IDENTIFIKASI KOMPONEN UTAMA MINYAK GAHARU DARI KALIMANTAN BERDASARKAN ANALISIS GC-MS

IDENTIFICATION OF THE MAIN COMPONENTS OF KALIMANTAN OIL EAGLEWOOD ANALYSIS BY GC-MS

Yuni Adiningsih

Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda
Jalan Harmonika No. 3 Samarinda Telp. (0541) 732274, Fax (0541) 745431
Email : y_adiningsih@yahoo.co.id

Naskah diterima 5 Desember 2011, disetujui 13 April 2012

ABSTRAK

Penggunaan minyak gaharu dari bahan alam sebagai obat semakin diminati masyarakat, seiring dengan gerakan "kembali ke alam" (back to nature) yang dilakukan masyarakat. Beberapa penyuling melakukan perlakuan sebelum dilakukan penyulingan yaitu dengan cara merendam serbuk gaharu. Minyak gaharu mengandung komponen-komponen yang dibutuhkan di dunia kesehatan, kosmetik dan obat-obatan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi komponen kimia yang terkandung di dalam minyak gaharu yang dihasilkan dari penyulingan dengan perlakuan perendaman baik menggunakan air maupun metanol. Sesuai dengan pembacaan GCMS, hasil penyulingan tanpa perlakuan perendaman dan perendaman menggunakan air menghasilkan minyak gaharu dengan komponen terbanyak adalah komponen *sesquiterpene*. Komponen tersebut adalah 2 butanone, 4 phenylacetone (10,72%) dan Hinesol (16,59%). Komponen yang terkandung dalam minyak gaharu dengan perlakuan perendaman metanol adalah Pentadecane, 2,6,10,14-tetramethyl pristane 15,96%.

Kata Kunci : Komponen minyak gaharu, perendaman, *sesquiterpene*

ABSTRACT

The use of aloes from natural ingredients as a drug increasingly interested in the community, along with the movement "back to nature" (back to nature) are made public. Some refiners do prior to distillation treatment by soaking the powder of aloes. Aloes contains the required components of the world's health, cosmetics and medicines. The purpose of this study was to identify the chemical components contained in the oil produced from the distillation of aloes with immersion treatment using either water or methanol. In accordance with the reading of GCMS, the distillate without immersion and immersion treatments using water produced by the component most aloes are sesquiterpene components. These components is 2 butanone, 4 phenylacetone (10.72%) and Hinesol (16.59%). Components contained in aloes by treatment with methanol immersion is Pentadecane, 2,6,10,14 pristane-tetramethyl 15.96%.

Keywords : Aloe oil component, immersion treatment, *sesquiterpene*

PENDAHULUAN

Kalimantan Timur merupakan daerah penghasil gaharu terpenting di Indonesia khususnya dari jenis *Aqualaria spp* yang dikenal menghasilkan gaharu dengan kualitas paling baik. Potensi gaharu di Kalimantan Timur cukup besar, 27 persen dari jumlah gaharu di Indonesia berasal dari Kalimantan Timur yaitu sebesar 2752 ton. Gaharu tersebut diperoleh dari alam dan budidaya (Departemen Kehutanan, 2004). Menurut Suhartono dan Newton (2000), di Kalimantan Timur terdapat tiga jenis tumbuhan penghasil gaharu yaitu *Aquilaria malaccensis* menghasilkan gaharu dengan kualitas yang baik, kemudian *A. microcarpa* dan *A. beccarianan*.

