

Penelitian/Research

PENGARUH PROSES DETERPENASI TERHADAP MUTU OBAT MINYAK BIJI PALA

The Effect of Deterpenation Process on the Medicinal Quality of Nutmeg Oil

Salya Sait dan Inggriani Satyaputra

Balai Penelitian Khemurgi dan Aneka Industri
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian (BBIHP),
Jl. Ir. H. Juanda No. 11, Bogor 16122.

Abstract : To study the effect of deterpenation process on the medicinal quality of nutmeg oil (*Myristica fragrans* Houtt.), the alcoholic extraction as well as the chromatographic separation technique of deterpenation was employed on some crude nutmeg oil. Result of the experiments concluded that either the alcoholic extraction or the chromatographic separation technique of deterpenation caused a downgrade of the medicinal quality of nutmeg oil due to an increase in the level of myristicin concentration. The former technique gave a complete removal of monoterpene hydrocarbon and the latter gave only partial removal.

PENDAHULUAN

Dewasa ini di Indonesia terdapat lebih dari 70.000 ha lahan budidaya pohon pala (*Myristica fragrans* Houtt.), yang menghasilkan sekitar 17.000 ton biji pala. Kendatipun produksi pala di Indonesia terutama ditujukan untuk memperoleh pasokan rempah, namun menurut perkiraan Departemen Perdagangan kira-kira 24.000 ha dari areal lahan tersebut di atas, yaitu kira-kira 34%, diusahakan hanya untuk memperoleh minyak atsirinya, kecuali di propinsi Irian Jaya seluruh areal yang ada disana ditujukan hanya untuk menghasilkan rempah-rempah saja (FAO, 1994).

Minyak biji pala terutama digunakan dalam industri flavor (ganda rasa) makanan dan dalam jumlah yang lebih kecil digunakan dalam industri farmasi dan kosmetika (LEUNG, 1980).

Biji pala telah digunakan sebagai obat untuk berbagai jenis penyakit, termasuk sakit gigi, disentri, encok, bau nafas yang tidak sedap dan untuk menginduksi aborsi. Disamping menimbulkan efek halusinasi, biji pala juga dapat menimbulkan efek samping yang sangat serius pada pencernaan, seperti mual dan muntah-muntah, sukar dan tidak teratur buang air besar, selain dapat juga menyebabkan detak jantung cepat dan tidak normal serta kagetan. Senyawaan dari biji pala yang berbahaya ini dipercaya adalah komponen miristisin dari minyak atsirinya (LIENER, 1980).

Umumnya, semua minyak atsiri produk primer, terutama minyak biji pala, tidak dapat lang-

sung digunakan dalam industri, namun harus diproses terlebih dahulu untuk memperoleh minyak yang bermutu tinggi. Tentu saja minyak yang telah diproses mempunyai nilai komersial yang lebih tinggi, antara lain untuk minyak biji pala adalah sebagai berikut (harga Mei 1994) :

Harga minyak kasar	US\$ 8 per kg
Harga minyak ekspor Indonesia.....	US\$ 8,5 per kg
Harga minyak setelah diproses	US\$ 16 per kg

(cara redistilasi/rektifikasi)

Proses deterpenasi terutama ditujukan untuk meningkatkan efek flavoring, sifat kelarutan dalam alkohol encer, kestabilan dan ketahanan simpan minyak atsiri (HEATH, 1978).

Disebabkan minyak biji pala tidak hanya digunakan sebagai bahan flavoring pangan, maka pengaruh proses deterpenasi (yang secara umum ditujukan untuk peningkatan mutu) terhadap minyak biji pala sebagai bahan baku obat perlu juga diteliti, terutama tentang perubahan sifat medisinalnya.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan baku penelitian yaitu minyak atsiri kasar dari biji pala diperoleh dari pedagang pengumpul minyak atsiri yang berdomisili di kota Bogor Jawa Barat.

Bahan-bahan kimia yang diperlukan untuk identifikasi komponen-komponen minyak minyak

diperoleh dari PT. Essence Indonesia (PT. International Flavor & Fragrances) di Jakarta.

