

IDENTIFIKASI DAN PENENTUAN KADAR METIL SINAMAT DALAM MINYAK LENGKUAS (*Alpinia galanga* Linn)

IDENTIFICATION AND DETERMINATION OF METHYL CINNAMIC SUBSTANCES IN GALANGA OIL (*Alpinia galanga* Linn)

Y. S. Djuhariah¹, L.B S. Kardono²

¹Program Studi Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional,

²Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta

email : yayah.sitidjuhariah@ymail.com

ABSTRAK

Rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.) mengandung minyak atsiri cukup banyak jenisnya, antara lain metil sinamat, feladren, kaempferol, dan kaempferitrin. Tujuan dari penelitian untuk mengidentifikasi dan menentukan kadar metil sinamat yang terkandung dalam minyak lengkuas. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometer Ultra Violet – Cahaya Tampak (UV-VIS) dan pelarut metanol pada panjang gelombang 322,0 nm dan 288,0 nm., Spektrofotometer Infra-Merah pada panjang gelombang 4000 cm^{-1} sampai 650 cm^{-1} dengan tablet KBR, serta penentuan kadar dilakukan dengan metode GCMS dengan detektor Spektrofotometer Massa. Hasil menunjukkan bahwa minyak lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.) mengandung metil sinamat dengan kadar 78,68%

Kata kunci : minyak lengkuas, metil sinamat, spektrofotometer, metanol

ABSTRACT

The ginger rhizome (*Alpinia galanga* Linn.) contains many essential oils of its kind including methyl cinnamate, feladren, kaempferol, kaempferitrin. The purpose of the research was to identify and determine the methyl cinnamate content in galanga oil. The study was conducted by identification and determination of methyl cinnamate using Ultra Violet Spectrophotometer (UV-VIS) with methanol solvent at 322.0 nm and 288.0 nm wavelength. Infrared Spectrophotometer was used in analysis at 4000 cm^{-1} to 650 cm^{-1} with KBR tablets, as well as GCMS method with detector Spectrophotometer Mass. The results showed galanga oil (*Alpinia galanga* Linn.) contains methyl cinnamate with a content of 78.68%

Keywords: galanga oil, methyl cinnamate, spectrophotometer, methanol

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang terkenal dengan keanekaragaman tanaman terutama hasil pertanian dan rempah-rempah yang sering dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Penelitian tentang bahan alam dewasa ini semakin banyak digunakan di bidang farmasi sebagai bahan obat yang mempunyai keanekaragaman struktur kimia yang dihasilkan dalam rangka mengurangi efek samping obat sintetis. Salah satu tanaman tersebut adalah rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.) yang banyak mengandung minyak atsiri (Muhlisah, 1999).

Minyak atsiri yang terkandung dalam minyak lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.) merupakan minyak yang mudah menguap yang akhir-akhir ini menarik perhatian dunia, hal ini disebabkan karena mempunyai berbagai aktivitas biologis (Jansen, 1985).

Penelitian yang lebih intensif menemukan bahwa minyak lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.) mengandung metil sinamat yang berkhasiat sebagai antiinflamasi, asetoksi kavikolasetat dan asetoksi eugenol asetat yang berkhasiat antitumor kamfer, sineol

dan acetoxychavicol acetat, acetoxyeugenol acetat, chavicol, chavicol acetat, metyleugenol, pinen, galangin (Norazah, 2005).

Berdasarkan berbagai informasi tersebut di atas dan dalam rangka mengembangkan daya guna minyak lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.) maka dilakukan penelitian dengan cara identifikasi dan penentuan kandungan zat aktif metil sinamat dengan metode spektrofotometri UV-VIS, Infra Merah dan metode GC-MS

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan uji yang digunakan adalah minyak lengkuas (*Alpinia galanga* Linn), Larutan Metil Sinamat, Spektrofotometer UV-VIS (Shimadzu), Spektrofotometer Infra Merah (Shimadzu), GC-MS dengan detektor Massa Spektrofotometer.

