Karakteristik Minyak Eukaliptus untuk Alternatif Bahan Utama Sediaan Farmasi

Vina Azzahra S. N.*, Dina Mulyanti, Sani Ega Priani

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*vinaasn30@gmail.com, dina.mulyanti@unisba.ac.id, egapriani@gmail.com

Abstract. Various types of plants exist in Indonesia and over time many processing plants are used as medicine in pharmaceutical products, so that plants that are often used as medicine are called medicinal plants. One of the plants that can be used as medicine is the genus of *Eucalyptus*, usually the pharmaceutical industry uses essential oils obtained from the leaves because they contain terpenes which have pharmacological activity. One of the species used as medicine is *Eucalyptus globulus* Labill. Essential oil obtained from *E. globulus* L. leaves has benefits as an antibacterial and antioxidant in cosmetic products. This study aims to determine the characteristics of compounds from eucalyptus oil that have pharmacological activity using the GC-MS method. Characteristics of eucalyptus oil is done by analyzing the components to determine the amount of compounds contained therein. The results of the characterization of eucalyptus oil is that it contains 1,8-cineol which is the largest component of eucalyptus oil, namely 78.71%, which has antibacterial and antioxidant properties.

Keywords: Eucalyptus oil, characterization, antibacterial, antioxidant, GC-MS

Abstrak. Berbagai jenis tanaman ada di Indonesia dan seiring berkembangnya zaman banyak pengolahan tanaman yang dijadikan sebagai obat dalam produk bidang farmasi, sehingga tanaman yang sering dimanfaatkan sebagai obat disebut dengan tanaman obat. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat adalah genus *Eucalyptus*, biasanya industri farmasi menggunakan minyak atsiri yang diperoleh dari bagian daunnya karena mengandung terpen yang memiliki aktivitas farmakologi. Salah satu spesies yang digunakan sebagai obat yaitu *Eucalyptus globulus* Labill. Minyak esensial atau minyak atsiri yang diperoleh dari daun *E. globulus* L. memiliki manfaat sebagai antibakteri dan antioksidan pada produk kosmetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik senyawa dari minyak eukaliptus yang memiliki aktivitas farmakologi menggunakan metode GC- MS. Karakteristik minyak eukaliptus dilakukan dengan cara menganalisis komponenuntuk menentukan jumlah senyawa yang terkandung di dalamnya. Hasil karakterisasi minyak eukaliptus ialah terkandung senyawa 1,8-sineol yang merupakan komponen terbesar dari minyak eukaliptus yaitu sebesar 78,71% yang dapat berkhasiat sebagai antibakteri dan juga antioksidan.

Kata Kunci: Minyak eukaliptus, karakterisasi, antibakteri, antioksidan, GC-MS

Corresponding Author
Email: dina.mulyanti@unisba.ac.id

A. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang memiliki sumber daya alam melimpah. Berbagai jenis tanaman ada di Indonesia dan seiring berkembangnya zaman banyak pengolahan tanaman yang dijadikan sebagai obat dalam produk bidang farmasi, sehingga tanaman yang sering dimanfaatkan sebagai obat disebut dengan tanaman obat. Pilihan untuk mengolah dan memanfaatkan tanaman obat untuk berbagai pengobatan juga merupakan pilihan yang tepat untuk tetap melestarikannya. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat adalah genus *Eucalyptus*, biasanya industri farmasi menggunakan minyak atsiri yang diperoleh dari bagian daunnya karena mengandung terpen yang memiliki aktivitas farmakologi [1]. Salah satu spesies yang digunakan sebagai obat yaitu *Eucalyptus globulus* Labill. Tanaman ini terdistribusi di daerah tropis. Pohon *E. globulus* sangat tinggi hingga mencapai 100 m dan batang pohonnya lurus, biasanya kulit kayunya mengelupas. Daunnya berbentuk bulat dengan permukaan daun berwarna kebiruan atau seperti perak dan mengeluarkan wewangian ketika daunnya dihancurkan. Tanaman ini memiliki wangi yang harum atau aromatik serta menyegarkan.