Penelitian dilakukan di laboratorium Balai Penelitian Kemurgi dan Aneka Industri, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian di kota Bogor.

Metode

Dua macam metode deterpenasi yang digunakan dalam penelitian, yaitu yang menggunakan cara ekstraksi selektif dan cara kromatografi. Metode deterpenasi cara ekstraksi terdiri dari pencampuran minyak dengan etanol 95% dan diikuti penambahan air untuk mengurangi kadar etanol hingga menjadi 35%. Terpena yang tidak dapat larut dalam tingkat kadar ini, lalu dipisahkan (lapisan atas). Lapisan bawah dikeluarkan dan diproses langsung sebagai minyak biji pala yang bebas terpena.

Dalam cara kromatografi, minyak dialirkan melalui suatu kolom berisi alumina (sebagai zat penyerap), diikuti dengan pengaliran heksana (pelarut non-polar) (HEATH, 1978).

Identifikasi komponen-komponen minyak dikerjakan dengan kromatografi gas-cairan (GLC) dan menggunakan kromatograf merk Shimadzu tipe GC-R1A yang dilengkapi dengan detektor FID dan kolom kaca berukuran 2 m x 3,2 mm (i.d.) berisi 10% Carbowax 20 M pada Chromosorb W-AWDMCS.

Setiap kali analisis menggunakan program suhu dari 75° hingga 200°C dengan kecepatan peningkatan suhu 2°C/menit dan aliran gas nitrogen dengan kecepatan 50 ml/menit. Tiap komponen secara tentatif diidentifikasi dengan waktu retensinya komponen secara kuantitatif digunakan Shimadzu Data Processor RPR-G1.

Sifat-sifat fisiko-kimia, seperti bobot jenis, indeks-bias, putaran-optik, kelarutan dalam alkohol dan bilangan-ester, ditetapkan menurut prosedur seperti yang tercantum dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk minyak atsiri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil-hasil analisis untuk komposisi komponen kimia utama minyak biji pala (*M. fragrans* Houtt.), baik komposisi minyak aslinya maupun produk proses deterpenasi (cara ekstraksi dengan etanol dan cara pemisahan dengan kromatografi kolom), semuanya dihimpun dalam satu tabel. Yang dimaksudkan dengan komponen kimia utama disini, sesuai dengan arah penelitiannya, adalah komponen minyak golongan senyawaan hidrokarbon monoterpena yang secara kuantitatif kadarnya tinggi di dalam minyak pala, yaitu alfa-pinena, kamfena, beta-pinena, sabinena dan limonena (LEUNG, 1980; LAWRENCE, 1981), ke-

mudian komponen minyak golongan senyawaan beroksigen yang mempunyai sifat anti-bakteri dan anti-jamur, sehingga kehadirannya di dalam minyak turut menentukan mutu obat dari minyak, seperti linalool, sitronelal, borneol, sitronelol, geraniol, metil eugenol, eugenol dan isougenol (KNOBLOCH *et al*, 1989), dan miristisin, suatu komponen minyak biji pala yang tidak termasuk golongan kedua macam senyawaan tersebut di atas, namun kehadiran senyawaan ini sangat penting artinya, sebab sifatnya yang sangat toksis (LIENER, 1980).

Tabel. Pengaruh Proses Deterpenasi terhadap Komposisi Komponen Kimia Utama Minyak Biji Pala (*M. fragrans* Houtt.)

Komponen *) (%)	Komposisi Utama Minyak Asli	Komposisi Utama Produk Deterpenasi	
		Cara Ekstraksi	Cara Kromatografi
α-pinena	16,40	0,00	0,00
kamfena	0,17	0,00	0,00
β-pinena	7,80	0,00	0,00
sabinena	11,20	0,00	0,60
limonena	3,00	0,00	0,56
linalool	0,26	1,07	0,66
sitronelal	6,34	24,40	6,03
borneol	1,17	7,43	2,83
sitronelol	0,85	3,11	2,23
geraniol	2,65	3,03	2,84
metileugenol	2,24	4,13	2,96
eugenol	2,77	6,33	9,84
isoeugenol	8,61	14,00	10,30
miristisin	1,81	4,18	9,07

Keterangan :

* rata-rata dari 3 kali ulangan percobaan tanpa perbedaan yang nyata diantara masing-masing pasangan.