Penyiapan Minyak Rimpang Lengkuas

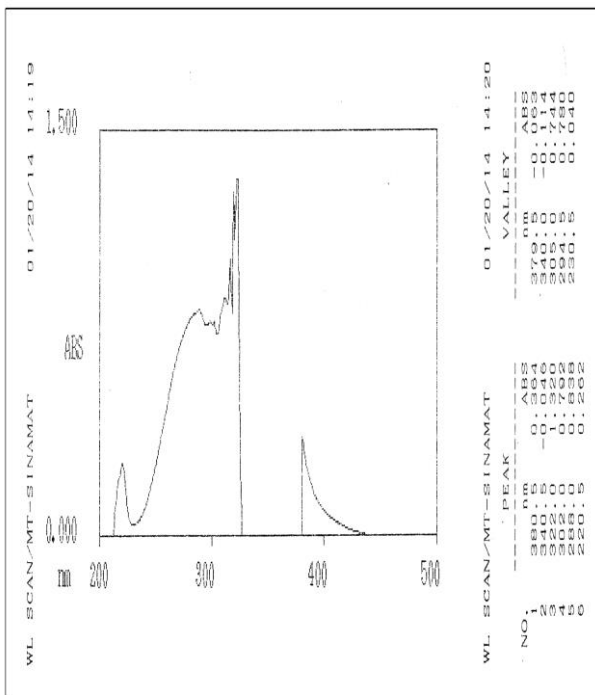
Rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.) yang sudah dipotong-potong dimasukan ke dalam alat destilasi uap yang telah dirangkai dengan kondensor, kemudian dipanaskan. Air dialirkan pada kondensor dan air terus mengalir. Destilat yang diperoleh merupakan campuran minyak dengan air dipisahkan dalam corong pisah. Untuk pemisahan sempurna, destilat ditambah natrium klorida (NaCl) agar minyak yang teremulsi terpisah. Fase air ini ditambah lagi dengan natrium klorida kemudian dipisahkan dalam corong pisah. Fase minyak yang diperoleh masih bercampur sedikit air, kemudian ditambah kalsium klorida anhidrat dan didekantasi. Minyak lengkuas yang didapat dianalisis dengan Spektrofotometri UV-VIS, GCMS dan Spektrofotometri Infra Merah

Analisis identifikasi Minyak Lengkuas dan Metil Sinamat

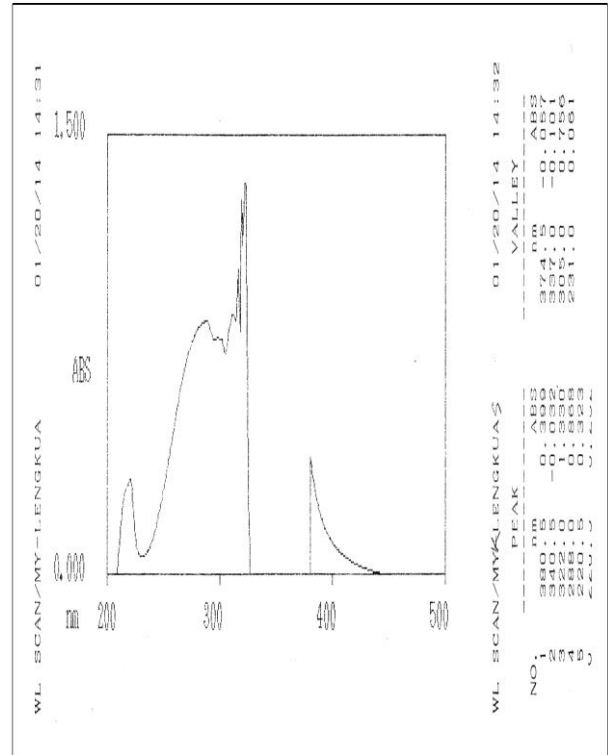
Minyak lengkuas sebagai sampel dan metil sinamat sebagai baku pembanding dan pelarut metanol dengan metode GC-MS, Spektrofotometer Infra Merah dan Spektrofotometer UV-VIS

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Spektrofotometri Ultra Violet – Cahaya Tampak (UV – VIS)



Gambar 1.1. Spektrum metil sinamat dalam pelarut metanol



Gambar 1.2. Spektrum minyak lengkuas dalam pelarut metanol

Tabel 1.1. Hasil analisis Metil Sinamat dan Minyak Lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.) secara spektrofotometer UV-VIS.

