

SENYAWA MINYAK ATSIRI DARI TUMBUHAN GALAM (*Melaleuca* sp)

Lilis Rosmainar^{1*}, Wahyu Nugroho¹, I Nyoman Sudyana¹, Noverda Ayuhecara¹

¹Program Studi Kimia, FMIPA, Universitas Palangka Raya

Kata kunci

Galam, Melaleuca, Sineol, Minyak Atsiri, Destilasi

Abstrak

Salah satu tanaman penghasil minyak atsiri dari Kalimantan adalah Galam atau Gelam (*Melaleuca cajuputi*). Galam menghasilkan minyak atsiri yang sering disebut minyak kayu putih. Minyak kayu putih yang berasal dari jenis *Melaleuca* merupakan salah satu jenis minyak atsiri yang banyak digunakan untuk bahan berbagai produk kesehatan atau farmasi sehingga minyak kayu putih menjadi produk yang banyak dicari. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi minyak atsiri dari tanaman Galam dengan menggunakan destilasi sederhana dan mengidentifikasi senyawa menggunakan Gas Chromatography-Mass Spectroscopy. Rendemen minyak atsiri yang dihasilkan sebanyak 0,027%. Senyawa yang terkandung adalah 1,8-Sineol (64,749 %), alpha terpineol (33,188 %), dan Di-(9-Octadecenoyl)-Glycerol (2,064 %). Berdasarkan SNI, standar kandungan sineol pada minyak atsiri daun galam telah sesuai dengan SNI yaitu sekitar 50-65%.

Keywords

Galam, Melaleuca, Cineol, Essential oil, Distillation

Abstract

One of the essential oil-producing plants from Kalimantan is Galam or Gelam (*Melaleuca cajuputi*). Galam produces an essential oil which is often called eucalyptus oil. Eucalyptus oil, which comes from the *Melaleuca* species, is a type of essential oil that is widely used as an ingredient in various health or pharmaceutical products, so that eucalyptus oil is a product that is in high demand. This research aims to isolate the essential oil from the Galam plant using simple distillation and to identify the compounds using Gas Chromatography-Mass Spectroscopy. The yield of essential oil produced was 0.027%. The compounds contained are 1,8-Cineol (64.749%), alpha terpineol (33.188%), and Di-(9-Octadecenoyl)-Glycerol (2.064%). Based on SNI, the standard cineol content in galam leaf essential oil is in accordance with SNI, which is around 50-65%.

Sejarah Artikel

Diterima : 13 Desember 2022

Disetujui : 3 Februari 2023

Dipublikasi : 11 Februari 2023

Email korespondensi: lilisrosmainar@mipa.upr.ac.id

© 2022 Bohr: Jurnal Cendekia Kimia. This work is licensed under a [CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam yang luas dan tersebar di beberapa pulau. Salah satu kekayaan alam tersebut adalah berbagai macam tanaman yang tumbuh dan memiliki ciri khas yang sesuai tempat tumbuhnya. Tanaman tersebut sebagian besar memiliki manfaat sebagai obat-obatan yang dapat dijadikan sebagai obat herbal [1]. Salah satu komponen senyawa yang dihasilkan oleh tanaman obat-obatan adalah minyak atsiri. Minyak atsiri adalah zat berbau yang terkandung dalam tanaman yang sering juga disebut dengan minyak terbang, minyak eteris atau minyak esensial. Minyak ini bersifat volatil atau mudah menguap. Minyak Atsiri merupakan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman yang mempunyai peranan penting bagi kehidupan manusia. Biasanya metabolit ini terakumulasi dalam bagian tanaman seperti daun, bunga, akar, batang, ranting ataupun buah. Oleh karenanya, minyak atsiri dapat dihasilkan dari berbagai bagian tanaman tersebut. Tanaman penghasil minyak atsiri diperkirakan berjumlah 150 – 200 spesies, termasuk famili Pinaceae, Labiateae, Compositae, Lauraceae, Myrtaceae, dan Umbelliferaceae (Kemenperin.go.id). Minyak atsiri dapat diperoleh dengan berbagai cara yaitu dengan cara destilasi, pengepresan, ataupun ekstraksi [2]. Minyak atsiri berfungsi dalam membantu proses penyerbukan, mencegah kerusakan tanaman oleh hewan atau serangga, pembuatan kosmetik, sebagai aroma terapi, cadangan makanan dalam tanaman, dan lain sebagainya. Oleh karena kegunaannya yang luas, banyak berkembang industri pengolahan minyak atsiri. Harga minyak atsiri sangat bervariasi tergantung jenis dan sumbernya. Misalnya minyak cengkeh dimana minyak dari daun cengkeh sekitar Rp. 135.000, tangkai cengkeh sekitar Rp. 150.000-/kg. Minyak nilam antara Rp. 350.000,- s/d Rp.

