

POTENSI MINYAK ATSIRI INDONESIA NON-KOMODITAS EKSPOR SEBAGAI SUMBER BAHAN KIMIA AROMA ALAMI

Potency of Indonesian Essential Oils of Non-Exported Commodities as Sources of Natural Aroma Chemicals

Salya Sait

Balai Penelitian Khemurgi dan Aneka Industri

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian (BBIHP)

Jalan Ir. H. Juanda No.11, Bogor 16122

Abstract - In search for the aroma industrial utilization of Indonesia essential oils of non-exported commodities, the main chemical constituents of essential oils originated from the plant species of some *Cinnamomum*, e.g. *C. javanicum*, *C. camphora* and *C. sintok*, also *Foeniculum vulgare*, *Hyptis suaveolens* and *Ocimum canum*, which are all grown likely in Indonesia, were surveyed by literature. Based on criterion that the amount of each constituent present in the oil must exceed 10%, enantiomerically pure and harmless to man, it was found that the *Cinnamomum* species be likely the sources of safrole, whereas only *Foeniculum vulgare* var. *vulgare* be likely the source of fenchone.

PENDAHULUAN

Didalam upaya menggali potensi minyak-minyak atsiri Indonesia sebagai sumber bahan-bahan kimia alami untuk kebutuhan berbagai macam industri, maka dilakukan studi kepustakaan tentang komponen-komponen kimia berbagai jenis minyak atsiri Indonesia, khususnya minyak-minyak yang belum atau masih diragukan untuk diusahakan secara komersial, namun yang diperkirakan mempunyai potensi sebagai sumber bahan-bahan kimia aroma alami untuk keperluan industri-industri flavoring (penyedap dan pewangi) makanan, parfum dan kosmetika, dan industri farmasi.

Terdapat beberapa kriteria persyaratan bagi minyak atsiri untuk dapat dikatakan mempunyai potensi sebagai sumber bahan kimia aroma alami; persyaratan utamanya adalah sebagai berikut (LAWRENCE, 1992):

1. Komponen kimia minyak sebagai komponen dari flavoring atau wangian alami harus yang akan membolehkan si pemasok flavoring atau wangian tersebut untuk menggunakan kata 'natural' secara legal pada label produknya.
2. Komponen kimia merupakan sumber struktur stereospesifik yang penting, yang secara enansiomerik dan yang dapat dibiosintesis dengan biaya yang lebih murah daripada biaya sintesisnya.

3. Konsentrasi komponen kimia dalam minyak harus lebih dari 10%.

Dengan mengacu kepada kriteria persyaratan tersebut di atas, Lawrence mengetengahkan senyawaan-senyawaan alami berikut untuk dibahas :

bornil asetat	perilaldehida
alpha-terpineol	benzaldehida
terpinen-4-ol	alpha-eudesmol
piperitona	beta-eudesmol
krisantenona	gamma-eudesmol
fensona	safrola

Diperkirakan, di Indonesia terdapat beberapa jenis spesi tumbuhan minyak atsiri sebagai sumber-sumber safrola, fensona, piperitona, krisantenona, beta-eudesmol dan perilaldehida.

Didalam tulisan yang pertama ini akan dipelajari spesi-spesi tumbuhan atsiri yang terdapat di Indonesia sebagai sumber-sumber safrola dan fensona serta komponen-komponen kimia produk sampingannya yang berguna.

TUMBUHAN ATSIRI YANG KAYA-SAFROLA

Safrola, allilmetilenadioksi benzena, merupakan bahan baku yang penting untuk pembuatan isosafrol dan sintetis heliotropin, dan yang lebih penting insektisida piperonil butoksida. Meskipun safrola sudah dilarang untuk digunakan dalam flavor, namun safrola masih dapat digunakan untuk memberi keharuman pada sabun (GUENTHER, 1949; LAWRENCE, 1992).