Pemanfaatan gaharu hingga saat ini masih dalam bentuk produk bahan baku, yaitu bentuk kayu bulat, cacahan, bubuk atau fosil kayu yang sudah terkubur. Setiap produk yang dihasilkan memiliki sifat dan warna yang berbeda. Kayu gaharu memiliki manfaat yang besar dalam industri perkayasaan di mana kayunya digunakan dalam industri pembuatan kotak pembungkus, papan lapis, cenderamata, perabot, sepatu, sarung senjata, *chopstick*. Selain itu gaharu banyak juga digunakan dalam upacara keagamaan Cina, Yunani, Ayurvedic dan upacara kaum di Tibet. Di Timur Tengah, gaharu biasanya digunakan sebagai pengharum rumah. Selain itu secara klinis gaharu juga

dapat digunakan sebagai obat tradisional oleh masyarakatnya. Seperti obat untuk penyakit ginjal, sakit perut, asma, hepatitis, sironis, pembengkakan lever, limpa bahan antibiotik untuk TBC, reumatik, kanker, malaria radang lambung dll. Apabila dilakukan penyulingan maka dihasilkan minyak gaharu yang beraroma harum. Untuk melakukan proses pengolahan minyak, penyuling menerapkan teknik distilasi uap tak langsung. Beberapa penyuling juga melakukan perlakuan sebelum dilakukan penyulingan yaitu dengan cara merendam serbuk gaharu. Minyak gaharu mengandung komponen komponen yang dibutuhkan di dunia kesehatan, kosmetik dan obat-obatan. Untuk itu perlu dilakukan identifikasi komponen kimia yang terkandung di dalam minyak gaharu yang dihasilkan dari penyuling dengan perlakuan perendaman baik menggunakan air maupun metanol.

BAHAN DAN METODA

Bahan-bahan yang digunakan adalah kayu gaharu yang dibeli dari pengumpul kayu gaharu di Samarinda, kemudian dibuat serbuk dengan ukuran ± 60 mesh. Digunakan metanol dan air untuk proses perendaman serbuk gaharu.

Tahapan penelitian sebagaimana diagram alir di bawah ini :

Gambar 1. Diagram alir proses penyulingan minyak gaharu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kimia komposisi minyak gaharu dilakukan menggunakan GCMS. Dengan analisis ini, kandungan dan komposisi (kadar relatif) suatu campuran senyawa dapat diketahui secara cepat, tetapi identifikasi nama senyawa tidak selalu dapat diperoleh bergantung data base alat yang digunakan.

Berdasarkan pembacaan GCMS, minyak gaharu banyak mengandung komponen kimia. Berdasarkan perlakuan perendaman baik menggunakan air dan metanol serta yang tidak dilakukan perendaman diperoleh komponen kimia sekitar 50 jenis. Komponen tersebut antara lain dapat dilihat pada tabel 1.

Komponen kimia dengan kandungan terbanyak yang terdapat pada minyak gaharu tanpa perlakuan antara lain 2-Butanone, 4-phenyl-(CAS)

Benzylacetone (Prezizane), 10-epi-gamma-eudesmol, Agarupsirol, Aristolene, 2-(4A8-Dimethyl-1,2,3,4,4A,5,6,7-Octahydro-Naphthalen-2-YL)-PF, Baimuxinol, Sesquisabinene hydrate.

Beberapa komponen kimia minyak gaharu dengan perendaman methanol dengan jumlah terbanyak antara lain ; 2-Butanone, 4-phenyl-(CAS)Benzylacetone, Alpha-cedrenoxid, elemol, Isolongifol-8-ol, Pentadecane, 2,6,10,14-tetramethyl-(CAS) Pristane, Erythro-cis(1,4),cis(1',4')-4-4'-Dihydroxybicyclooctyl, 2-(4A,8-dimethyl-1,2,3,4,4A,5,6,7-octahydro-naphthalen-2-yl)-PF, Baimuxinol.

Kandungan kimia minyak gaharu terbanyak dengan perendaman air antara lain : Agarupsirol, Aristolen, Guaiol, Hinesol, 2-(4A,8-dimethyl-1,2,3,4,4A,5,6,7-octahydro-naphthalen-2-yl)-PF, Baimuxinol, 10-epi-gamma-eudesmol.