600.000,-, minyak melati lebih mahal yaitu mencapai 30 - 90 juta/kg sedangkan minyak bunga mawar lebih lagi yaitu mencapai 70 - 150 jt/kg.

Salah satu tanaman penghasil minyak atsiri adalah (*Melaleuca cajuputi*). Tanaman ini sering disebut Gelam atau Galam oleh masyarakat secara khusus di Kalimantan. Galam adalah spesies asli dari lahan gambut yang secara alami hidup berasosiasi dengan kapang endofit [3]. Galam memiliki kemampuan hidup pada kondisi lahan yang ekstrim seperti keasaman dan salinitas yang tinggi [4]. Selain itu juga, Galam pada umumnya dapat bertahan pada kondisi rawa sulfat asam dengan kandungan tanah bergambut dan tanah humus [5]. Gambut merupakan suatu tipe tanah berkadar organik tinggi yang umumnya mengandung lebih dari 65% bahan organik dengan tingkat keasaman yang tinggi dan miskin unsur hara [6] Selama ini, Tanaman Galam hanya dimanfaatkan untuk diambil kayunya saja oleh sebagian masyarakat. Kayu Galam memiliki beragam kegunaan, sehingga sudah lama menjadi sumber mata pencaharian dan pendapatan masyarakat [7].

Galam menghasilkan minyak atsiri yang sering disebut minyak kayu putih. Minyak kayu putih yang berasal dari jenis *Melaleuca* merupakan salah satu jenis minyak atsiri yang banyak digunakan untuk bahan berbagai produk kesehatan atau farmasi sehingga minyak kayu putih menjadi produk yang banyak dicari. Kebutuhan minyak kayu putih saat ini semakin meningkat dengan semakin berkembangnya variasi dari pemanfaatan minyak kayu putih [8]. Di Indonesia, minyak atsiri telah memiliki standar yang telah ditentukan untuk proses produksinya, seperti standar minyak atsiri kayu putih menurut SNI 06- 3954-2006, antara lain memiliki warna jernih sampai kuning kehijauan, berbau khas minyak kayu putih, nilai indeks bias 1,450-1,470, nilai putaran

optik yaitu $(-4^{\circ})-(0^{\circ})$, bobot jenis $20^{\circ}\text{C}/20^{\circ}\text{C}$ berkisar antara 0,900-0,930, kelarutan dalam etanol 70% yaitu 1:1 sampai 1:10 jernih, dan kandungan sineol 50-65%. Hasil penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa minyak kayu putih dari jenis *Melaleuca leucadendra* L. yang berasal dari pulau Jawa memperoleh rendemen tertinggi dengan menggunakan metode destilasi kukus yaitu sebesar 2,5% (Helfiansyah dkk., 2013) [9]. Hasil penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa minyak kayu putih dari jenis *Melaleuca leucadendra* L. yang berasal dari pulau Jawa memperoleh rendemen tertinggi dengan menggunakan metode destilasi kukus yaitu sebesar 2,5% [10], dari Kalimantan Tengah memiliki rendemen yang lebih rendah yaitu 0,43% [11]. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Aryani (2020), teridentifikasi 20 komponen kimia yang diperoleh dari proses destilasi menggunakan GC-MS. Komponen utama yang diperoleh adalah 1,8 Sineol, h3-Cyclohexene1methanol, D-Limonene, Caryophyllene, Alpha caryophyllene, Gamma eudesmol, Gamma eudesmol, dan komponen lainnya [12].

Berdasarkan uraian di atas, minyak kayu putih yang berasal dari tanaman Galam sangat banyak manfaat dan keberadaannya. Oleh karena, masyarakat Kalimantan Tengah hanya memanfaatkan batang tanaman Galam, maka dilakukan penelitian untuk mengisolasi senyawa minyak atsiri dari tanaman Galam dari daun yang ada di kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah serta mengidentifikasi minyak atsiri yang dihasilkan dengan menggunakan Gas Chromatography-Mass Spectroscopy.

METODOLOGI PENELITIAN

Peralatan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat Destilasi, alat gelas, kertas saring, timbangan, wadah penampung minyak kayu putih, GC-MS.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun galam, aquades, etanol, dan NaSO_4 anhidrous.

