

## IDENTIFIKASI GC- MS EKSTRAK MINYAK ATSIRI DARI SEREH WANGI (*Cymbopogon winterianus*) MENGGUNAKAN PELARUT METANOL

*Identification of GC-MS Essential Oils Extract from Citronella (Cymbopogon winterianus) Using Metanol Solvent*

Harianingsih<sup>1\*</sup>, Retno Wulandari<sup>2</sup>, Claudya Harliyanto<sup>3</sup>, Cindy Nurlita Andiani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim

Jl. Menoreh Tengah X/22, Sampangan, Semarang.

<sup>2</sup>Balai Teknologi Polimer- Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)

Kawasan Puspiptek Serpong Tangerang Selatan, Banten

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret

Jl. Ketingan No. 36 A Surakarta.

\*Email: harianingsih@unwahas.ac.id

### ABSTRAK

Perkembangan industri parfum, bahan – bahan kecantikan atau kosmetik, makanan, obat-obatan, aroma terapi, dan bidang farmasi semakin tahun semakin meningkat yang berakibat meningkatnya kebutuhan minyak atsiri. Sereh wangi diproses, dan diolah menjadi minyak atsiri, maka akan mendapatkan nilai jual yang tinggi, maka dilakukan penelitian identifikasi GC-MS ekstrak minyak atsiri dari 100 g sereh wangi dengan proses ekstraksi menggunakan pelarut 1000 ml metanol selama 6 jam dan evaporasi dilakukan selama 120 menit. Dari percobaan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa ekstraksi minyak atsiri menggunakan pelarut metanol mendapatkan yaitu 6,608%. Analisis rendemen dilakukan dengan membandingkan berat minyak atsiri sereh yang dihasilkan dan berat bahan yang digunakan (sereh wangi). Rendemen rata-rata yang dihasilkan 6,608 gram. Sedangkan berat jenis yang diperoleh dari perhitungan 0,884136 gram/ cm<sup>3</sup>, sehingga untuk memperoleh 1 liter minyak (884,136 gram minyak) diperlukan sereh sebanyak 13.379,78 gram (13,379 kg). Hasil GC-MS 3 komponen utama minyak atsiri pada sereh wangi, diperoleh kadar sitronelal sebesar 36,11% pada waktu retensi 18,803 menit. Kadar geraniol sebesar 20,07% pada waktu retensi 22,072 menit dan kadar sitronelol sebesar 10,82% pada waktu retensi 21,286 menit.

**Kata kunci:** *atsiri, gc-ms, sereh wangi*

### ABSTRACT

The development of the perfume industry, cosmetic ingredients, food, medicines, aroma therapy, and pharmaceutical fields are increasingly increasing, resulting in an increase in the need for essential oils. Citronella essential oils processed, and processed into essential oil, it will get high selling value, then conducted identification research of GC-MS essential oil extract of 100 g perfumed coconut with extraction process using 1000 ml solvent methanol for 6 hours and evaporation done for 120 minutes . From experiments that have been done can be seen that the extraction of essential oils using methanol solvents get that is 6.608%. The rendement analysis was done by comparing the weight of citronous essential oil produced and the weight of the material used (citronella). The average yield

yield is 6,608 grams. While the specific gravity obtained from the calculation of 0.884136 grams / cm<sup>3</sup>, so to obtain 1 liter of oil (884.136 grams of oil) required lemongrass as much as 13,379.78 grams (13,379 kg). Result of GC-MS 3 main component of essential oil on citronella, citronellal content of 36,11% at retention time 18,803 minute. Geraniol content was 20,07% at 22,072 minute retention time and sitronelol level was 10.82% at retention time 21,286 minutes.

Keywords: atsiri, gc-ms, citronella fragrance

## PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara tropis memiliki keanekaragaman hayati penghasil minyak atsiri, sehingga berpotensi besar sebagai negara produsen penting dalam bisnis minyak atsiri dunia. Negara kita memiliki sekitar 40 jenis dari 80 jenis tanaman aromatik penghasil minyak atsiri yang diperdagangkan dunia (Agusta, 2000). Kebutuhan minyak atsiri semakin tahun semakin meningkat seiring dengan meningkatnya perkembangan industri modern seperti industri parfum, kosmetik, makanan, farmasi, aroma terapi dan obat-obatan (Ella dkk, 2013)

Pada beberapa tahun terakhir ini, minyak atsiri mendapat perhatian yang cukup besar dari pemerintah Indonesia berkaitan dengan komoditi minyak atsiri sektor agrobisnis yang dipandang memiliki peran strategis dalam menghasilkan produk baik kebutuhan domestik maupun ekspor yang mempunyai nilai jual tinggi di industri. Suatu hal yang perlu diketahui bahwa pada saat sekarang ini minyak sereh wangi mempunyai harga pasaran yang tinggi mencapai Rp. 250.000 ,00 per 100 ml.