Bahan	Peak		Valley		Kons
	λ	abs	nm	abs	
Metil Sinamat	380,5	0,364	379,5	-0,063	5 ppm
	340,5	-0,046	340,5	-0,114	
	322,0	1,320	305,0	0,744	
	302,0	0,792	394,5	0,780	
	288,0	0,838	230,5	0,040	
	220,5	0,262			
Minyak Lengkuas	380,5	0,399	374,5	-0,057	5 ppm
	340,5	0,032	337,0	-0,101	
	322,0	1,330	305,0	0,756	
	288,0	0,868	231,0	0,061	
	220,5	0,323			

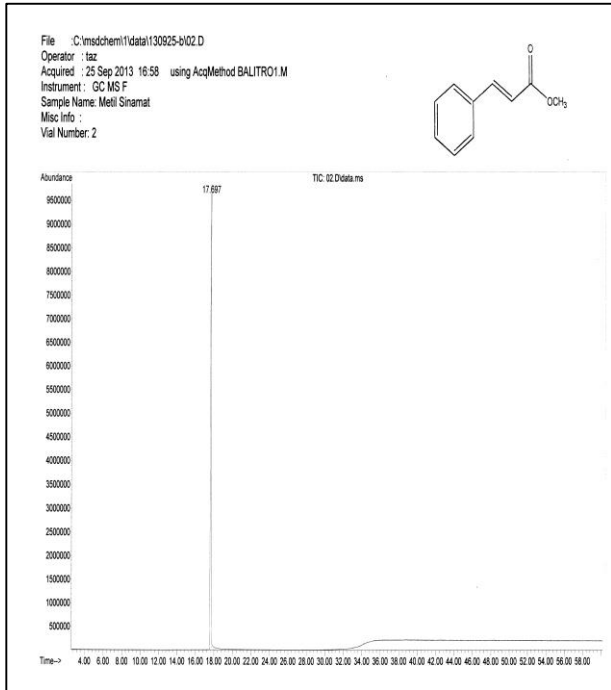
Hasil identifikasi secara Spektrofotometer UV-VIS terhadap minyak lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.) memberikan spektrum dengan serapan maksimum pada panjang gelombang 322,0 nm menghasilkan serapan 1,330 nm dan pada panjang gelombang 288,0 nm menghasilkan serapan 0,868 nm dan pada metil sinamat memberikan spektrum dengan serapan maksimum pada panjang gelombang 322,0 nm menghasilkan serapan 1,320 nm dan panjang gelombang 288,0 nm menghasilkan serapan 0,838 nm.

Pada serapan maksimum dengan panjang gelombang 322,0 nm dan serapan maksimum pada