Langkah Kerja

a. Pengambilan Daun Galam

Daun tanaman Galam diambil di sekitar daerah Fakultas MIPA Universitas Palangka Raya. Daun dipisah dari ranting dan dipilih yang masih segar. Daun dicuci hingga bersih, diambil 1000 gram daun segar lalu diblender.

b. Isolasi Senyawa

Destilasi senyawa

Daun galam yang sudah diblender dimasukkan ke dalam labu destilasi. Lalu menghubungkan labu destilasi ke kondensor yang telah dialiri air masuk dan air keluar. Kemudian menyiapkan wadah penampung minyak kayu putih yang akan keluar dari kondensor. Lalu menghubungkan labu destilasi dengan sumber panas sehingga uap panas dapat menarik senyawa yang terkandung dalam minyak kayu putih sehingga keluar ke wadah penampungan. Destilat yang dihasilkan berupa dua lapisan, yaitu lapisan air dan minyak.

Pemisahan Destilat

Destilat yang diperoleh dipisahkan menggunakan corong pisah lalu digojlok dan dibiarkan sampai terjadi pemisahan yang jelas antara air dan minyak. Fasa Air akan berada di bagian atas sedangkan fasa minyak ada dibagian bawah.

c. Penentuan Kadar Sineol dengan GC-MS

Identifikasi senyawa kimia pada minyak atsiri kayu putih dilakukan di laboratorium Balai Riset dan Standarisasi di Banjar Baru. Kromatografi gas dan spektrometri massa menggunakan komputerisasi untuk pengolahan data akan membantu penafsiran hasil analisis yang tersedia dalam library alat tersebut. Dari kromatogram dapat diperoleh informasi mengenai jumlah komponen kimia yang terdapat dalam sampel minyak yang dianalisis, dengan ditunjukkan dalam jumlah puncak yang terbentuk pada kromatogram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Pengambilan Daun Galam

Daun galam diambil dan dipetik dalam keadaan segar. Daun galam diambil sebanyak 3 kg. Hal ini dikarenakan kadar minyak atsiri didalam suatu tubuh tumbuhan sangatlah sedikit, oleh karena itu dibutuhkan sampel yang banyak agar minyak atsiri yang diperoleh lebih banyak.



Gambar 1. Daun Galam

b. Isolasi Minyak Atsiri

Daun galam yang segar sebanyak 1 kg diblender dan dimasukkan ke dalam alat destilasi sederhana.



Gambar 4.2 Wadah/tempat meletak daun galam pada alat destilasi sederhana



Gambar 4.2 Alat Destilasi Sederhana

Daun galam yang segar dimasukkan ke dalam alat destilasi dengan cara diblender, hal ini dilakukan agar bidang sentuh uap air lebih banyak sehingga minyak yang dihasilkan dapat diperoleh lebih maksimal. Pada proses destilasi, bahan akan dipanaskan melalui uap air sehingga uap air yang panas akan membawa senyawa minyak atsiri untuk masuk ke dalam kondensor sehingga dengan adanya aliran air yang dingin maka uap panas yang berisi minyak atsiri akan berubah menjadi tetesan cairan yang selanjutnya ditampung dalam suatu wadah.

c. Uji Mutu Minyak

Rendemen Minyak

Berdasarkan hasil isolasi minyak atsiri dari daun galam, diperoleh minyak atsiri:

Tabel 4.1 Rendemen Minyak

No	Berat Daun Galam	Berat Minyak
1	1 kg	0,3 gr
2	1 kg	0,2 gr
3	1 kg	0,3 gr
Rata-Rata		0,27 gr

Berdasarkan hasil destilasi daun galam segar maka diperoleh sebanyak 0,27 gr dalam 1 kg. Hal ini menunjukkan bahwa kadar minyak atsiri yang terdapat dalam daun galam adalah 0,027 %. Kandungan minyak atsiri pada daun galam sangat sedikit.

Kandungan Sineol dengan GC-MS

Minyak atsiri yang diperoleh dari isolasi daun galam yang diblender dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Kandungan senyawa

No	Kandungan Senyawa	Persentase
1	1,8-Sineol	64,749 %
2	Alpha Terpeneol	33,188 %
3	Di-(9-Octadecenoyl)-Glycerol	2,064 %

Berdasarkan hasil GC-MS yang telah diperoleh, dapat dilihat bahwa kandungan senyawa yang paling banyak adalah 1,8 Cineol dengan persentase 64,749 %. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan Sineol dalam daun galam sesuai dengan standar SNI, yaitu 50-65% (13).

