

KARAKTERISTIK BEBERAPA MINYAK ATSIRI FAMILI ZINGIBERACEAE DALAM PERDAGANGAN

Ma'mun

Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik

ABSTRAK

Minyak atsiri dari famili zingiberaceae seperti minyak kapolaga, minyak jahe dan minyak temulawak termasuk minyak atsiri yang banyak digunakan dan diperdagangkan, terutama dipasar luar negeri. Minyak kapolaga dihasilkan dari tanaman kapolaga jenis sabrang (*Elettaria cardamomum*) dan banyak diproduksi oleh India dan Sri Langka. Minyak jahe (*Ginger officinale*) banyak dihasilkan dari Cina dan India. Telah dilakukan identifikasi karakteristik minyak atsiri kapolaga jenis sabrang dan jenis lokal (*Amomum cardamomum*), minyak jahe dan minyak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) yang diperoleh bahan dari daerah Jawa Barat, Jawa Tengah, Lampung dan dari beberapa eksportir di Laboratorium Teknologi Pasca Panen, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Karakteristik minyak-minyak tersebut dibandingkan dengan spesifikasi minyak atsiri menurut Standar Internasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik minyak kapolaga jenis lokal sangat berbeda dari minyak kapolaga jenis sabrang. Akan tetapi karakteristik minyak kapolaga sabrang tersebut menyerupai karakteristik yang ditentukan Standar Internasional. Minyak jahe karakteristiknya tidak sesuai dengan Standar Internasional, terutama nilai putaran optiknya, sementara minyak temulawak belum ada standar mutunya.

Kata kunci : karakteristik minyak atsiri, *Elettaria cardamomum*, *Amomum cardamomum*, *Ginger officinale*, *Curcuma xanthorrhiza*

ABSTRACT

Characteristics of Sveral Essential Oils of Zingiberaceae Family Plant in Trade

The essential oils of zingiberaceae such as cardamom oil, ginger oil and cur-

cuma oil used in medicin, parfum, food and beverage industries and aromatheraphy. Cardamom oil is distilled of E. Cardamomum, produced in India and Sri Langka. Ginger oil (G. officinale) comes from Cina and India. Meanwhile curcuma oil (C. Xanthorrhiza) is still used in domestic and limited scale. The identification of characteristic of cardamom oil, ginger oil and curcuma oil originated from West Java, Central Java, Lampung and some exporters was conducted in the Post harvest technology laboratory, Research Institute for Spice and Medicinal Crops. The essential oils distilled using water and steam distillation methode. Oils obtained were analyzed to get the oil characteristics which discribed in specific gravity, refractive index, optical rotation, solubility in ethanol, acid number and ester number. The characteristics of those essential oils was compared to the Inetrnational Standard. The result showed that the oil characteristics of A. cardamomum and E. Cardamomum is very different. But the oil characteristics of E. Cardamomum from West Java and Indonesian exporter is the same to the international standard specification. Characteristics of ginger oil from Central Java, Lampung and Indonesian exporter is not agree with international standard especially in optical rotation specification.

Key words : Essential oils characteristic, *Elettaria cardamomum*, *Amomum cardamomum*, *Ginger officinale*, *Curcuma xanthorrhiza*

PENDAHULUAN

Indonesia termasuk salah satu negara penghasil utama minyak atsiri di dunia. Terdapat kurang lebih 45 jenis tanaman penghasil minyak atsiri tumbuh di Indonesia, namun baru kira-kira 15 jenis yang sudah menjadi komoditi

ekspor, yaitu minyak sereh wangi (Citronella oil), minyak akar wangi (Vetiver oil), minyak nilam (Patchouly oil), minyak kenanga (Cananga oil), minyak cendana (Sandalwood oil), minyak pala dan fuli (Nutmeg and Mace oil), minyak daun, gagang dan bunga cengkeh (Clove leaf, stem, bud oil), minyak lawang (Culilawan oil), minyak massoi (Massoi oil), minyak pangi (Sassafras oil), minyak jahe (Ginger oil), minyak lada (Black pepper oil), minyak gaharu (Agarwood oil), minyak terpentin (Turpentine oil), minyak kayu putih (Cajeput oil) minyak daun jeruk purut (Kafir lime oil), sementara di pasar Internasional terdapat 90 jenis minyak atsiri diperdagangkan.