Banyak spesi tumbuhan yang termasuk genus *Cinnamomum*, familia Lauraceae, merupakan sumber safrola; namun, dari sekitar 17 spesi yang dilaporkan (LAWRENCE, 1992) hanya 3 spesi saja yang terdapat di Indonesia (HEYNE, 1987; MEIJER, 1940).

Tabel 1 memperlihatkan persentase-persentase kandungan safrola dan kandungan senyawaan-senyawaan kimia utama yang menjadi produk sampingannya dalam minyak-minyak atsiri yang dihasilkan dari ketiga jenis spesi *Cinnamomum* tersebut di atas.

Tabel 1. Persentase kandungan safrola dan komponen utama lainnya dalam minyak-minyak atsiri dari spesi *Cinnamomum* yang terdapat di Indonesia

Nama spesi	Minyak Atsiri %	Safrola %	Komponen Utama Lainnya %	Sumber Pustaka
<i>C. javanicum</i> Blume				
daun	0,70	7,4	30,4 (linalool) 10,1 (terpinen-4-ol)	bin JANTAN & SWEE, 1992
kulit kayu	1,20	seangin	12,5 (guaiana) 11,8 (alpha-kopaena)	
kayu	0,07	40,0	19,7 (tetradekanal)	
<i>C. camphora</i> Sieb.				
daun	4,45	seangin	94,9 (linalool) 51,5 (kamfor)	bin JANTAN & SWEE, 1992 (LAWRENCE, 1979)
kulit kayu	0,46	24,0	29,9 (kamfor) 18,6 (linalool)	
kayu	2,98	3,2	44,3 (kampfor) 32,3 (linalool)	
<i>C. camphora</i> Sieb. ssp. <i>formosana</i>				
var. <i>orientalis</i> Hirota				LAWRENCE, 1992
daun	0,8	75	-	
akar	2,6	50	-	
<i>C. camphora</i> Sieb. ssp. <i>formosana</i> var. <i>orientalis</i> subvar. <i>safrola</i> Hirota				
daun	1-1,2	80	-	LAWRENCE, 1979
<i>C. sintok</i> Blume				
kulit kayu	2,4	20	60 (metileugenol)	MEIJER, 1940

C. javanicum Blume

Bahasa Indonesia (Palembang) : kayu tuha; bahasa Sunda : huru gading, sintok lancang, sintok menyeng.

Tinggi pohon sampai 18 meter, gemang sekitar 30 cm, terdapat di bagian barat Nusantara, jarang terdapat di Jawa Barat antara 400 hingga 1200 di atas permukaan laut. Kayunya disenangi untuk pembuatan rumah. Kulit kayu rasanya merangsang, tebal 8 mm dan digunakan sebagai obat. Menurut Blume, kulit tersebut termasuk salah satu kulit sintok jenis *Cinnamomum* liar (HEYNE, 1987).

Tabel 1 menunjukkan bahwa selain daripada sebagai sumber safrola, tumbuhan *C. javanicum* juga merupakan sumber bahan kimia linalool yang sangat berharga. Linalool adalah salah satu isolat aromatik yang paling penting yang digunakan secara luas dalam industri-industri parfum, kosmetika, sabun dan flavor. Ester-ester linalool, khususnya linalil asetat, juga sama pentingnya (GUENTHER, 1949).

C. camphora Sieb.

Pohon kamfer yang sekarang terdapat di Indonesia berasal dari Jepang, Cina dan Formosa, sehingga penduduk memberikan nama pohon kamfer Jepang (HEYNE, 1987).

Meskipun produksi kamfer alami dan minyak kamfer telah sangat berkurang sejak dimasukkannya kamfer produk sintetis ke pasaran dunia, namun karena komposisi kimia dari pohon kamfer yang istimewa yang dapat menghasilkan berbagai komoditas bahan kimia alami, maka pohon kamfer itu tetap dipelihara.