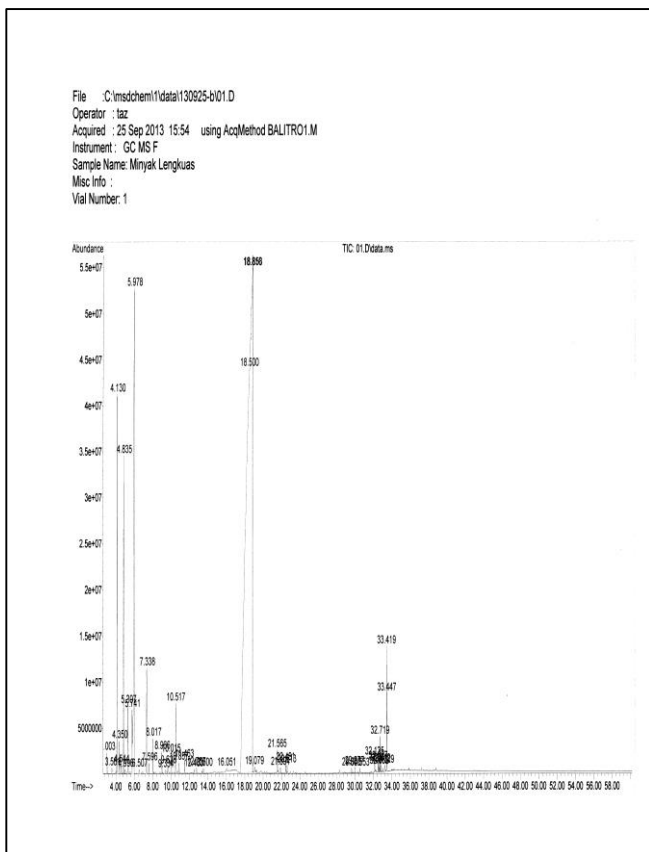
panjang gelombang 288.0 nm merupakan karakteristik untuk gugus kromofor benzenoid

Gas Kromatografi – Massa Spektrofotometer (GC – MS)

Analisa dengan GC – MS memberikan spektrum di bawah ini:



Gambar 1.3. Spektrum metil sinamat secara GC-MS



Gambar 1.4. Spektrum minyak lengkuas
Sainstech Farma Vol 8 No. 2, Juli 2015

secara GC – MS

Tabel 1.2. Hasil analisa Metil Sinamat secara GC-MS

No	Identifikasi	RT	Area %	Ref
1	Metil Sinamat	17,694	100,00	28,2065 282051 282070

Tabel 1.3. Hasil analisa minyak lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.) secara GC-MS

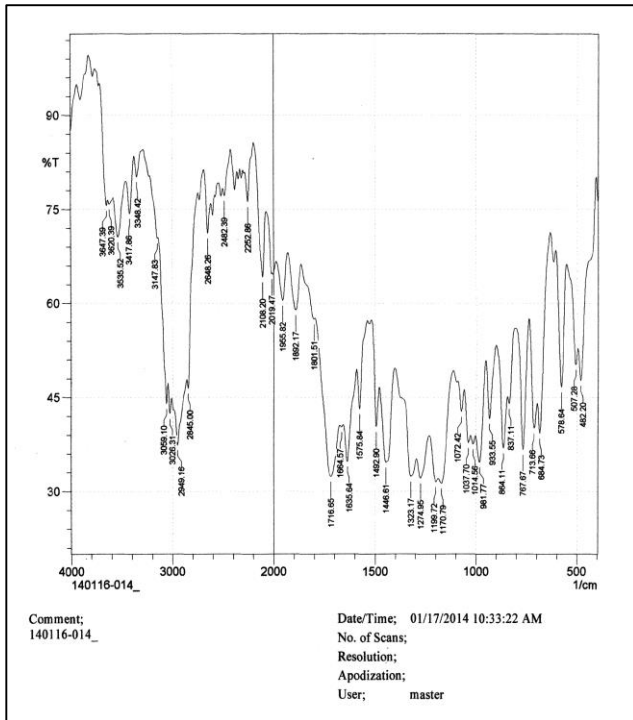
No	Identifikasi	RT	Area %	Ref	
1	Metil Sinamat	18,501	43,96	282065 282070 282051	
		18.012	29,34	282066 282070 282051	
		18.860	5.38	282059 282066 282056	
2	1,8 Cineol	5.979	7.53	136561 236561 23420	
3	Pynem	4.132	3.35	179304 179009 179301	
4	Beta L . Pinem	4.835	2.78	178985 179331 179328	
5	4-Metyl (Metyl Etyl Bicylo (3.1.0) Hexan 3-One	7.338	1,001	136295 136259 136381	
6	Beta Fenchol	10.517	0,87	82972 82973 83858	
		3-Benzyl Pyridazime	33.423	-	366534 366530 366533
		2-Pyridinan N Phenyl			
8	Alpha Feladren	5.304	0,63	179194 179188 179383	
9	Champor	8.965	0,21	184794 184890 184837	
10	4-Benzyl Pyrimidin	33.423	0,48	366534 366530 366533	