Beberapa jenis minyak atsiri yang bersumber dari famili Zingiberaceae, seperti minyak kapolaga (cardamom oil) dan minyak jahe (ginger oil) mempunyai nilai yang cukup tinggi di pasar dunia, namun keduanya bukan berasal dari Indonesia.

Harga minyak cardamom di pasar Eropa saat ini \$ US 90 per kg, sementara minyak jahe asal Cina \$ US 65 per kg dan minyak yang sama asal India \$ US 85 per kg (Public Ledger, 2006).

Minyak cardamom yang terdapat dipasar internasional berasal dari jenis kapolaga sabrang (*E. cardamomum*), banyak dibudidayakan di India dan Sri Lanka dan dianggap sebagai true cardamom. Sedangkan jenis kapolaga yang banyak ditanam di Indonesia adalah jenis *A. cardamomum* yang disebut juga sebagai pils cardamom (Leung, 1980). Minyak temulawak belakangan ini banyak diminati, walaupun masih dalam jumlah terbatas dan untuk kebutuhan lokal (Komunikasi pribadi, 2006). Minyak cardamom banyak digunakan dalam formula parfum dan sebagai flavor pada makanan

dan minuman. Minyak jahe digunakan dalam obat-obatan, penyedap makanan serta aromaterapi, sementara minyak temulawak banyak digunakan pada pengobatan penyakit lever dan gangguan pencernaan.

Hingga saat ini Indonesia belum banyak memanfaatkan peluang ekspor minyak jahe, minyak cardamom maupun minyak temulawak. Hal ini disebabkan belum dikenalnya minyak-minyak asal Indonesia dari jenis-jenis tersebut di atas.

Penelitian ini mencoba mengungkap karakteristik minyak kapolaga dan minyak jahe yang dihasilkan dari tanaman yang ada di Indonesia, dibandingkan dengan bahan yang digunakan oleh eksportir dan dibandingkan dengan Standar Mutu Internasional. Untuk minyak temu lawak, karakteristik minyak masih dalam taraf pengumpulan/inventarisasi dari beberapa sumber dan belum ada standar mutu yang diberlakukan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di laboratorium Pengolahan Hasil Balai penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor, pada bulan Oktober - Desember tahun 2004.

Bahan-bahan yang digunakan adalah bahan mentah maupun minyak diperoleh dari petani, pedagang/pengumpul maupun eksportir. Bahan dari petani dimaksudkan untuk mendapatkan minyak atsiri dari sumber yang asli, sedangkan pada tingkat eksportir merupakan bahan pilihan yang siap untuk dikirim ke luar negeri. Bahan-bahan tersebut terdiri dari

1. Buah kapolaga lokal dari petani Sukabumi, Jawa Barat, 2 sampel.
2. Buah kapolaga lokal dari ekspor-

tir PT Gunung Sewu, Jakarta.

3. Buah kapolaga sabrang dari petani Sukabumi, Jawa barat, 2 sampel.
4. Buah kapolaga sabrang dari Eksportir PT Gunung Sewu, Jakarta.
5. Minyak jahe dari eksportir PT Scent Indonesia
6. Rimpang jahe emprit kuning dari pengumpul di Lampung.
7. Jahe emprit kuning kering dari petani Boyolali, Jawa Tengah.
8. Rimpang temulawak dari petani Sukabumi, Jawa barat.
9. Rimpang temulawak dari pedagang di Jawa Tengah.

Semua bahan yang terpilih dijadikan minyak atsiri dengan menggunakan proses penyulingan. Selanjutnya minyak atsiri yang dihasilkan ditentukan karakteristiknya dengan menggunakan metode analisis menurut Standar Internasional. Tahapan-tahapan pengerjaannya sebagai berikut

1. Pencucian dan pengeringan

Buah kapolaga yang diperoleh dari petani terlebih dahulu dibersihkan, dijemur dibawah sinar matahari sampai tingkat kekeringan dengan kadar air 10 – 15%. Buah kapolaga yang berasal dari eksportir sudah dalam keadaan kering dengan kadar air rata-rata 12,50%. Rimpang jahe dan temulawak, dicuci, dipotong-potong dengan ketebalan kira-kira 0,30 cm, dijemur dibawah sinar matahari hingga tingkat kekeringan dengan kadar air 10 – 15%.

2. Penggilingan

Bahan-bahan yang sudah kering selanjutnya digiling dan diayak pada saat akan dilakukan penyulingan, ukuran ke-

halusan pengayakan adalah 0,10 – 0,30 cm.