KESIMPULAN

Telah dilakukan isolasi terhadap tanaman Galam dengan rendemen minyak atsiri yang diperoleh sebanyak 0,027%. Hal ini menunjukkan bahwa minyak atsiri yang terkandung dalam daun galam memiliki persentasi yang kecil. Hasil GC-MS yang diperoleh menunjukkan bahwa minyak atsiri mengandung 1,8 Sineol 64,749%. Hal ini sesuai dengan standar SNI minyak atsiri, yaitu 50-65%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas MIPA Universitas Palangka Raya yang telah memberikan dukungan dalam terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Meisarani, Agi, Zelica Mega R., 2016, Review Artikel Kandungan Senyawa Kimia dan Bioaktivitas, Jurnal Farmaka Suplemen Volume

- 14 Nomor 2, Universitas Padjajaran, Bandung
2. Nurhaen, DessyWinarsii, Ahmad Ridhay, 2016, Isolasi dan Identifikasi Komponen Kimia Minyak Atsiri dari Daun, Batang dan Bunga Tumbuhan Salembangu (*Melissa sp.*), Online Journal of Natural Science Vol 5(2) :149-157, Universitas Tadulako.
3. Huda, Nurul, Witiyasti Imaningsih, Safinah Surya Hakim, 2019, Uji Antagonisme Kapang Endofit Tanaman Galam (*Melaleuca cajuputi*) terhadap *Colletotrichum truncatum*, Jurnal Mikologi Indonesia, Vol.3, No.2, Universitas Lambung Mangkurat, Banjar Baru
4. Sudrajat DJ. 2016–Karakteristik Benih Galam (*Meulaleuca leucadendra*): Tingkat Kemasakan, Morfologi, Perkecambah dan Daya Simpan Benih. Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan 49(2): 53-158
5. Siahaan H, Sumadi A. 2015–Indeks Kualitas Tempat Tumbuh dan Pertumbuhan Tegakan Galam (*Melaleuca Leucadendron L.*) pada Lahan Rawa di Sumatera Selatan. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman 12(1): 29-41
6. Dharmono, 2007, Dampak Tumbuhan Gelam (*Melaleuca cajuputi Powell*) Terhadap Struktur dan Komposisi Vegetasi Lahan Gambut (Studi Kasus Terhadap 4 Lahan Gambut di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan), Bioscientiae Ae Volume 4, Nomor 1, Januari 2007, Halaman 19-28.

7. Efendi R, Siahaan H, Islam S. 2010– Pengelolaan Hutan Tanaman Penghasil Kayu Pertukangan. Penelitian Teknik Pembudidayaan Galam
8. <http://bbkk.kemenperin.go.id/page/bacaartikel.php?id=OSCDT7v3kbO42NmtwHDAEGAxVG96ARtA072jn2iwylQ>, 17 APR, 2018, Minyak Atsiri Indonesia Dan Peluang Pengembangannya, Dwinnah Rahmi - Balai Besar Kimia dan Kemasan
9. Kartiko, Agmi Bagus, Harlinda Kuspradini, Enih Rosamah, 2021, Karakteristik Minyak Atsiri Daun Melaleuca leucadendra L. dari Empat Lokasi yang Berbeda Di Kabupaten Paser Kalimantan Timur, Ulin- J Hut Trop 5 (2) : 72-77, pISSN 2599 1205, eISSN 2599 1183
10. Helfiansyah.R, Sastrohamidjojo.H, Riyanto. 2013. Isolasi, Identifikasi Dan Pemurnian Senyawa 1,8 Sineol Minyak Kayu Putih (melaleuca leucadendron). ASEAN Journal of System Engineering, Vol. 1, No.1.
11. Aryani, Farida, 2020, Penyulingan Minyak Kayu Putih (Melaleuca cajuputi) dengan Suhu yang Berbeda, Buletin LOUPE Vol 16 No. 02, ISSN: 1411-8548, E-ISSN: 2580-5274, Hal 51-57
12. <https://krcibodas.lipi.go.id/pohon-melaleuca-cajuputi-penghasil-minyak-kayu-putih/>, Pohon Melaleuca Cajuputi Penghasil Minyak Kayu Putih, Kebun Raya Cibodas Konservasi Tumbuhan Dataran Tinggi Basah, Nanang Suryana Pranata, Humas Madya BKHH-LIPI, Agustus 2019
13. Badan Standardisasi Nasional. 2006, *minyak kayu putih*. SNI 06-3954-2006. Jakarta