Tabel menunjukkan bahwa macam cara deterpenasi memberikan hasil yang berbeda dengan nyata, yaitu cara ekstraksi memisahkan komponen minyak golongan hidrokarbon monoterpena komparatif sempurna, sedangkan cara pemisahan dengan kromatografi kolom tidak sempurna, dimana terutama senyawaan-senyawaan sabinena dan limonena tidak dipisahkan dengan sempurna.

Tabel juga menunjukkan bahwa bila dilihat dari peningkatan kadar komponen-komponen minyak golongan senyawaan yang mengandung oksigen, maka cara ekstraksi memberikan peningkatan yang lebih tinggi daripada cara deterpenasi dengan teknik kromatografi. Hal ini disebabkan oleh terjadinya peristiwa eksotermis pada proses kromatografi sehingga pelepasan kalor yang tidak terkendali menyebabkan terjadinya pemecahan pada senyawaan-senyawaan yang justru membawakan sifat-sifat anti-mikroba dan memberikan efek flavoring (HEATH, 1978).

Namun, terdapat keganjilan pada cara ekstraksi terhadap peningkatan kadar miristisin, yaitu justru disini cara ekstraksi memberikan peningkatan kadar miristisin yang lebih kecil daripada cara kromatografi, kendatipun sebenarnya setiap peningkatan kadar miristisin dengan cara yang manapun sungguh-sungguh tidak dikehendaki, sebab sifat toksis dari senyawaan miristisin. Oleh sebab itu, cara yang paling efektif untuk meningkatkan mutu obat minyak biji pala adalah dengan proses penyulingan bertingkat, dimana miristisin diisolasi pada suhu 150°C dalam tekanan udara rendah 15 mm Hg (IKAN, 1969). Namun peralatan untuk proses penyulingan bertingkat ini relatif mahal untuk ditempatkan di daerah produsen minyak biji pala. Maka untuk ini sebaiknya produsen menggunakan saja fasilitas yang terdapat di instansi/lembaga riset yang ada.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Proses deterpenasi minyak biji pala (*M. fragrans* Hout.) cara ekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol memisahkan hidrokarbon monoterpena dengan sempurna, sedangkan cara pemisahan dengan kromatografi dan zat penyerap alumina tidak sempurna atau sebagian saja.
2. Dengan proses deterpenasi, baik cara ekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol maupun cara pemisahan kromatografi dengan menggunakan zat penyerap alumina, tidak akan dihasilkan minyak biji pala yang mempunyai mutu obat lebih tinggi daripada mutu obat minyak aslinya, sebab dengan proses ini tingkat kadar komponen toksis miristisin menjadi lebih tinggi pula daripada dalam minyak aslinya.

Saran.

Untuk meningkatkan mutu obat minyak biji pala sebaiknya dilakukan dengan proses penyulingan bertingkat pada tekanan udara rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- FAO, Reconnaissance Report on Indonesia Production Development and Quality Improvement of Essential Oils. Rome, UN-FAO, 1994 (Confidential).
- HEATH, H.B. *Flavor Technology, Profiles, Product, Applications*. Westport, AVI, 1978.
- IKAN, R. *Natural Product : A Laboratory Guide*. London, Academic Press, 1969.
- KNOBLOCH, K.; PAULI, A.; IBERL, B.; WEIGAND, H. and WEIS, N. "Antibacterial and Antifungal Properties of Essential oil Components". *J. Ess. Oil Res.*, 1 (1989) : 119-128.
- LAWRENCE, B. M. "Progress in Essential Oils". *Perfumer and Flavorist*, 6 (1981) : 48-49.
- LEUNG, A.Y. *Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs and Cosmetics*. New York, John Wiley & Sons, 1980.
- LIENER, I.E. *Toxic Constituents of Plant Foodstuffs*, 2nd ed. New York, Academic Press, 1980.