Menurut Abimanyu (2000) minyak atsiri disebut juga *volatil oil* atau *essential oil* merupakan senyawa mudah menguap pada suhu kamar yang berasal dari tanaman aromatik (daun, bunga, buah, kulit batang dan akar). Saat ini, Indonesia menghasilkan beberapa jenis minyak atsiri yaitu: minyak cengkeh, minyak kenanga, minyak nilam, minyak akar wangi, minyak pala, minyak kayu putih dan minyak sereh wangi.

Komponen kimia minyak atsiri pada umumnya dibagi menjadi dua

golongan, yaitu : *Hydrocarbon* yaitu persenyawaan yang termasuk golongan hidrokarbon terbentuk dari unsur hidrogen (H), dan karbon (C). Jenis hidrokarbon yang terdapat dalam minyak atsiri terutama terdiri dari persenyawaan *terpene*, parafin, olefin, dan hidrokarbon aromatic dan *oxygenated hydrocarbon* yaitu persenyawaan yang termasuk dalam golongan *oxygenated hydrocarbon* terbentuk dari unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O), yaitu persenyawaan alkohol, aldehida, keton, oksida, ester, dan eter (Astuti, 2012).

Menurut Celianus (2012) sereh wangi (*Cymbopogon winterianus*) adalah salah satu tanaman rempah, biasa digunakan sebagai bumbu masakan, dan obat-obatan. Sereh masih belum banyak dibudidayakan di Indonesia karena sebagian besar hanya digunakan untuk kebutuhan sehari-hari sebagai campuran makanan. Namun bila tanaman ini diproses, dan diolah menjadi minyak atsiri, maka akan mendapatkan nilai jual yang tinggi, maka dilakukan penelitian identifikasi GC-MS ekstrak minyak atsiri dari sereh wangi menggunakan pelarut metanol.

## METODE PENELITIAN

Minyak atsiri dari sereh wangi diperoleh dari proses ekstraksi 100 gram potongan sereh wangi menggunakan 1000 ml metanol 96 % yang dilakukan selama 6 jam. Data diambil dengan trial 5 kali proses ekstraksi. Evaporasi metanol agar diperoleh minyak atsiri murni dilakukan dengan rotary evaporator pada suhu 65°C selama 2 jam. Data diambil dengan trial 5 kali proses evaporasi.

Identifikasi Uji minyak atsiri sereh wangi menggunakan alat kromatografi gas yang digabung dengan spektrometer massa (GC-MS). Alat spektrofotometer massa digabung dengan komputer menyimpan sejumlah besar data spektra massa dari komponen murni yang telah diketahui. Komputer membandingkan spektra yang tersimpan dalam pustaka komputer dengan spektra massa dari komponen-komponen sampel minyak yang di uji.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian identifikasi ekstrak minyak atsiri, pelarut yang digunakan pada ekstraksi minyak sereh wangi adalah pelarut metanol karena harga pelarut metanol yang murah, pelarut metanol memiliki titik didih yang rendah (65°C) sehingga metanol merupakan pelarut yang sesuai untuk mengekstrak minyak atsiri sereh. Apabila menggunakan pelarut dengan titik didih tinggi akan minyak atsiri akan terdekomposisi pada suhu tinggi.

Pelarut metanol memiliki sifat kepolaran yang sama dengan senyawa minyak atsiri sereh yang akan diekstraksi yaitu senyawa *citral*. Senyawa *citral* bersifat polar karena terdapat oksigen dalam struktur kimianya. Pelarut metanol merupakan pelarut organik yang cenderung larut dalam air sehingga metanol bersifat polar.

Hasil ekstrak minyak atsiri dari sereh wangi menggunakan pelarut metanol dapat dilihat dari tabel 1.

**Tabel 1. Massa dan Volume Minyak Atsiri pada Sereh Wangi**

Percobaan ke-	m minyak (gram)	V minyak (mL)
1	6,7	7,6
2	6,5	7,4
3	6,68	7,6
4	6,5	7,4
5	6,66	7,5
Rata-rata	6,60	7,5

Dari percobaan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa ekstraksi minyak atsiri menggunakan pelarut metanol mendapatkan rendemen yang cukup tinggi yaitu 6,608%.