3. Penyulingan minyak

Penyulingan minyak dilakukan dengan menggunakan metode air dan uap (kukus). Jumlah bahan yang disuling masing-masing 2 kg, dengan lama penyulingan 8 jam. Minyak yang dihasilkan kemudian disaring dengan kertas saring sampai jernih.

4. Analisis minyak

Minyak hasil penyulingan dianalisis karakteristik fisika-kimianya, meliputi berat jenis, indeks bias, putaran optik, kelarutan dalam alkohol, bilangan asam dan bilangan ester. Metode analisis yang digunakan mengikuti Standar Internasional sesuai dengan standar mutu yang diacu, yaitu ISO 4733:1987 (Oil of cardamom) dan ISO 7355:1985 (Oil of ginger). Percobaan dilakukan dengan 3 ulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik minyak kapolaga jenis lokal, minyak kapolaga jenis sabrang, minyak jahe dan minyak temulawak disajikan pada Tabel 1, 2 dan 3.

Minyak cardamom

Angka-angka karakteristik minyak cardamom menunjukkan bahwa minyak kapolaga sabrang (*E. Cardamomum*) yang berasal dari Indonesia dapat memenuhi persyaratan mutu internasional. Hal ini membuktikan bahwa minyak cardamom asal Indonesia mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai komoditi ekspor. Sementara karakteristik minyak kapolaga lokal (*A. cardamomum*) sangat berbeda dengan karakteristik yang dikehendaki oleh Stan-

dar Internasional. Perbedaan karakteristik kedua minyak tersebut disebabkan oleh berbedanya komposisi kimia dari masing-masing minyak. Menurut Somatmadja (1978) sifat-sifat fisika minyak seperti berat jenis, indeks bias, putaran optik dan kelarutan sangat ditentukan oleh komposisi kimia dari minyak tersebut. Komponen penyusun minyak kapolaga lokal dan kapolaga sabrang sangat berbeda terutama pada komponen utamanya. Komponen utama minyak kapolaga sabrang adalah senyawa ester terpinil asetat, sedangkan dalam kapolaga lokal komponen utamanya adalah senyawa sineol (Leung, 1980).

Berat jenis dan indeks bias

Senyawa terpinil asetat mempunyai rumus molekul $C_8H_{17}O_2$ dengan bobot molekul 125 adalah lebih besar dibanding senyawa sineol yang mempunyai bobot molekul 93 dari rumus molekul C_6H_5O . Menurut Othmer (1980) berat molekul berkorelasi positif dengan berat jenis dan indeks bias. Oleh karena itu semakin besar berat molekul suatu senyawa maka akan menghasilkan berat jenis dan indeks bias yang lebih besar.

Putaran optik

Bila suatu media transparan dilewati cahaya terpolarisasi, maka cahaya tersebut akan mengalami pemutaran oleh struktur molekul dari bahan tersebut. Arah serta besarnya putaran tersebut sangat spesifik bagi setiap zat. Senyawa terpinil asetat bersifat putar kanan (+) sedangkan sineol memutar kekiri (-). Akibatnya minyak *E. cardamomum* mempunyai nilai putaran optik positif sementara minyak *A. cardamomum* nilai putaran optiknya negatif.

Kelarutan dalam alkohol

Berbeda dengan sifat fisika lainnya, kelarutan suatu minyak dalam alkohol memberikan gambaran apakah suatu minyak mudah larut atau tidak. Semakin mudah larut suatu minyak dalam alkohol, minyak tersebut semakin banyak mengandung senyawa-senyawa polar. Senyawa polar pada umumnya mempunyai nilai dan banyak digunakan dalam pembuatan formula-formula obat maupun parfum. Baik minyak kapolaga lokal maupun kapolaga sabrang menunjukkan sifat kelarutan yang hampir sama.

Bilangan asam dan bilangan ester

Semakin kecil kandungan asam dalam suatu minyak, semakin baik. Asam tidak dikehendaki dalam minyak atsiri, karena asam sangat mudah berubah oleh reaksi oksidasi dari udara dan menyebabkan suatu minyak berubah aromanya. Sementara ester-ester merupakan salahsatu komponen berharga dalam minyak atsiri, karena senyawa ester memiliki aroma yang disukai. Ester selalu terdapat dalam hampir semua minyak atsiri dalam konsentrasi yang berbeda.