Hirota dan Hiroi (LAWRENCE, 1979), setelah meneliti dengan seksama tumbuhan *C. camphora* ini, menyimpulkan bahwa disamping adanya perbedaan dalam morfologi diantara berbagai jenis pohon, juga terdapat perbedaan dalam morfologi diantara berbagai jenis pohon, juga terdapat perbedaan dalam komposisi kimia diantara jenis-jenis pohon. Maka, berdasarkan komponen-komponen kimia utama dari minyak-minyak atsiri yang dihasilkan oleh jenis-jenis pohon kamfer tersebut, mereka menggolongkan pohon menjadi 4 golongan besar, yaitu :

- A. *Cinnamomum camphora* Sieb. ssp. *eucamphor* Hirota (Pohon Kamfer Jepang).
- B. *C. camphora* ssp. *newzealanda* Hirota (Pohon Kamfer Selandia Baru) :
 1. var. *eucamphor* Hirota
 2. var. *cineola* Hirota

C. *C. camphora* ssp. *formosana* var. *occidentalis* Hirota
(Pohon Kamfer Barat) :

1. subvar. *eucamphor* Hirota
2. subvar. *cineola* Hirota
3. subvar. *safrola* Hirota
4. subvar. *sesquiterpena* Hirota
5. subvar. *linaloola* Hirota

D. *C. camphora* ssp. *formosana* var. *orientalis* Hirota
(Pohon Kamfer Timur) :

1. subvar. *eucamphor* Hirota
2. subvar. *cineola* Hirota
3. subvar. *safrola* Hirota
4. subvar. *sesquiterpena* Hirota
5. subvar. *linaloola* Hirota

Seperti halnya *C. javanicum*, Tabel 1 juga menunjukkan bahwa bahan-bahan kimia alami yang berharga yang dihasilkan dari *C. camphora* juga safrola dan linalool, di samping kamfer yang dewasa ini sudah terdesak kamfer sintesis.

C. sintok Blume

Kayu pohon ini dikenal penduduk Jawa sebagai kayu sintok dan kulitnya digunakan sebagai bahan obat. Minyak atsiri dari kulit kayu ini telah diteliti di Laboratorium voor Scheikundig Onderzoek, Buitenzorg (sekarang Balai Besar Litbang Industri Hasil Pertanian, Bogor) oleh dr. Th. M. Meijer (1940); ternyata komponen-komponen utama minyak atsiri adalah metileugenol (60%) dan safrola (20%), disamping eugenol dalam jumlah yang kecil.

Metil eugenol digunakan sangat luas di dalam ramuan parfum untuk memperoleh wangi tipe bunga anjelir dan sifat wangi ketimuran (oriental). Wangi metileugenol lebih halus daripada wangi eugenol, sehingga metileugenol sering digunakan untuk memodifikasi eugenol (GUENTHER, 1949).

TUMBUHAN ATSIRI YANG KAYA-FENSONA

Fensona adalah bahan baku untuk pembuatan fensil alkohol (fensol) melalui proses hidrogenasi. Fensil alkohol digunakan sebagai wangian pengiring (tambahan) dalam sabun, semprotan pewangi dan penyegar ruangan, dan sebagainya (GUENTHER, 1949).

Dilaporkan (LAWRENCE, 1992), bahwa terdapat 12 spesi tumbuhan dari familia yang berbeda-beda yang menghasilkan minyak atsiri yang kaya akan fensona. Tiga spesi diantaranya memang tercantum namanya sebagai

tumbuhan berguna Indonesia (HEYNE, 1987), namun apakah ketiga spesi tersebut termasuk penghasil minyak atsiri yang kaya akan fensona, masih harus dipelajari dan diyakinkan.

Tabel 2. memperlihatkan persentase-persentase kandungan fensona dan komponen-komponen kimia utama yang lainnya dalam minyak- minyak atsiri yang dihasilkan spesi-spesi *Foeniculum vulgare* Miller, *Hyptis suaveolens* Poit dan *Ocimum canum* Sims yang juga terdapat di Indonesia.