Analisis rendemen dilakukan dengan membandingkan berat minyak atsiri sereh yang dihasilkan dan berat bahan yang digunakan (sereh wangi). Rendemen rata-rata yang dihasilkan 6,608 gram. Sedangkan berat jenis yang diperoleh dari perhitungan 0,884136 gram/ cm<sup>3</sup>, sehingga untuk memperoleh 1 liter minyak (884,136 gram minyak) diperlukan sereh sebanyak 13.379,78 gram (13,379 kg).

Hasil percobaan secara fisis telah memenuhi standar mutu minyak atsiri sereh wangi menurut SNI 06-3953- 1995 (Celianus, 2012) dan hasil percobaan dapat dilihat pada table 2.

**Tabel 2. Karakterisasi Minyak Atsiri**

Karakteristik	SNI 06-3953-1995	Hasil Percobaan
Warna	Kuning-coklat	Kuning jernih
Massa jenis, 25°C (gram/ cm <sup>3</sup> )	0,850 – 0,892	0,884
Indeks bias, 25°C	1,454 – 1,473	1,463

Karakteristik minyak atsiri dari hasil percobaan dilihat dari warna, massa jenis dan indeks bias sesuai dengan

standar SNI minyak atsiri yang ada di Indonesia. Sehingga proses

ekstraksi menggunakan pelarut metanol dapat dijadikan acuan untuk isolasi minyak atsiri pada sereh wangi.

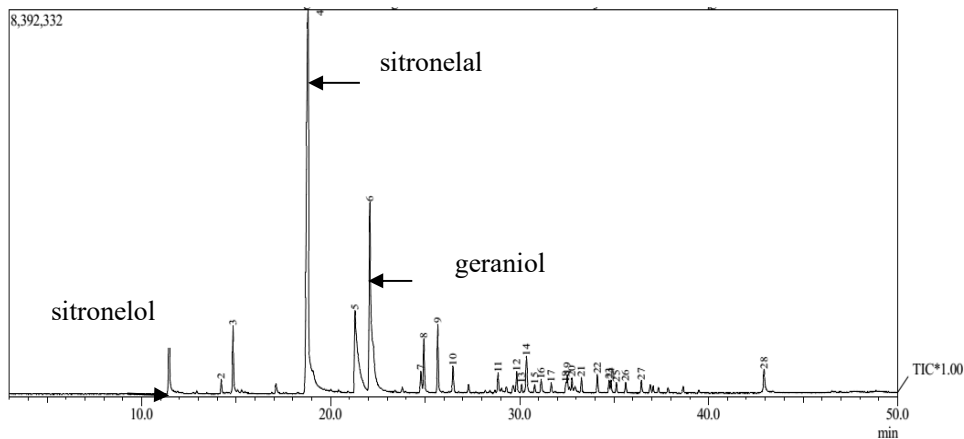
Identifikasi komponen-komponen ekstrak minyak atsiri menggunakan uji GC-MS dapat dilihat pada Gambar 1. Puncak dan waktu retensi dari data kromatogram, dapat dilihat pada tabel 3. Hasil GC-MS 3 komponen utama minyak atsiri pada sereh wangi, diperoleh kadar sitronelal sebesar 36,11% pada waktu retensi 18,803 menit. Kadar geraniol sebesar 20,07% pada waktu retensi 22,072 menit dan kadar sitronelol sebesar 10,82% pada waktu retensi 21,286 menit.

Senyawa dominan yang terkandung dalam minyak atsiri pada sereh wangi adalah golongan terpenoid. Terpenoid yang terbanyak pada minyak atsiri adalah golongan monoterpena dan seskuiterpena dengan jumlah C10 dan C15. Kedua jenis terpenoid tersebut memiliki perbedaan dalam hal titik didih sehingga berpengaruh pada waktu retensi yang dihasilkan. Pada sistem kromatografi gas, senyawa yang memiliki titik didih rendah akan keluar terlebih dahulu menuju detektor karena titik didih yang lebih rendah

mengakibatkan senyawa lebih mudah menguap sehingga waktu retensinya lebih cepat. Waktu retensi masing-masing senyawa ditentukan oleh titik didih senyawa tersebut.