Senyawa terpinil asetat adalah ester yang sangat dominan dalam minyak kapolaga sabrang, oleh karena itu nilai bilangan ester dalam minyak tersebut sangat besar. Kandungan ester dalam minyak kapolaga lokal sangat kecil, akan tetapi minyak kapolaga lokal mengandung senyawa sineol sehingga aromanya menyerupai minyak kayu putih.

Tabel 1 Karakteristik minyak Cardamom
Table 1 Characteristic of Cardamom oils

Karakteristik/ Characteristic	E. cardamomum			A. cardamomum			Standar Internasional ISO 4733 1991
	Sukabumi-1	Sukabumi-2	Eksportir	Sukabumi-1	Sukabumi-2	Eksportir	
Berat jenis, 25 ⁰ /25 ⁰ C/ Specific gravity 25 ⁰ C	0,9350	0,9227	0,9320	0,9030	0,9022	0,9015	0,900 – 0,940
Indeks bias, 25 ⁰ C/ Refractive indeks at 25 ⁰ C	1,4646	1,4625	1,4638	1,45 5	1,4507	1,4510	1,460 1,470
Putaran optik/Optical ratio	+ 31 ⁰ 15'	+ 25 ⁰ 0'	+ 30 ⁰ 10'	1 ⁰ 30'	1 ⁰ 25'	1 ⁰ 24	+ 20 ⁰ - + 35 ⁰
Kelarutan dalam etanol 90% / solubility in 90% ethanol	Larut 1.1 Soluble 1 1	Larut 1:3 Soluble 1 3	Larut 1:2 Soluble 1.2	Larut 1:3 Soluble 1.3	Larut 1:3 Soluble 1 3	Larut 1:2 Soluble 1 2	Larut 1:2 4 Soluble in 2-4 volume
Bilangan asam/Acid number	1,35	3,10	1,62	1,62	2,60	1,16	Maksimum 5,0 Maximum 5.0
Bilangan ester/Ester number	140,60	98,12	125,20	12,95	16,26	15,05	Minimum 80,0

Minyak jahe

Hasil analisis minyak jahe dari ketiga sumber yang berbeda tersebut ternyata tidak dapat memenuhi persyaratan karakteristik mutu yang ditentukan pada standar internasional (Tabel 2). Dari semua parameter mutu yang ditentukan, ternyata nilai putaran optik minyak sangat berbeda dengan standar yang berlaku, dimana besaran putaran optik yang dikehendaki bernilai negatif (-), sementara angka yang diperoleh dari ketiga contoh minyak jahe tersebut bernilai positif (+). Menurut informasi dari beberapa eksportir minyak atsiri, minyak atsiri jahe dari Indonesia selalu menunjukkan angka putaran optik yang positif (+), sehingga agak sulit diterima di pasar internasional (Konsultasi pribadi, 2005). Hal ini didukung oleh Anon (2005) yang menunjukkan bahwa seluruh sampel mi-

nyak jahe yang dianalisis memiliki angka putaran optik positif.

Menurut Guenther (1952), Leung (1980) dan Purseglove (1985) minyak jahe mengandung banyak senyawa kimia, diantaranya zingiberen, kamfen, fellandren, sitral, sineol dan zingiberol. Anon (1985) menunjukkan bahwa senyawa zingiberen mempunyai sifat putaran optik negatif. sementara kamfen bersifat putar optik positif. Komposisi dari senyawa-senyawa tersebut berbeda pada setiap jenis minyak jahe. Perbedaan komposisi tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, misalnya jenis atau varietas, teknik budidaya dan kondisi lingkungan tumbuh. Minyak jahe yang banyak diperdagangkan di pasar luar negeri berasal dari Cina dan India. Kedua negara tersebut tentu memiliki kondisi lingkungan yang berbeda dengan di Indonesia.

Tabel 2. Karakteristik minyak jahe
Table 2. Characteristic of ginger oil

Karakteristik/ Characteristic	Minyak jahe/Ginger oil			Standar Internasional ISO 7355 : 1995
	Jawa Tengah Central Java	Lampung	Eksporti xporter	
Berat jenis, 25 ⁰ /25 ⁰ C/ <i>Specific gravity 25⁰C</i>	0,8965	0,8959	0,8916	0,870 – 0,890
Indeks bias, 25 ⁰ C/ <i>Refractive indeks at 25⁰C</i>	1,4890	1,4878	1,4868	1,480 – 1,490
Putaran optik / <i>Optical rattoo</i>	+12 ⁰ 40'	+10 ⁰ 30'	+6 ⁰ 20'	(-20 ⁰) – (-45 ⁰)
Kelarutan dalam etanol 90% / <i>solubility in 90% ethanol</i>	Larut 1 7 <i>Solubel 1 7</i>	Larut 1 5 <i>Solubel 1 5</i>	Larut 1 5 <i>Solubel 1 5</i>	Larut 1 4 <i>Solubel 1 4</i>
Bilangan asam/ <i>Acid number</i>	2,40	2,82	2,16	2,00 - 5,00
Bilangan ester/ <i>Ester number</i>	10,20	16,85	20,45	10,00 – 40,00

