

EKSTRAKSI BERBANTU GELOMBANG MIKROMINYAK ESENSIAL: NARRATIVE REVIEW

Aprilia Putri Sulistianingrum*, Hani Haswati, Sekar Apriana, Indah Hartati
dan Suwardiyono

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim
Jl. Menoreh Tengah X/22 Sampangan, Gajah Mungkur Kota Semarang Jawa Tengah 50232

*Email: apriliputris168@gmail.com

Abstrak

Teknologi proses pemisahan merupakan suatu cara untuk mengambil komponen yang ada pada tanaman, salah satunya minyak esensial. Minyak esensial merupakan minyak yang dihasilkan dari tanaman tertentu seperti akar, batang, kulit, bunga, daun dan biji. Proses pemisahan minyak esensial dapat dilakukan melalui beberapa metode, salah satunya ekstraksi berbantu gelombang mikro. Ekstraksi berbantu gelombang mikro memiliki berbagai keunggulan yakni sedikit panas yang terbuang, proses membutuhkan waktu yang singkat, menghasilkan produk dengan kualitas yang baik dan yield yang tinggi. Pada narrative review ini akan disajikan informasi mengenai pemisahan minyak esensial dengan ekstraksi berbantu gelombang mikro.

Kata kunci: Minyak Esensial, Ekstraksi Berbantu Gelombang Mikro.

1. PENDAHULUAN

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campuran menggunakan bantuan pelarut organik. Proses ini biasanya dilakukan untuk mengambil suatu komponen yang diinginkan dalam suatu bahan. Proses pemisahan minyak esensial dapat dilakukan melalui ekstraksi berbantu gelombang mikro. Untuk itu, pemilihan metode yang sesuai merupakan suatu hal yang penting dilakukan dalam mengekstrak salah satu komponen yang diinginkan. Pemilihan metode yang akan digunakan, harus mempertimbangkan beberapa aspek untuk menentukan mutu minyak diantaranya sifat-sifat fisika-kimia minyak, umur panen, kondisi proses dan jenis tanaman (Ketaren, 1985). Beberapa aspek tersebut perlu dipertimbangkan supaya tidak mempengaruhi kandungan bahan yang akan diekstrak.

Dewasa ini, proses pemisahan digunakan untuk mengambil kandungan minyak esensial yang terdapat pada tanaman. Minyak esensial diperoleh dari tanaman yang meliputi pada bagian daun, kulit kayu, biji, bunga, batang dan akar. Minyak esensial biasanya dikenal sebagai minyak eteris yang mudah menguap atau minyak terbang dengan komposisi yang berbeda-beda sesuai sumber penghasilnya. Minyak esensial mudah menguap pada suhu kamar, mempunyai rasa getir, berbau wangi sesuai dengan bau tanaman dan umumnya larut dalam pelarut organik tetapi tidak larut dalam air. Minyak esensial bukan merupakan senyawa kimia yang murni, melainkan terdiri dari

campuran senyawa yang memiliki sifat kimia dan sifat fisika yang berbeda-beda (Guenther, 2006).

Dalam industri, minyak esensial banyak dimanfaatkan pada pembuatan obat-obatan, kosmetik, bahan pangan dan minuman. Minyak esensial saat ini sudah dikembangkan dan menjadi komoditas ekspor Indonesia yang meliputi minyak esensial dari serih, pala, akar wangi, cengkeh, cendana, nilam dan kayu manis. Beberapa peneliti terus berupaya untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas minyak esensial dalam tanaman. Upaya tersebut dilakukan untuk mengembangkan metode ekstraksi yang lebih efisien dari pada metode tradisional (Phakawat Tongnuanchan, 2014). Adapun tujuan narrative review ini adalah untuk mempelajari proses pengambilan minyak esensial dari tanaman dengan menggunakan ekstraksi berbantu gelombang mikro.

2. Minyak Esensial

Minyak esensial merupakan minyak yang mudah menguap pada suhu kamar, yang berasal dari tanaman seperti daun, bunga, buah, kulit batang, dan akar. Minyak esensial memiliki komponen volatil pada beberapa tanaman dengan karakteristik tertentu. Minyak esensial memiliki kandungan yang beragam serta memiliki banyak manfaat biasanya digunakan dalam berbagai industri kosmetik, parfum, bidang farmasi, bahan tambahan makanan serta pertanian.

Dalam proses ekstraksi minyak esensial dapat menghasilkan minyak esensial dalam bentuk pekat dan bebas dari pelarut sisa. Beberapa parameter yang biasanya dijadikan standart untuk mengetahui kualitas minyak esensial yakni berat jenis, indeks bias, bilangan asam serta kelarutan dalam alkohol.

3. Ekstraksi Minyak Esensial Berbantu Gelombang Mikro

Ekstraksi gelombang mikro merupakan proses pemisahan bahan-bahan terlarut, dalam bahan tanaman dengan berbantu gelombang mikro. Ekstraksi berbantu gelombang mikro termasuk proses yang lebih ramah lingkungan, waktu yang singkat, membutuhkan pelarut yang lebih sedikit serta menghasilkan produk dengan kualitas yang baik. Dengan berbantuan gelombang mikro dapat meminimalkan potensi terjadinya degradasi termal, metode tersebut memiliki keuntungan seperti senyawa volatil yang diperoleh dengan efisiensi yang lebih tinggi (Marie Lucchesi, 2007). Dan juga telah ditentukan jumlah dan kualitas minyak esensial, diperoleh destilasi air berbantuan gelombang mikro dalam 30 menit setara dengan jumlah dan kualitas minyak esensial yang diperoleh dalam 4 jam 30 menit dengan destilasi air, yang biasanya digunakan karena biaya yang rendah (Rezaei, 2008).