Minyak esensial atau minyak atsiri yang diperoleh dari daun *E. globulus* memiliki manfaat sebagai antibakteri dan antioksidan pada produk kosmetik. Senyawa kimia yang berada dalam minyak eukaliptus terbagi menjadi 3 golongan utama yaitu monoterpen teroksigenasi, monoterpen dan sesquiterpen teroksigenasi. Untuk monoterpen teroksigenasi terdapat 1,8-eukaliptol, α-terpineol, terpinen-4-ol, dan linalool. Untuk monoterpen yaitu α-pinen dan β-pinen. Sedangkan untuk sesquiterpen teroksigenasi adalah α-eudesmol, (-)-globulul dan epiglobulul. Beberapa senyawa lain yang ditemukan dalam minyak eukaliptus tetapi tidak masuk dalam 3 klasifikasi tersebut, biasanya disebut senyawa yang tidak terklasifikasi. Ini dikarenakan, kemungkinan perbedaan pertumbuhan pohon *E. globulus* di daerah yang berbeda-beda lalu akhirnya mempengaruhi senyawa kimia yang dihasilkan, tetapi senyawa utama yang terdapat dalam minyak eukaliptus adalah senyawa-senyawa yang masuk dalam 3 klasifikasi tersebut, karena senyawa yang masuk dalam 3 klasifikasi itu adalah senyawa utama yang kandungannya paling banyak di dalam daunnya dan digunakan untuk pengobatan penyakit. Senyawa yang kemungkinan memberikan efek sebagai antibakteri dan antioksidan pada minyak eukaliptus adalah senyawa volatil yaitu 1,8-sineol, karena senyawa volatil ini banyak ditemukan, khususnya isoprenoid yang masuk ke dalam golongan terpen [2].

Pada penelitian ini dilakukan karakterisasi senyawa minyak eukaliptus yang memiliki aktivitas farmakologi menggunakan metode *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik senyawa dari minyak eukaliptus yang memiliki aktivitas farmakologi menggunakan metode GC-MS. Adapun manfaat penelitian kali ini adalah dapat memberikan informasi terkait karakteristik senyawa dari minyak eukaliptus dengan metode GC-MS.

B. Metodologi Penelitian

Minyak eukaliptus yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari PT. Sinkona Indah Lestari. Selanjutnya, komposisi senyawa kimia dari minyak eukaliptus dianalisis dengan metode *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Karakteristik minyak eukaliptus dilakukan dengan cara menganalisis komponen untuk menentukan jumlah senyawa yang terkandung di dalamnya. Pengujian ini menggunakan alat GC-MS. Kromatografi gas merupakan suatu teknik untuk menganalisis senyawa yang bersifat volatil (mudah menguap) seperti minyak [3]. Senyawa kimia yang merupakan komponen utama dalam minyak eukaliptus adalah 1,8 -sineol. Berdasarkan SNI 8834-2019 dan ISO 770:2002, kadar 1,8-sineol merupakan persyaratan mutu dari suatu minyak atsiri eukaliptus. 1,8-sineol merupakan eter siklik yang termasuk ke dalam komponen hidrokarbon teroksigenasi monoterpene. 1,8 -sineol dalam perdagangan komersial disebut sebagai eucalyptol. Senyawa ini memiliki karakteristik segar dan aroma menyengat serta memiliki berbagai bioaktifitas salah satunya sebagai antibakteri [4]. Hasil karakterisasi minyak eukaliptus dapat dilihat pada **Tabel 1**. Berdasarkan hasil tersebut, 1,8-sineol merupakan komponen terbesar dari minyak eukaliptus yaitu sebesar 78,71%. Kadar 1,8-sineol yang ditetapkan pada ISO 770:2002 adalah minimal 70% sehingga hasil analisis menggunakan GC-MS sudah memenuhi persyaratan.

Tabel 1. Hasil karakterisasi minyak eukaliptus

No.	R. Time	Area%	Nama senyawa
1	1,300	0,27	Methanol (CAS) Carbinol
2	4,901	6,09	ALPHA.-PINENE, (-)-
3	5,650	0,52	1-.beta.-Pinene
4	5,701	0,25	beta.-Myrcene
5	6,446	13,55	Benzene, methyl(1-methylethyl)- (CAS) Cymol
6	6,663	78,71	1,8-Cineole
7	7,887	0,18	alpha.-Pinene oxide
8	8,469	0,20	Limonene oxide
9	10,580	0,23	2-Cyclohexen-1-one, 2-methyl-5-(1-methylethenyl)-, (S)- (CAS) d-Carvon

Prinsip kerja dari GC-MS adalah sampel yang berupa cairan diinjeksikan ke dalam injektor kemudian diuapkan, sampel yang berbentuk uap akan dibawa oleh gas pembawa melalui kolom dan komponennya akan mengalami pemisahan di dalam kolom. Setelah terpisah, masing-masing komponen akan keluar dan diserang oleh elektron sehingga terjadi ionisasi, kemudian fragmen-fragmen ion yang dihasilkan akan ditangkap oleh detektor sehingga dapat teridentifikasi oleh spektrofotometri massa dengan ketelitian yang lebih tinggi [5]. Hasil analisis dengan GC-MS akan diperoleh dua data yaitu kromatogram yang berasal dari hasil analisis kromatografi gas (GC) dan spektrum massa dari hasil analisis spektroskopi massa (MS). Kromatogram dari analisis dengan kromatografi gas menunjukkan 9 puncak senyawa dengan satu puncak senyawa

utama yang teridentifikasi masuk dalam golongan minyak atsiri yaitu 1,8-sineol [6]. Mekanisme kerja dari senyawa 1,8-sineol yang berkhasiat sebagai antibakteri ialah dengan menghambat pertumbuhan dari bakteri [7]. Sedangkan senyawa 1,8-sineol berkhasiat sebagai antioksidan karena kemampuannya dalam mengurangi pembentukan radikal bebas [8].