Tabel 1. Komponen Kimia Minyak Gaharu

Komponen Kimia	Tanpa perlakuan (%)	Rendam metanol (%)	Rendam air (%)	Rumus Kimia
2 Butanone, 4 phenil Benzylacetone (prezizane)	10.72	3.88	0.5	C ₁₅ H ₂₆ O
Elemol	0.69	5.49	0.95	C ₁₅ H ₂₆ O
Isolongifolan-8-ol	0.91	6.08		C ₁₅ H ₂₆ O
Guaiol	1.10		8.16	C ₁₅ H ₂₆ O
10-epi- gamma-eudesmol (sesquiterpene)	2.58		2.82	C ₁₅ H ₂₆ O
Agarospinol	2.55		5.03	C ₁₅ H ₂₆ O
Aristolene	4.83		5.56	C ₁₅ H ₂₄
Alpha copaene-11-ol	6.46			C ₁₅ H ₂₄ O
2-(4A,8-Dimethyl-1,2,3,4,4A,5,6,7-Octahydro-Naphtalen-2-YL)-PF	7.64	4.39	8	C ₁₅ H ₂₆ O
Baimuxinol	5.08	4.11	8.8	C ₁₅ H ₂₆ O ₂
Sesquisabinene hydrate	5.92			C ₁₅ H ₂₆ O
Alpha-cedrenoxid		6.44		C ₁₅ H ₂₄ O
Pentadecane,2,6,10,14-tetramethyl pristane		15.96		C ₁₉ H ₄₀
Erythro-is-4-4-dihydroxybicyclooctyl		8.14		C ₁₆ H ₃₀ O ₂
Hinesol			16.59	C ₁₅ H ₂₆ O

Dari tabel 1 kandungan terbanyak dari minyak gaharu kontrol (tanpa perlakuan perendaman) adalah 2-Butanone,4-phenyl-(CAS)Benzylacetone

atau *prezizane*. Struktur kimia komponen tersebut terlihat pada gambar 1.

Gambar 2. Struktur kimia 2-Butanone,4-phenyl-(CAS)Benzylacetone atau *Prezizane*

Komponen ini termasuk dalam komponen sesquiterpene (C₁₅H₂₆O). Menurut Azah (2008), mayoritas komponen dalam minyak gaharu adalah *sesquiterpene* dan turunannya. Komponen ini merupakan cairan yang berbau harum dan mempunyai sifat mudah menguap. Ditambahkan oleh Burfield (2005), kandungan kimia gaharu dari Indonesia (*A.malaccensis*) mengandung komponen *tricyclic* (+)-

prezizane (misal *jinkohol*, *jinkohol II*) yang merupakan type *sesquiterpenes*.

Minyak gaharu dengan perlakuan perendaman menggunakan air selama 5 hari mempunyai komponen terbanyak yaitu *hinesol* sebanyak 16,59%. Komponen *Hinesol* dengan rumus kimia C₁₅H₂₆O termasuk dalam *sesquiterpene* dan merupakan turunan dari *agarospinol*. (Chemical Book, 2010)

Gambar 3. Struktur Kimia *Hinesol*

Agarospinol dengan rumus kimia $C_{15}H_{26}O$ yang termasuk dalam gugus sesquiterpene terkandung dalam minyak gaharu dari jenis *A. malaccensis*. Komponen ini menimbulkan aroma yang harum pada minyak gaharu dan pada asap yang dihasilkan dari pembakaran kayu gaharu dengan suhu $200^{\circ}C$ (Anonim, 2009). Pada Tabel 1, terbaca dalam GCMS komponen *agarospinol*

sebesar 2,55% untuk minyak gaharu kontrol (tanpa perlakuan perendaman) dan sebanyak 5,03% untuk perlakuan perendaman menggunakan air. Ditekankan oleh Yaacob (2000), minyak gaharu mengandung sesquiterpene misalnya *agarospinol* dan sesquiterpene alkohol seperti *10-epi-gamma-eudesmol*.