Energi gelombang mikro memiliki rentang frekuensi dari 300 sampai 300.000 MHz, frekuensi yang umum digunakan untuk instrumen gelombang mikro komersial yaitu 2450 MHz sesuai dengan keluaran energi 600-700 W (Mohamed Amine Ferhat, 2016). Keunggulan dalam pemilihan gelombang mikro sebagai media pemanas karena gelombang mikro dapat bekerja cepat dan efisien. Hal ini dikarenakan adanya gelombang elektromagnetik yang bisa menembus bahan dan mengeksitasi molekul-molekul bahan secara merata. Disamping itu, gelombang mikro pada frekuensi tersebut dapat diserap oleh bahan keramik, gelas, dan sebagian jenis plastik.

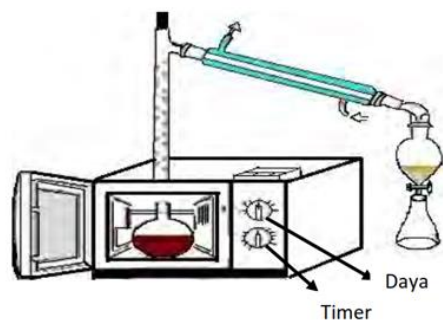
Beberapa peneliti telah melakukan penelitian mengenai ekstraksi minyak esensial berbantu gelombang mikro seperti yang disajikan pada tabel 1. Salah satu penelitian dilakukan oleh Harianingsih (2018) mengenai ekstraksi sitronelal pemisahan minyak esensial sereh wangi menggunakan gelombang mikro, sangat efektif untuk menghasilkan produk dengan kadar yang tinggi. Secara umum

ekstraksi menggunakan gelombang mikro, semakin singkat waktu yang digunakan untuk pemanasan gelombang mikro maka sitronelal yang dihasilkan lebih banyak.

Skema ilustrasi pemisahan menggunakan metode ekstraksi berbantu gelombang mikro disajikan pada gambar 1. Ekstraksi dilakukan dengan cara bahan di masukkan dalam labu yang terbuat dari gelas atau plastik agar dapat ditembus oleh radiasi microwave yang akan menyerap radiasi tersebut, hingga mencapai kelenjar glandular dan system vascular bahan tanaman di dalam dinding sel. Peristiwa ini akan menimbulkan panas sehingga dinding sel akan pecah dan minyak atsiri di dalamnya dapat keluar. Proses ini akan membebaskan minyak esensial yang ditahan oleh air dari tanaman, kemudian uap melewati kondensor diluar rongga gelombang mikro yang mengembun.

Tabel 1. Pemisahan Minyak Esensial Menggunakan Metode Ekstraksi Berbantu Gelombang Mikro.

No	Minyak Esensial	Komponen	Waktu Retensi	Presentase kadar (%)	Refrensi
1	Sereh wangi	Sitronelal	18,875	36,11	(Harianingsih, 2018)
		Geraniol	22,517	20,07	
		Sitronelol	21,675	10,82	
		Sitronelal	20,772	26,12	
		Geraniol	26,231	11,78	
		Sitronelal	24,327	6,55	
2	Kulit jeruk	Pinene	6,88	-	(Mega wati & Kurniawan, 2015)
		Limonene	7,876	-	
3	Cengkeh	Eugenol	-	81,2	(Priantodkk, 2013)
		Trans-karyofilen	-	3,92	
		Eugenil asetat	-	12,43	
		Trimetoksiaswt ofenon	-	0,53	
4	Ampas Jahe	Zingiberen	-	43,16	(Anton dkk,)



Gambar 1. Skema Ilustrasi Pemisahan Menggunakan Metode Ekstraksi Berbantu Gelombang Mikro (Fachrudin, 2016).

Essential Oils: Extraction, Bioactivities, and Their Uses for Food Preservation, 1. Rezaei, K. (2008). Microwave-assisted hydrodistillation of essential oil from *Zataria multiflora* Boiss. *Lipid Science and Technology* 110(5), 5.

4. KESIMPULAN

Minyak esensial dapat diekstrak menggunakan beberapa metode, metode yang paling efektif diaplikasikan pada minyak esensial yaitu metode ekstraksi berbantu gelombang mikro. Metode ekstraksi berbantu gelombang mikro dikembangkan hingga saat ini karena memiliki keuntungan proses yang lebih ramah lingkungan, ekonomis dan waktunya relatif singkat. Hal ini dikarenakan adanya gelombang elektromagnetik yang bisa menembus bahan dan mengeksitasi molekul-molekul bahan secara merata. Disamping itu, gelombang mikro pada frekuensi tersebut dapat diserap oleh bahan keramik, gelas, dan sebagian jenis plastik.

DAFTAR PUSTAKA

- Fuki Tri Yulianto, L. U. (2012). Pengaruh Ukuran Bahan Dan Metode Destilasi (Destilasi Air Dan Destilasi Uap-Air) Terhadap Kualitas Minyak Atsiri Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*). *Teknosains Pangan Vol 1 No 1*, 5-7.
- Guenther, E. (2006). Minyak Atsiri. *Jilid I*, 3.
- Ketaren, S. (1985). Pengantar Teknologi Minyak Atsir. *Balai Pustaka*, 2.
- Marie Lucchesi, J. S. (2007). Solvent free microwave extraction of *Elletaria cardamomum* L.: A multivariate study of a new technique for the extraction of essential oil. *Food Engineering*, 4.
- Mohamed Amine Ferhat, M. N. (2016). Cold Pressing, Hydrodistillation and Microwave Dry Distillation of Citrus Essential Oil from Algeria: A Comparative Study. *Electronic Journal of Biology*, 2.
- Phakawat Tongnuanchan, S. B. (2014). Journal of Food Science Volume 79, Issue 7.