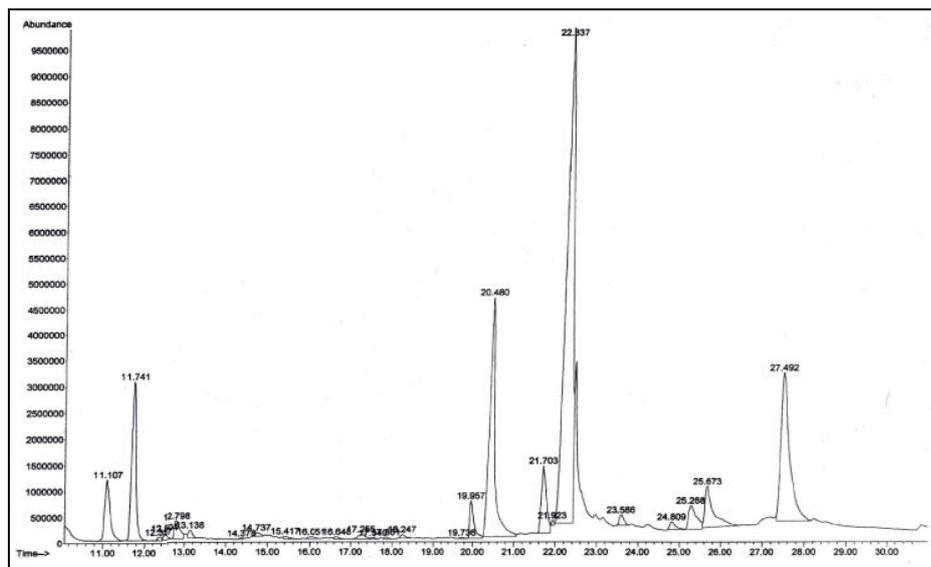
Kenaikan suhu juga membuat oleoresin yang berinteraksi semakin besar dan menyebabkan terjadinya perpindahan massa solut dari padatan umpan menuju pelarut semakin besar (Treyball, 1981).

Pada Gambar 6 berikut ini adalah sampel oleoresin kayu manis yang dihasilkan.



Gambar 6. Oleoresin Kayu Manis

4.4 Analisa Komponen Oleoresin Kayu Manis Menggunakan GCMS



Gambar 7. Hasil Analisa Oleoresin Kayu Manis Menggunakan GCMS

Berdasarkan hasil analisa menggunakan GCMS QP. 2010S SHIMADZU menghasilkan 26 komponen kimia yang terdeteksi. Pada Tabel 3 berikut ini adalah komponen-komponen kimia oleoresin kayu manis yang terdeteksi oleh GCMS.

Tabel 3. Data Hasil Analisa Oleoresin Kayu Manis Menggunakan GCMS

Peak	R. Times	% Area	Nama Senyawa
1	11.107	3,78	2,4 Decadienal
2	11.741	7,93	2,4 Decadienal
3	12.357	0,16	4 Methyl-2,3-dihydrofuran
4	12.504	0,35	2-Tridecenal
5	12.798	1,17	2-Dodecenal
6	13.138	0,37	3-Pyrroline-2-carboxylic acid
7	14.378	0,04	2-methylenecyclododeccanone
8	14.737	0,23	Alpha-Benzopyrene
9	15.417	0,15	Cyclododecene epoxide
10	16.051	0,16	Cis-Vaccenic acid
11	16.648	0,14	3-methylpenta-1,4-diene-3-ol
12	17.255	0,41	3-Heptadecece
13	17.540	0,06	1-Heptadecene
14	17.861	0,08	1-Nonadecene
15	18.247	0,21	Myristic acid
16	19.736	0,05	14-methyl-8-hexadecenal
17	19.957	1,92	Palmitic acid methyl ester
18	20.480	15,31	Hexadecanoic acid
19	21.703	3,89	10,13-Octadecadienoic acid-methyl ester
20	21.923	0,13	Stearic acid methyl ester
21	22.337	41,29	9,12-octadecadienoic acid
22	23.586	0,53	Cyclopropaneoctanal,2-octyl
23	24.809	0,52	9,12-octadecadienoyl chloride
24	25.268	2,17	9,12-octadecadien-1-ol
25	25.673	4,01	Hexadecanoic acid
26	27.492	14,94	9,12-octadecadien-1-ol

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapat % rendemen terbesar pada kondisi ekstraksi dengan suhu 60°C, ukuran partikel -50+60 mesh dan perbandingan berat partikel dan pelarut sebesar 1:5 dengan rendemen sebesar 36%. Komponen kimia terbesar adalah *9,12-octadecadienoic acid* sebesar 41,29%

DAFTAR PUSTAKA

- Farrel, K.T., 1985. *Species, Condiments and Seasoning*. The AVI Publishing Compony. Inc. New York.
- Moestafa, A. 1981. Aspek teknis pengolahan rempah-rempah menjadi oleoresin dan minyak rempah-rempah. Makalah di dalam Hasil Perumusan dan Kumpulan Kertas Kerja Pekan Pengembangan Ekspor Rempah-rempah Olahan di Tanjung Karang, Lampung.
- Reineccius, G.A., 1994. *Source Book of Flavors*. 2nd edition. Chapman and Hall. New York. Dalam Sakiah, S., 2006. Modifikasi Proses Penyulingan Dengan Variasi Tekanan Uap Untuk Memperbaiki Karakteristik Aroma Minyak Pala. Laporan *Thesis* Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Sediawan, W.B., (2000), Berbagai Teknologi Proses Pemisahan. *Prosiding Presentasi Ilmiah Daur Bahan Bakar Nuklir* . Vol.5. hal. 10-11.
- Solehudin, 2001. Ekstraksi Minyak Dan Oleoresin Dari Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii* Blume). *Skripsi* Penelitian Fakultas Teknologi Pertanian.
- Sulaswatty, A., Wuryaningsih, Hartati, A., Abimanyu, H dan Laksono, J.A., 2001. Kajian Awal Hasil Ekstraksi Minyak Dan Oleoresin Dari Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii* Blume). *Prosiding Seminar Nasional X"Kimia dalam Industri dan Lingkungan"*. Yogyakarta.
- Treyball, R.E., 1981. *Mass-Transfer Operations*. 3rd ed. Mc Graw-Hill, New York, hal. 717-723 IPB Bogor.
- Yuliani, S., Hernani dan Anggraeni,1991. Aspek Pasca Panen Jahe. *Edsus Littro*. VIII (1). 30-37