

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI KOMPOSISI KIMIA MINYAK ATSIRI DARI BIJI TANAMAN KAPULAGA (*AMOMUM CARDAMOMUM WILLD*)

Lilis Rosmainar Tambunan
Politeknik Meta Industri Cikarang
email: lilis_rosmainar@yahoo.com

Received 22 Pebuari 2017

Accepted 9 April 2017

Abstrak

Minyak atsiri disebut juga minyak eteris atau minyak yang mudah menguap, telah diketahui bahwa Kapulaga adalah salah satu tanaman yang dapat menghasilkan minyak atsiri. Tanaman kapulaga (*Amomum Cardamomum*) selama ini dikenal sebagai rempah untuk masakan. Biji kapulaga mengandung terpineol, terpineolasetat, sineol, borneol, dan kamfer yang berkhasiat mengencerkan dahak, memudahkan pengeluaran air dari perut, menghangatkan, membersihkan darah, menghilangkan rasa sakit, mengharumkan, stimulant dan pemberi aroma.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi kimia yang terkandung dalam minyak atsiri Biji Kapulaga dengan cara mengisolasi biji Kapulaga dengan menggunakan destilasi uap. Rendemen minyak atsiri yang diperoleh dari destilasi uap sebesar 0,76 % dan kemudian diidentifikasi dengan menggunakan Spektroskopi IR dan GC-MS. Identifikasi dengan menggunakan Spektroskopi IR menunjukkan adanya gugus C-H alkil, metil, C-H Aril, OH bebas, dan karbonil. Sedangkan, dengan menggunakan GC-MS diperoleh bahwa terdapat senyawa alpha pinen, sabinen, beta pinen, sineol, 3-sikloheksen-1-metanol, 12-kloro-bisiklo, 9-oktadekenal, 9,12-asam oktadekadienoat, metil ester dari asam risinoleat, 4H-siklopentasiiklookten-4-on.

Kata kunci: *Kapulaga, amomum cardamomum, sineol*

Abstract

Essential oils are also known as etheric oils or volatile oils, it has been known that the *Cardamom* is one of those plants that can produce essential oils. *Cardamom* plant (*Amomum cardamomum*) is known as a spice for cooking. Cardamom seeds containing terpineol, terpineolasetat, cineol, borneol and camphor are efficacious dilute phlegm, ease-water discharge from the stomach, warms, cleans the blood, relieve pain in the, scent, stimulant and flavor concentrates.

This study aims to determine the chemical composition contained in the essential oil Cardamom seeds by isolating Cardamom seeds using steam distillation. The yield of essential oils obtained from steam distillation of 0.76% and then identified by using IR spectroscopy and GC-MS. Identification using IR Spectroscopy showed a group of C-H alkyl, methyl, C-H aryl, OH-free, and carbonyl. Meanwhile, by using GC-MS showed that the compound contained alpha pinene, sabinene, beta pinene, sineole, 3-sikloheksene-1-methanol, 12-kloro-bisiklo, 9-oktadekenal, 9,12-oktadekadienoat acid, methyl ester from risinoleat acid, 4H-siclopentasiiklooktene-4-on.

Keywords: *Cardamom, amomum cardamomum, sineol*

Pendahuluan

Indonesia dikenal sebagai negara penghasil rempah-rempah, sehingga pada zaman penjajahan banyak negara lain yang tertarik untuk mengambilnya. Rempah yang dihasilkan dapat mengandung minyak atsiri. Minyak atsiri yang biasa disebut sebagai minyak eteris atau minyak yang mudah menguap dihasilkan dari bagian jaringan tanaman tertentu seperti akar, batang, kulit, daun, bunga, buah, atau biji (Lutony & Yeyet, 2002).

Kapulaga adalah salah satu rempah yang dihasilkan oleh Indonesia yang juga merupakan komoditas ekspor. Kapulaga juga termasuk ke dalam kelompok 9 besar rempah-rempah utama dunia dan biasanya diperjualbelikan dalam bentuk minyak atsiri maupun buah kering. Pemanfaatan Kapulaga dalam bentuk minyak atsiri dapat digunakan sebagai bahan aromatik, mengobati batuk, bau mulut, dan gatal tenggorokan. Sedangkan buah keringnya biasa digunakan sebagai bahan tambahan untuk penyedap masakan, kue, gula, serta obat-obatan penghilang rasa sakit (Suratman, 1997).