Tabel 3. Karakteristik minyak temulawak
 Table3. Characteristics of *C. xanthorrhiza* oil

Karakteristik minyak/ Characteristic	Minyak temulawak/ <i>C. xanthorrhiza</i> oil	
	Jawa Barat/ <i>West Java</i>	Jawa tengah/ <i>Central Java</i>
Berat jenis, 25 °C/ 25 °C	0,9175	0,9145
<i>Specific gravity at 25 °C/25 °C</i>		
Indeks bias, 25°C	1,5054	1,5010
<i>Refractive index at 25 °C</i>		
Putaran optik/ <i>Optical rotation</i>	-11° 20'	-11° 60'
Kadar Xanthorizol. %GC	20,15	21,06
<i>Xanthorizol content, %GC</i>		

Minyak temulawak

Minyak temulawak mulai banyak digunakan dalam pengobatan seperti penyakit jantung dan lever, namun hingga saat ini belum ada standar mutu yang mengatur tentang spesifikasinya.

Hasil identifikasi, karakteristik mutu minyak temulawak dari sampel asal Jawa Barat dan Jawa Tengah ternyata tidak jauh berbeda. Inventarisasi minyak temulawak dari bernagai daerah perlu dilakukan untuk mengetahui keragaman karakteristiknya, karena belum ada standar mutu yan mengatur spesifikasi minyak tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Karakteristik minyak atsiri kapolaga sabrang (*E. cardamomum*) berbeda dengan minyak atsiri kapolaga lokal (*A. cardamomum*).

Minyak atsiri yang dihasilkan dari tanaman kapolaga sabrang yang tumbuh di Indonesia mempunyai karakteristik menyerupai minyak kapolaga yang ada di pasar internasional, dengan demikian tanaman kapolaga sabrang Indonesia berpotensi untuk dikembangkan sebagai sumber minyak atsiri untuk ekspor.

Komposisi kimia minyak atsiri kapolaga sabrang dan lokal berbeda. Minyak atsiri jahe yang dihasilkan dari tanaman jahe di Indonesia karakteristiknya berbeda dengan minyak atsiri jahe yang ada di pasar luar negeri.

Sifat putaran optik minyak atsiri jahe Indonesia selalu menunjukkan angka positif, sementara standar internasional mensyaratkan angka putaran optik negatif.

Minyak temulawak mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai bahan obat. Perlu dilakukan pengembangan tanaman kapolaga jenis sabrang (*E. cardamomum*). Jenis kapolaga ini mempunyai nilai ekonomi lebih tinggi dibanding jenis lokal, terutama minyak atsirinya.

Perlu dilakukan penelitian mengenai karakteristik minyak atsiri dari berbagai varietas jahe, untuk mendapatkan sumber minyak atsiri jahe yang dapat memenuhi persyaratan standar mutu internasional.

Perlu dicoba memperkenalkan minyak atsiri temulawak asal Indonesia ke pasar luar negeri.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 1985. The Merck Index.
- Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 2005. Kumpulan Laporan Hasil Analisis Minyak Atsiri. Laboratorium Pengujian Tidak dipublikasi.
- Guenther, E., 1952. The essential Oils. Volume 5, D. Van Nostrand Company Inc. New York. 420 pp.
- Othmer K., 1980. Chemical Technology. The Avi Publishing Company, New York. 975 pp.
- Leung Albert, 1980. Encyclopedia of Common Natural Ingredients. John Wiley & Sons, New York. 406 pp.
- Somaatmadja Dardjo, 1984. Perkembangan Mutu Minyak Atsiri. Prosiding Seminar Minyak Atsiri II, Balai Penelitian Kimia, Bogor.
- Publick Ledger, 2006. Daily Mar-ket Price. Agra Informa Ltd. Kent, Tnizun, United Kingdom. 35 pp.