Gambar 4. Struktur kimia 2-(4A,8-Dimethyl-1,2,3,4,4A,5,6,7-Octahydro-Naphtalen-2 YL)-PF atau *10-epi-gamma-eudesmol*.

Komponen ini baunya tidak menyengat dan berbau seperti kayu. Nakanishi dalam Santoso (2007) mengisolasi gaharu dari Indonesia dan menemukan komponen α -agarofuran, *10-epi-gamma-eudesmol* dan *oxo-agarospinol*. Sedang Naf et al (1992) mengidentifikasi 6 senyawa nor-sesquiterpenoid dengan struktur dasar *10-epi-eudesmane*. Berdasarkan hasil pembacaan GCMS, komponen tersebut terdapat pada minyak gaharu yang disuling tanpa perendaman (kontrol) maupun yang direndam menggunakan air dan metanol. Kandungan terbanyak terdapat pada minyak dengan proses perendaman air yaitu sebesar 8%.

Komponen terbanyak pada minyak gaharu dengan perlakuan perendaman menggunakan metanol adalah komponen *Pentadecane, 2,6,10,14-tetramethyl pristane* yang tergolong

gugus $C_{19}H_{40}$. Komponen ini bukan termasuk dalam sesquiterpene yang banyak terdapat dalam minyak gaharu.

Berdasarkan pembacaan komponen kimia dalam minyak gaharu menggunakan GCMS, terlihat bahwa kandungan terbanyak adalah komponen yang termasuk dalam gugus sesquiterpene ($C_{15}H_{26}O$). Perlakuan perendaman menggunakan metanol menyebabkan komponen penting dari minyak gaharu ikut larut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pembacaan GCMS pengujian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa komponen utama minyak gaharu adalah golongan sesquiterpene. Komponen terbanyak minyak gaharu tanpa perendaman, perendaman

menggunakan air dan metanol masing-masing adalah komponen *2 butanone*, *4 phenylacetone* (10,72%), *Hinesol* (16,59%) dan *Pentadecane*, *2,6,10,14-tetramethyl pristane* (15,96%). Komponen minyak gaharu tanpa perendaman dan perendaman menggunakan air komponen terbesar adalah golongan *sesquiterpene* (C₁₅), sedang perendaman menggunakan metanol merupakan komponen dengan kandungan C₁₉. Perlakuan perendaman menggunakan metanol tidak disarankan dalam penyulingan minyak gaharu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2009, Minyak Atsiri, Trubus Info Kit vol. 27 Juni 2009, Jakarta
- Anonim, 2010, Chemical Book, 2010, http://www.chemicalbook.com/ChemicalProductProperty_EN_CB6135964.htm
- Azah, 2008, Comparison of Chemical Profiles of Selected Gaharu Oils From Peninsular Malaysia, The Malaysian Journal of Analytical Sciences, Vol. 12, No 2 (2008), Malaysia
- Nakanishi, 1991, Phytochemistry vol 23, Japan
- http://www.equitech.biz/equitech_Silviculture.asp?status=SubGroupData&SubMainId=7&SubGroupId=14&TypeTable=3
- Naf, R., A. Velluz, N. Busset, and J. M. Gaudin, 1992, New Nor Sesquiterpenoid with 10-epi-eudesmane Skeleton from Agarwood (*Aquilaria agallocha*). Flavor & Fragrance Journal
- Santoso, 2007, Efektivitas Pembentukan Gaharu dan Komposisi Senyawa Resin Gaharu pada *Aquilaria spp*, Bogor
- Shimada, Y., T. Konishi, S. Kiyosawa, M. Nishi, K. Miyahara and T. Kawasaki, 1986, Studies on the Agarwood (jinko) IV- Structures of 2-(2-phenylethyl) Chromone Derivates, Agarotetrol and Isoagarotetrol, Chemical and Pharmaceutical Bulletin.
- Yaacob B, 2000, Volatile Constituents from the Infected Wood of *Aquilaria Malaccensis* Benth, Sains Malaysia.