Biji kapulaga (*Amomum cardamomum*) yang diambil dari tumbuhan sebelum buah masak benar dapat dimanfaatkan sebagai obat. Di dalam biji Kapulaga terkandung minyak atsiri sebesar 3-7% yang terdiri atas sineol, borneol, dan terpineol (Agoes, 2010). Biji Kapulaga mengandung terpineol, terpineol asetat, sineol, borneol, dan kamfer yang berkhasiat mengencerkan dahak, memudahkan pengeluaran air dari perut, menghangatkan, membersihkan darah, menghilangkan rasa sakit, mengharumkan, stimulant dan pemberi aroma. Selain itu, kapulaga juga mengandung zat putih telur, kalsium oksalat dan silisum.

Sehubungan dengan hal di atas, peneliti tertarik untuk mengisolasi minyak atsiri dari biji tanaman kapulaga dengan menggunakan destilasi uap dan air dan mengidentifikasinya dengan spektroskopi IR dan GC-MS.

Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah satu set alat destilasi uap, kertas saring, timbangan, corong pisah, Erlenmayer, gelas kimia, corong kaca, spatula, FTIR SHIMADZU 8400 dan GC – MS tipe 5050A. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji tanaman Kapulaga yang masih segar, Na₂SO₄ anhidrous, dietileter, aquades, etanol.

Prosedur Penelitian

Biji tanaman Kapulaga yang masih segar dibersihkan dan selanjutnya dikupas dari kulitnya. Kemudian diambil sebanyak 500 gr dan diblender lalu dimasukkan ke dalam alat destilasi uap dan air selama 4-5 jam dan diulang sebanyak 4 kali. Minyak yang diperoleh ditampung, lalu jika dilihat masih terdapat kandungan air maka dikeringkan dengan menggunakan Na₂SO₄ anhidrous, kemudian hasil yang diperoleh ditimbang. Setelah minyak diperoleh maka dilakukan pemisahan fraksi lilin yaitu dengan cara mencampurkan minyak yang telah diperoleh dengan etanol lalu didinginkan hingga suhu 0⁰C lalu disaring. Sehingga diperoleh residu dan minyak atsiri yang bercampur dengan etanol. Minyak yang tercampur dengan etanol kemudian dipisahkan dengan cara menguapkan etanol tersebut.

Kemudian dilakukan ekstraksi dengan menggunakan dietil eter yang dimasukkan ke dalam corong pisah lalu dikocok dan dipisahkan menggunakan evaporasi lalu dikeringkan dengan menggunakan Na₂SO₄ anhidrous dan kemudian disaring. Minyak yang diperoleh ditimbang dan selanjutnya diidentifikasi menggunakan spektroskopi IR dan GC-MS.

Hasil dan Pembahasan

Dari hasil isolasi minyak atsiri biji tanaman kapulaga yang masih segar diperoleh minyak seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Berdasarkan tabel 1, rata-rata rendemen minyak atsiri kapulaga yang

diperoleh adalah 0,76 %. Sementara data yang ada, kadar minyak atsiri kapulaga adalah 3-7% (Agoes, 2010). Kadar kapulaga yang didapat tidak sesuai dengan literatur yang ada hal ini disebabkan karena beberapa hal, yaitu:

1. Pada saat destilasi dilakukan, suhu pemanasan terlalu tinggi karena tidak ada kontrol terhadap suhu pemanasan
2. Biji yang diambil tidak langsung di destilasi, sehingga memungkinkan terjadinya penguapan minyak atsiri dari biji tersebut sehingga minyak atsiri yang terkandung di dalamnya berkurang.
3. Lamanya proses dalam pengerjaan pengecilan ukuran sampel menyebabkan terjadinya penguapan minyak.

Penampakan fisik minyak kapulaga yang diperoleh adalah: minyak kapulaga berwarna kuning, berbau khas sesuai dengan tanaman penghasilnya. Dari penelitian minyak kapulaga yang diperoleh, menunjukkan bahwa indeks bias 1,4003 dengan berat jenis 0,9024.

Tabel 1. Rendemen Minyak Atsiri Kapulaga

No.	Sampel (500 gr)	Berat Minyak (gr)	Rendemen Minyak (%)
1	1	3,8534	0,77
2	2	4,2578	0,85
3	3	3,3812	0,86
4	4	3,5823	0,72
Rata-rata		3,7687	0,76

Senyawa kimia yang diperoleh setelah didestilasi uap dan air adalah: alpha pinen,

sabinen, beta pinen, sineol, 3-sikloheksen-1-metanol, 12-kloro-bisiklo, 9-okta dekenal, 9,12-asam okta dekadienoat, metil ester dari asam risinoleat, 4H-siklopenta siklookten-4-on.

