

# Karakterisasi dan Identifikasi Senyawa Minyak Atsiri Pada Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dengan Kromatografi Gas-Spektrometri Massa

Farendina Suarantika\*, Vinda Maharani Patricia, Hanifa Rahma

Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung

**Situsi:** Suarantika, F., Patricia, V. M., Rahma, H. (2023). Karakterisasi dan Identifikasi Senyawa Minyak Atsiri Pada Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dengan Kromatografi Gas-Spektrometri Massa. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), 514-523.  
<https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i2.415>

**Submitted:** 21 Oktober 2023

**Accepted:** 11 Desember 2023

**Published:** 27 Desember 2023

## ABSTRAK

Salah satu tanaman yang memiliki kandungan minyak atsiri yaitu sereh wangi atau *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle. Berdasarkan penelitian sebelumnya tanaman sereh wangi memiliki kandungan senyawa kimia diantaranya sitronelal (32-45%), sitronelol (11-15%), geraniol (10-12%), geranyl acetate (3-8%), sitronelal acetate (2-4%). Tujuan penelitian ini untuk mengkarakterisasi minyak atsiri sereh wangi dan mengidentifikasi kandungan senyawa yang terdapat pada minyak sereh wangi. Ekstraksi minyak sereh wangi menggunakan metode destilasi-uap, untuk identifikasi senyawa menggunakan instrumen Kromatografi gas-Spektrometri massa (GC-MS). Hasil karakterisasi untuk minyak atsiri sereh wangi dimana minyak memiliki warna kuning, bau yang khas, bentuk cairan, indeks bias 1,46, bobot jenis 0,869 gram/mL dan larut dalam etanol. Senyawa kimia yang terdapat pada minyak atsiri sereh wangi adalah golongan monoterpenoid. Hasil identifikasi dengan kromatografi gas-spektrometri massa didapatkan 23 puncak, 10 puncak diantaranya memiliki persentase luas area yang besar dan memiliki nilai SI (*Similarity Index*) besar dari 80%, adapun senyawanya yaitu *Citronella*, *Citronellyl acetate*, *Geranyl acetate*, *Delta-Cadinene*, *Linalool*.

**Kata Kunci:** Sereh Wangi, *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle, Minyak Atsiri, GC-MS, Citronella

## ABSTRACT

One of the plants that contain essential oils is citronella grass or *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle. Based on previous research, citronella grass contain chemical compounds including citronellal (32-45%), citronellol (11-15%), geraniol (10-12%), geranyl acetate (3-8%), citronellal acetate (2-4 %). The aim of this research was to characterize citronella oil and identify the compounds contained in citronella oil. Extraction of citronella oil uses the steam distillation method, for the identification of compounds using Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). The characterization results of citronella essential oil which has a pale yellow color, characteristic odor of citronella oil, liquid form, refractive index of 1.46, specific gravity of 0.869 gram/mL, and soluble in ethanol. The content of chemical compounds contained in citronella oil is a monoterpenoid group. The results of the identification with Gas Chromatography-Mass Spectrometry were obtained in the chromatogram of 23 peaks, 10 of these peaks have a large percentage area and a large SI (*Similarity Index*) value of 80%, namely *Citronella*, *Citronellyl acetate*, *Geranyl acetate*, *Delta-Cadinene*, *Linalool*.

**Keywords:** Citronella Grass, *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle, Essential Oil, GC-MS, Citronella

\*Penulis Korespondensi:

**Farendina Suarantika**

Email:

farendinasuarantika@gmail.com



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki keanekaragaman hayati dalam menghasilkan minyak atsiri, memiliki lebih kurang 40 jenis tanaman penghasil minyak atsiri dan lebih kurang 12 jenis telah digunakan sebagai sumber minyak atsiri komersial, selain itu Indonesia termasuk salah satu negara produsen terbesar minyak atsiri.

Pada beberapa tahun terakhir ini, kebutuhan minyak atsiri semakin meningkat dengan adanya kemajuan perkembangan industri modern, seperti industri kosmetik, makanan, parfum, farmasi serta aroma terapi. Selain itu, minyak atsiri mendapat perhatian yang cukup besar dari pemerintah Indonesia karena minyak atsiri secara sektor agrobisnis dipandang memiliki peran strategis dalam

menghasilkan produk kebutuhan domestik serta ekspor yang memiliki nilai jual tinggi di industri. Adapun jenis tanaman penghasil minyak atsiri yang terdapat di Indonesia diantaranya nilam, akar wangi, sereh wangi, pala, kayu manis, cendana, kayu putih, kenanga dan cengkeh (Rosiana et al., 2019).