Tabel 2. Persentase kandungan fensona dan komponen utama lainnya dalam minyak-minyak atsiri asal spesi-spesi *F. vulgare*, *H. suaveolens* dan *O. canum*

Nama Spesi	Minyak	Fensona	Komponen Utama		Sumber Pustaka
	Atsiri	%	Lainnya	%	
	%	%			
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.					
var. <i>vulgare</i>					
buah kering	6,2	8	-		LAWRENCE, 1992
	9,0	21	-		LAWRENCE, 1992
biji (asal					
Roma)	-	24,8	30,3 (trans-ane-		LAWRENCE, 1979
			tola)		
			14,7 (alpa-pinena)		
biji (asal					
Pakistan)	-	10,20	74,85 (trans-ane-		LAWRENCE, 1979
			tola)		
<i>Hyptis suaveolens</i> Poit					
keseluruhan tanaman :					
	0,1	40	-		LAWRENCE, 1992
asal India	0,1	seangin	41,0 (sabinena)		PANT <i>et.al.</i> , 1992
asal Malaysia	-	seangin	41,1 (beta-kario-		PANT <i>et.al.</i> , 1992
			filena)		
asal Brazil	-	seangin	30,8 (1,8-sineola)		PANT <i>et.al.</i> , 1992
asal Venezu-					
ela	-	42,3	-		PANT <i>et.al.</i> , 1992
<i>Ocimum canum</i> Sims					
keseluruhan					
tanaman	0,2	55	-		LAWRENCE, 1992
daun (asal					
Nigeria)	0,2	tidak	66,4 (eugenol)		EKUNDAYO <i>et.al.</i> , 1989
		ternyata			

Foeniculum vulgare* Miller, familia *Umbelliferae

Bahasa Inggris : fennel; bahasa Indonesia : adas; bahasa Jawa : adas; bahasa Sunda : hades.

Terna dibudidayakan di daerah pegunungan di pulau Jawa, terutama di Jawa Tengah dan Jawa Timur.

Dalam industri minyak atsiri dikenal 2 jenis minyak adas, yaitu minyak adas manis dan minyak adas

pahit. Yang terpenting dari kedua jenis minyak ini adalah minyak adas manis yang berharga dalam industri-industri flavor dan wangi.

Berbicara tentang botaninya, maka masih terdapat problema di dalam cara penamaan untuk kedua jenis minyak. Sebagai contoh, adas manis diduga berasal dari *F. vulgare* Miller ssp. *capillaceum* (Galib) Holmboe var. *dulce* Miller, sedangkan adas pahit (atau liar) diduga berasal dari *F. vulgare* Miller ssp. *capillaceum* (Galib) Holmboe var. *vulgare* Miller. Nama-nama ini seringkali disingkat menjadi *F. vulgare* var *dulce* dan *F. vulgare* var. *vulgare* masing-masing (LAWRENCE, 1979).

Minyak adas mengandung trans-anetola sebagai komponen utamanya, misalnya minyak atsiri biji adas Romani yang diperoleh dengan cara penyulingan di laboratorium mengandung 30,3 % trans-anetola dan 24,8 % fensona, sedangkan minyak atsiri biji adas Pakistan yang diperoleh dengan cara yang sama mengandung 74,85 % trans-anetola dan 10,20 % fensona (LAWRENCE, 1979).

Anetola, p-metoksipropenil benzena, digunakan sangat luas untuk flavoring (penyedap dan pewangi) berbagai produk makanan, khususnya konfeksionari, sediaan obat farmasi, terutama obat-obatan untuk gigi, obat pencuci mulut dan sebagainya (GUENTHER, 1949).

Hyptis suaveolens Poit

Bahasa Indonesia : kunu busuk ; bahasa Jawa : basinan, lampesan, sangketan ; bahasa Sunda : jukut bau, karang bau.