Hasil analisis spektrum Minyak Lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.) secara Gas Kromatografi – Massa Spektrofometri (GC – MS) mengandung zat aktif metil sinamat dengan kadar 78,68%, 1,8 sineol, pinem, beta-C-pinem, beta fenchyl alkohol, 3-benzyl pyridinam, N phenyl, alpha feladren, kampor

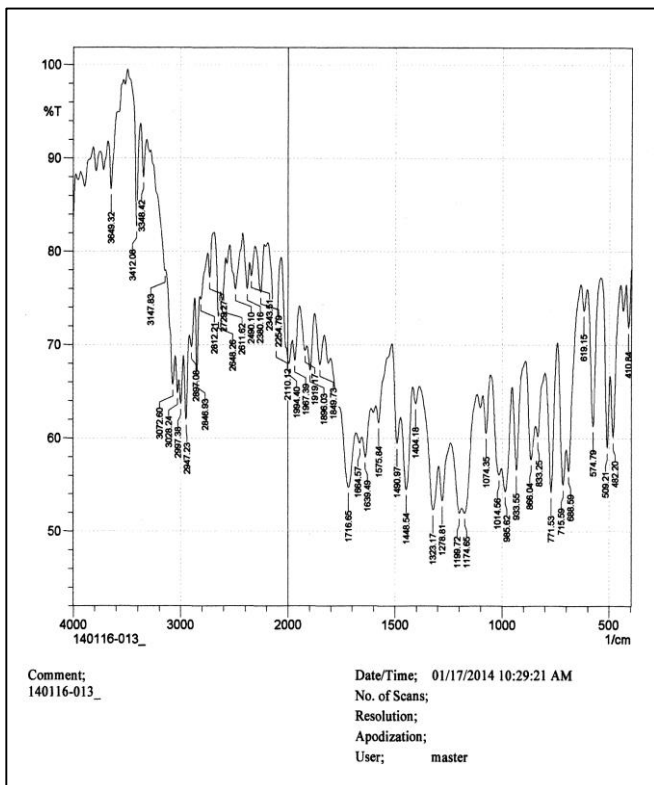
Gambar 1.6. Spektrum inframerah dari Minyak Lengkuas (*Alpinia galanga* Linn)

Spektrofotometri Infra – Merah (Spectrum IR)

Pemeriksaan secara Infra Merah terhadap minyak lengkuas (*Alpinia galanga* Linn) diperoleh hasil berupa adanya gugus-gugus pada bilangan gelombang 13.000 -10 cm⁻¹. Analisis dengan Spektrofotometer Infra Merah memberikan spektrum dibawah ini:



Gambar 1.5. Spektrum serapan Inframerah Metil Sinamat



Tabel. 1.4. Hasil analisis Spektrum Inframerah dari Minyak Lengkuas dan Metil Sinamat

Jenis ikatan dan rentang bil gelombang	Bilanga gelombang Minyak Lengkuas	Jenis ikatan dan rentang bil gelombang	Bilanga gelombang Metil Sinamat
C=CH,Ar-H (aromatik) 1050-650	1074,35 1014,56 933,5 866,04	C=CH,Ar-H (aromatik) 1050-650	1014,56 1037,7 1072,42 1014,56
C=O ester 1710-1720	1716,65	C=O ester 1710-1720	1716,65
C-H jenuh 2850-3000	2897,08 2947,23 2997,38	C-H jenuh 2850-3000	2949,16
C-O 1300-1000	1147,65 1278,81 1199,70	C-O 1300-1000	1170,79 1199,72 1274,95
C=C cincin aromatik 1600-1500	1575,84	C=C cincin aromatik 1600-1500	1575,84
C=C alkena 1680-1610	1639,49 1664,57	C=C alkena 1680-1610	1635,64 1664,57

Hasil analisis inframerah dari Minyak Lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.) dan Metil Sinamat memberikan informasi adanya gugus fungsional yang spesifik, yaitu karbonil dari ester (C=O) yang di tunjukkan oleh pita pada 1716,65 cm⁻¹.