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan bahwa *E. globulus* merupakan tanaman yang memiliki berbagai khasiat untuk mengobati suatu penyakit. Salah satu senyawa kimia yang berperan adalah 1,8 -sineol yang berkhasiat sebagai antibakteri sekaligus antioksidan, sehingga *E. globulus* berpotensi dikembangkan menjadi obat yang berasal dari bahan alam.

Acknowledge

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kemudahan, kekuatan, kelancaran, dan kenikmatan sehingga penulis bisa menyelesaikan penelitian yang berjudul "**KARAKTERISASI MINYAK EUKALIPTUS UNTUK ALTERNATIF BAHAN UTAMA SEDIAAN FARMASI**" serta terimakasih juga kepada Bapak Abdul Kudus, Ph.D selaku Dekan Fakultas MIPA UNISBA, Ibu Dr. Dina Mulyanti, M. Si dan Ibu apt. Sani Ega Priani, M. Si selaku pembimbing utama dan pembimbing serta dan juga kepada seluruh keluarga dan teman teman yang sudah membantu dan mendukung penulis dalam menyusun penelitian ini.

Daftar Pustaka

[1] Y. N. Avidzba, O. M. Koshovyi, and A. M. Komisarenko, "Research of eucalyptus leaves dry extract obtained after essential oil extraction," *Pharma Innov.*, vol. 3, no. 1, pp. 11–12, 2014, [Online]. Available: www.thepharmajournal.com

[2] L. Harkat-Madouri *et al.*, "Chemical composition, antibacterial and antioxidant activities of essential oil of Eucalyptus globulus from Algeria," *Ind. Crops Prod.*,vol. 78, pp. 148–153, 2015, doi: 10.1016/j.indcrop.2015.10.015.

[3] A. C. Kartika Fitri and W. D. Proborini, "Analisa Komposisi Minyak Atsiri KulitJeruk Manis Hasil Ekstraksi Metode Microwave Hydrodiffusion and Gravity Dengan Gc-Ms," *Reka Buana J. Ilm. Tek. Sipil dan Tek. Kim.*, vol. 3, no. 1, p. 53,2018, doi: 10.33366/rekabuana.v3i1.918.

[4] T. Rosmalina, E. Sri Endah, and Y. Susanto Ridwan, "Validasi Metode Pengujian Senyawa 1,8-Sineol Dalam Minyak Atsiri Melalui Studi Kolaborasi Antar Laboratorium," *J. Stand.*, vol. 22, no. 1, p. 25, 2020, doi: 10.31153/js.v22i1.766.

[5] N. Nurhaen, D. Winarsii, and A. Ridhay, "Isolasi dan Identifikasi Komponen Kimia Minyak Atsiri dari Daun, Batang dan Bunga Tumbuhan Salembangu (Melissa sp.)," *Nat. Sci. J. Sci. Technol.*, vol. 5, no. 2, pp. 149–157, 2016, doi: 10.22487/25411969.2016.v5.i2.6702.

[6] G. K. Efruan, M. Martosupono, and F. S. Rondonuwu, "Review: Bioaktifitas Senyawa 1,8-Sineol pada Minyak Atsiri sSSSSSSs Seminar Nasional Pendidikandan Saintek," *Semin. Nas. Pendidik. dan Saintek*, vol. 2016, pp. 2557–533, 2016.

[7] I. M. Cahyani and M. Khoeriyah, "Efektifitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Eukaliptus (Eucalyptus globulus) Dalam Sediaan Krim Sebagai Antibakteri Staphylococcus aureusATCC 29213," *J. Ilmu Farm. dan Farm. Klin.*, pp. 20–24,

2018.

[8] Â. Luís, A. Duarte, J. Gominho, F. Domingues, and A. P. Duarte, "Chemical composition, antioxidant, antibacterial and anti-quorum sensing activities of Eucalyptus globulus and Eucalyptus radiata essential oils," *Ind. Crops Prod.*, vol. 79, pp. 274–282, 2016, doi: 10.1016/j.indcrop.2015.10.055.