Terna ini berbau busuk, menegak setinggi 0,40 hingga 1,80 meter. Asli di Amerika tropis, dan sekarang tersebar liar diseluruh Jawa hingga ketinggian 1300 meter dari permukaan laut, tumbuh dilapangan-lapangan yang tersinari matahari. Di Jawa dianggap berkhasiat besar dan dipakai dalam jamu untuk melancarkan keluarnya air susu ibu yang sedang menyusui (HEYNE, 1987).

Hasil-hasil penelitian dengan menggunakan metode GC/MS terhadap komposisi kimia minyak-minyak atsiri dari tanaman herba *H. suaveolens* yang tumbuh di India, Semenanjung Malaysia, Brazil dan Venezuela menunjukkan bahwa komponen-komponen utama dari masing-masing minyak atsiri ternyata berbeda-beda tergantung pada letak geografis negara-negara tersebut di atas, dan hanya tanaman yang tumbuh di Venezuela yang dapat dijadikan sumber fensona (lihat Tabel 2).

Ocimum canum Sims, familia *Lamiaceace*

Tumbuhan herba ini banyak terdapat di Jawa Barat dan tumbuh liar. Seperti halnya nama yang diberikan untuk tanaman herba *Ocimum basilicum* L., maka nama yang diberikan untuk herba *O. canum* diduga hanya satu varitas yang berbunga kecil dari *O. basilicum* var. *citratum* (HEYNE, 1987), yaitu yang komponen utama minyak atsirinya sitral.

Komposisi kimia dari minyak atsiri daun *O. canum* sangat berbeda-beda menurut asal geografis tempat tumbuhnya sedemikian rupa, sehingga di dunia dewasa ini terdapat beberapa jenis kemotipe dari *O. canum*, yaitu kemotipe-kemotipe metilsinamat, kamfor, sitral, linalool dan eugenol (EKUNDAYO *et al* , 1989). Namun, akhir-akhir ini LAWRENCE (1992) memperlihatkan, seolah-olah adanya satu lagi kemotipe *O. canum*, yaitu tipe fensona. Terdapatnya *O. canum* tipe yang terakhir ini di Indonesia masih diragukan ; jadi perlu dilakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- BIN JANTAN, I. and SWEE, H.G. "Essential Oils of *Cinnamomum* Species from Peninsular Malaysia". *J. Essential Oil Res.*, 4(2) 1992 : 161 - 171.
- EKUNDAYO, O.; LAAKSO, I., and HILTUNEN, R. "Constituents of the Volatile Oil from Leaves of *Ocimum canum* Sims". *Flavour and Fragrance J.*, 4(1) 1989 : 17 - 18.
- GUENTHER, E. *The Essential Oils*, vol.II. New York, Van Nostrand Reinhold, 1949.
- HEYNE, K. *Tumbuhan Berguna Indonesia*, jilid III. (Terjemahan Badan Litbang Kehutanan Jakarta). Jakarta, Yayasan Sarana Wana Jaya, 1987.
- LAWRENCE, B.M. "Progress in essential oils". *Perfumer & Flavorist*, 4 (Aug./Sept.) 1979 : 49 - 52.
- LAWRENCE, B.M. "Progress in essential oils". *Perfumer & Flavorist*, 4 (Apr./May) 1979 : 54 - 56.
- LAWRENCE, B.M. "Progress in essential oils". *Perfumer & Flavorist*, 5 (Apr./May) 1981 : 59 - 60.
- LAWRENCE, B.M. "Essential Oils as Sources of Natural Aroma Chemicals". *Perfumer & Flavorist*, 17 (Sept./Oct.) 1992 : 15 - 28.
- MEIJER, Th. M. "De bestanddelen van de aetherische olie uit sintokbast (*Cinnamomum sintok* Blume)". *De Ingenieur in Ned. Indie*, VII (12) 1940 : 36.
- PANT, A.K.; SINGH, A.K.; MATHELA, C.S.; PARIKAR, B.; DEV, V.; NERIO, A.T., and BOTTINI, A.T. "Essential Oil from *Hyptis suaveolens* Poit". *J. Essential Oil Res.*, 4 (1) 1992 : 9 - 13.