Gugus C-O dari ester ditunjukkan oleh pita serapan 1199,70 cm⁻¹ pada minyak lengkuas dan 119,72 cm⁻¹ pada metil sinamat.

Gugus C=C ditunjukkan oleh pita serapan pada bilangan gelombang 1639,49 cm⁻¹ sedangkan C=C aromatik di tunjukkan pada 1575,84 cm⁻¹.

Pita pada bilangan gelombang 2947,23 cm⁻¹ menunjukkan gugus C-H jenuh dan gugus C=CH-Ar-H aromatik ditunjukkan pada bilangan gelombang 1014,56 cm⁻¹.

Hasil karakteristik Minyak Lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.) memberikan hasil yang mendekati atau sama dengan karakteristik senyawa metil sinamat.

KESIMPULAN

Minyak lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.) mengandung senyawa metil sinamat. Berdasarkan hasil serapan Spektrum Infra Merah dan kadar metil sinamat sebesar 78,68% yang diperoleh dari hasil analisis Kromatografi Gas Spektrofotometri Massa

SARAN

Perlu dilakukan kajian dan optimasi pengembangan produk minyak lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.) dalam rangka menembangkan produk obat

modern yang memiliki efek secara farmakologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Chutiyasantayanon. C Sirikul,. 1985 . *A Medicinal plant use for skin diseases*, B,Sc,Theseis. Mahidol University Thailand. p: 151 – 170.
- Cheah. P.B and Gan .S.P. 2000. *Antioxidative/antimicrobial effects of galanga and α -toxoferol in minced beef*. J Food Prot.63 (3) : 1565-1571.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1998 . *Materia Medika Indonesia*. edisi II , Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta hal, 48,49,50,51
- Hajian HG, Pecsok RL1989. *Modern chemical Technology*. 2 nd ed. New Jersey: Prentice Hall. Page, 24 – 35.
- Heyne K.. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia II*, Badan Litbang Kehutanan. Jakarta
- Jansen,A.M and Scheffer. J.JC. 1985. *Acetoxychavicolacetat, an antifungal component of Alpinia galanga* , Planta Med , p ;507-511.
- Muhlisah. F. 1999. *Temu-temuan dan Empon empon Budaya dan Manfaatnya*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Munson J.1993. *Analisis Farmasi metode modern*, Michigan : The Upjhon Company. hal 334 – 43.
- Norazah M . Mailina J. 2005. *Methyl Cinnamat: The major Component of Essential Oil of Alpinia Malaccensis Var Nobilis*, Journal of Tropical florest Science, vol 17 (4) . p: 631-633.
- Qureshi,S Sha. ,A..H Ageel. A.M.. 2001. *Toxicity studies on Alpinia galanga and Curcuma longa* plant Med.58 (2); 124-127.
- Robinson. T. 1991. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*, a.b. Kosasih Padmawinata, ITB,Bandung, h.132-136
- Soekardjo B. dan Siswandono. 1995. *Kimia Medisinal*, Universitas Airlangga,Surabaya
- Someya,Y Kobayasi,A and Kubota K. 2001. *Isolation and identification of trans-2-and tras-3- hydroxy-1,8-cineola glucosides from Alpinia galanga*. Biosci,biotechnol. Biochem. 65 (4): p; 950-953.
- Wilard HH. Merrit LL. Dean JA. 1988. *Instrument methods of analysis*, 7 th ed. Belmen. California: Wadsworth publishing Company; p; 118 –134, 287 – 318.