Data spektroskopi GC-MS menggunakan destilasi uap dengan pemisahan lilin dan ekstraksi menggunakan dietileter sesuai Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Data spektroskopi GC-MS menggunakan destilasi uap dan air dengan pemisahan lilin dan ekstraksi menggunakan dietileter

Waktu Retensi	Luas Area (%)	Prediksi Senyawa
4,683	2,58	Alpha pinen
5,383	1,38	Sabinen
5,498	4,84	Beta Pinen
5,641	0,90	Mirsen
6,760	75,53	1,8-Sineol
7,688	0,66	
9,150	0,96	
9,416	1,33	Alpha Terpeneol
11,241	0,84	3-Sikloheksen-1-Metanol
11,586	0,50	
11,798	3,94	1-P-Methen-8-il Asetat
12,091	0,47	
12,238	0,35	
21,777	0,81	
22,258	1,58	9,12-Asam Oktadeka Dienoat
22,659	0,60	
23,775	2,74	Metil Ester

Tabel 2. Data spektroskopi IR Minyak Atsiri Kapulaga

No.	Bilangan Gelombang Puncak	Bilangan Gelombang Literatur	Intensitas	Gugus Karakteristik
1	2881,5	2853 – 2962	Sedand, tajam	C-H alkil
2	1377,1	1375 – 1450	Sedang	CH ₃
3	3070,5	3010 – 3095	Sedang	C-H aril
4	3301,9	3300 – 3600	Sedang, melebar	OH – bebas
5	1732,0	1640 – 1820	Tajam	C=O
6	1215,1	1000 – 1300	Tajam	C-O

Tabel 4. Data spektroskopi GC-MS menggunakan Destilasi Uap dan Air

Waktu Retensi	Luas Area (%)	Prediksi Senyawa
4,652	2,24	Alpha pinen
5,350	1,22	Sabinen
5,468	4,46	Beta Pinen
5,609	0,85	
6,746	64,15	Sineol
7,658	0,58	
9,122	0,86	
9,386	1,12	
11,213	0,80	
11,566	0,38	
11,773	3,72	3-Sikloheksen-1-Metanol
12,064	0,35	
12,213	0,29	
21,754	2,46	9-Oktadekenal
21,975	0,35	
22,221	1,33	Asam Oktadekadienoat Metil Ester
23,861	8,67	
26,917	0,70	
28,887	4,28	4H-Siklopenta Siklookten-4-on

Kesimpulan

Minyak atsiri dapat di isolasi dengan menggunakan destilasi uap dengan randemen minyak yang diperoleh adalah 0,76%. Penampakan fisik minyak kapulaga yang diperoleh adalah: minyak kapulaga berwarna kuning, berbau khas sesuai dengan tanaman penghasilnya. Komponen minyak atsiri dalam minyak Kapulaga adalah Alpha pinen, Sabinen, Beta pinen, dan Sineol.

Daftar Pustaka

- Agoes, A., (2010), *Tanaman Obat Indonesia 3rd ed*, A. Suslia, ed., Salemba Medika, Jakarta.
- Fachriyah, Enny, dan Sumardi, (2007) *Identifikasi Minyak Atsiri Kapulaga (Amomum Cardamomom)*, Jurnal Sains dan Matematika vol 15 no 2, April 2007.
- Lutony, T, dan Yeyet R, (2002), *Produksi dan Perdagangan Minyak Atsiri*, Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Simanjuntak, B. (2005), *Kimia Organik Bahan Alam*, FMIPA Unimed, Medan
- Sudjadi, M., (1982), *Penentuan Struktur Senyawa Organik*, Penerbit Ghalia Indonesia, Bandung.
- Supramonika, Baiq, (2015), *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Biji Kapulaga (Amomum cardamomum Auct non L) Terhadap Waktu Renang Mencit Putih Jantan Galur Swiss dan Profil Kromatografi Lapis Tipis*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

- Suratman, E. dan Djauhariya, dkk, (1997), *Flasma Nutfah Kapulaga dalam Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, vol 3, no 1, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Semarang.
- Tri Utami, Dian, (2013), *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Kapulaga (Amomum compactum Soland. Ex Maton) Terhadap Escheria coli dan Streptococcus pyogenes*, Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.