Perbedaan waktu retensi dari kedua senyawa tersebut dapat disebabkan interaksi senyawa dengan fase diam yang dalam hal ini adalah kolom yang digunakan pada sistem kromatografi gas. Kolom yang digunakan bersifat nonpolar sehingga senyawa yang bersifat polar yang keluar terlebih dahulu dan yang bersifat lebih nonpolar akan tertahan lebih lama berada dikolom. Kromatogram yang dihasilkan terbentuk berdasarkan jumlah ion total yang terbentuk dari masing-masing komponen senyawa kimia yang terkandung dalam suatu sampel. Semakin besar persentase suatu komponen dalam sampel tersebut maka puncak yang dihasilkan akan semakin tinggi, begitu pula sebaliknya.

Spektrum massa hasil analisis merupakan gambaran mengenai jumlah fragmen molekul yang terbentuk dari pecahan suatu komponen kimia yang memiliki berat molekul yang berbeda.



Gambar 1. Uji GC-MS minyak atsiri pada sereh wangi

Tabel. 3. Peak Report

Peak#	R.Time	L.Time	F.Time	Area	Area%	Height	Nam
1	11.447	11.350	11.600	9331168	5.48	2273945	
2	14.210	14.133	14.300	1130834	0.66	293350	
3	14.833	14.733	14.967	5639410	3.31	1420481	
4	18.803	18.575	18.992	61532050	36.11	8032675	
5	21.286	21.200	21.675	18431538	10.82	1732066	
6	22.072	21.958	22.517	34194856	20.07	4048107	
7	24.775	24.675	24.850	2245718	1.32	457783	
8	24.928	24.850	25.067	5022457	2.95	1155779	
9	25.668	25.575	25.792	6126052	3.60	1469744	
10	26.474	26.383	26.592	2464798	1.45	556099	
11	28.858	28.775	28.942	1710159	1.00	405255	
12	29.846	29.758	29.950	1927239	1.13	442291	
13	30.106	29.950	30.183	650016	0.38	177290	
14	30.362	30.183	30.475	4034013	2.37	764868	
15	30.794	30.733	30.875	601983	0.35	163484	
16	31.145	31.058	31.233	1191220	0.70	262649	
17	31.672	31.600	31.758	830602	0.49	209596	
18	32.442	32.375	32.483	807592	0.47	180420	
19	32.518	32.483	32.583	1175615	0.69	340483	
20	32.767	32.700	32.850	1010289	0.59	273727	
21	33.268	33.183	33.358	1271021	0.75	316312	
22	34.108	34.025	34.200	1572072	0.92	397069	
23	34.730	34.658	34.783	1063141	0.62	268959	
24	34.835	34.783	34.925	1059443	0.62	264958	
25	35.116	35.050	35.200	813592	0.48	211160	
26	35.607	35.533	35.700	909298	0.53	225001	
27	36.440	36.358	36.525	1045811	0.61	256464	
28	42.937	42.842	43.092	2590856	1.52	473216	
				170382843	100.00	27073231	

### KESIMPULAN

1. Karakteristik minyak atsiri yang diperoleh berwarna kuning jernih, massa jenis 0,884 g/cm<sup>3</sup> dan indeks bias sebesar 1,463.
2. Hasil GC-MS 3 komponen utama minyak atsiri pada sereh wangi, diperoleh kadar sitronelal sebesar 36,11% pada waktu retensi 18,803 menit. Kadar geraniol sebesar 20,07% pada waktu retensi 22,072 menit dan kadar sitronelol sebesar 10,82% pada waktu retensi 21,286 menit.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, H., M. Hanafi, & S. Aiman. 2000. Studi Awal Pemisahan Komponen Minyak Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) dengan Distilasi Fraksinasi Vakum Packing Column. Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Kimia dan Proses. Universitas Diponegoro. Semarang 26 – 27 Juli 2000.
- Agusta, A., 2000. Minyak atsiri tumbuhan tropika indonesia. Bandung: ITB Press.
- Astuti, Erna, 2012. Pemisahan Sitral Dari Minyak Atsiri Serai Dapur

(*Cymbopogon citrates*) Sebagai Pelangsing Aromaterapi. Bogor : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.

Celianus, G., 2012. Kandungan Minyak Sereh Wangi. Diunduh di <http://gilberto-pribadi.blogspot.com/2012/06/kandungan-minyak-serehwangi.html> tanggal 15 Desember 2016

Ella, Maria Ulfa, Sumiartha, Ketut, 2013. Uji Efektivitas Konsentrasi Minyak Atsiri Sereh Dapur (*Cymbopogon Citratus* (DC) Stapf) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Apergillus* sp Secara In Vitro. Bali : EJurnal Agroekoteknologi Tropik, Vol. 2 No.1 2301-6516.