Minyak atsiri yang dikenal juga dengan minyak *essential* atau minyak eteris merupakan golongan minyak nabati yang mudah menguap pada suhu ruang tetapi tidak terdekomposisi, yang wujudnya berupa cairan kental serta memberi aroma yang khas sesuai dengan aroma tumbuhan penghasilnya, serta mudah larut pada pelarut organik dan tidak larut dalam air (Hanief et al., 2013). Adapun komponen senyawa penyusun minyak atsiri yaitu golongan hidrokarbon, jenis hidrokarbon penyusunnya yaitu senyawa hidrokarbon aromatik, terpen, parafin, olefin, dan hidrokarbon teroksigenasi. Minyak atsiri berasal dari berbagai bagian tanaman antara lain bunga, daun, buah, biji, batang, akar, dan kulit batang. Salah satu tanaman yang memiliki kandungan minyak atsiri yaitu sereh wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle.) (Wulandari et al., 2017).

Berdasarkan penelitian sebelumnya tanaman sereh wangi memiliki kandungan senyawa kimia diantaranya sitronelal (32-45%), sitronelol (11-15%), geraniol (10-12%), geranil asetat (3-8%), sitronelal asetat (2-4%). Selain itu minyak atsiri sereh wangi memberikan aktivitas farmakologis yaitu mengobati sebagai antibakteri, antiseptik, diuretik, antioksidan dan mengobati eksema serta rematik. Aktivitas antibakteri minyak atsiri sereh wangi menggunakan metode mikrodilusi menunjukkan bahwa minyak atsiri sereh wangi mampu menghambat bakteri uji, diantaranya adalah *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*, *Shigella flexneri*, dan *Bacillus cereus* (Sanjiwani et al., 2020).

Karakterisasi dan identifikasi senyawa yang terdapat pada minyak atsiri sereh wangi menggunakan instrumen Kromatografi Gas-Spektrometri Massa (GC-MS). Kromatografi

gas berfungsi untuk memisahkan molekul minyak atsiri menjadi beberapa komponen, dan spektrometri massa bertujuan untuk mendeteksi massa molekul masing-masing komponen yang telah dipisahkan tadi dengan kromatografi gas. Melalui penelitian ini maka didapatkan informasi jumlah senyawa dan struktur senyawa yang terdapat dalam minyak atsiri sereh wangi, selain itu juga bisa menentukan kualitas serta karakteristik secara fisik dan kimia kandungan minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle.) (Hanief et al., 2013).

## METODE PENELITIAN

### Alat

Kromatografi Gas-Spektrometri Massa, piknometer, gelas ukur, aluminium foil, refractometer ABBE, corong pisah, erlenmayer, *rotary evaporator*.

### Bahan

Tanaman Sereh wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle.), minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle.), alat destilasi uap-air, gas helium, aquadest, etanol 96%, NaCl, n-heksan pro analisis,

### Determinasi Tanaman Sereh Wangi

Tanaman sereh wangi segar yang sudah dikumpulkan selanjutnya dideterminasi di Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH) Institut Teknologi Bandung untuk menjamin identitas dan klasifikasi dari tumbuhan yang digunakan.

### Ekstraksi Minyak Atsiri Sereh Wangi

Tanaman sereh wangi segar dilakukan perajangan, selanjutnya dilakukan distilasi uap air selama 6 jam dihitung dari tetesan destilat pertama keluar. Hasil dari destilasi uap air, minyak yang diperoleh terpisah dari air, namun minyak perlu dibebaskan lagi dari sisa-sisa air. Destilat yang diperoleh merupakan campuran minyak dengan air yang selanjutnya dipisahkan dalam corong pisah. Untuk pemisahan sempurna, destilat ditambahkan natrium klorida (NaCl) agar minyak yang teremulsi terpisah. Fase air ditampung dengan erlenmayer, untuk dipisahkan lagi karena kemungkinan masih

mengandung sedikit minyak yang teremulsi. Fase air ini ditambahkan dengan pelarut n-heksan p.a dan dilakukan pengocokan, kemudian didiamkan hingga terbentuk dua lapisan. Lapisan atas (n-heksan p.a) ditampung dan lapisan bawah (air) dibuang. Ekstrak n-heksan yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan alat *rotary evaporator* hingga diperoleh minyak yang tersisa.

### Karakterisasi dan Identifikasi Minyak Sereh Wangi

Minyak atsiri sereh wangi dilakukan karakterisasi meliputi rendemen minyak atsiri, indeks bias, dan bobot jenis. Identifikasi senyawa ditentukan dengan instrument GC-MS. Sebelumnya dilakukan pengkondisian terhadap instrumen terlebih dahulu, gas helium sebagai gas pembawa, kecepatan alir gas 1 mL/min, temperatur injektor 300°C, temperatur detektor 200°C, temperatur kolom diatur dari 35°C sampai 180°C pada 4°C/min kemudian 180°C sampai 250°C pada 10°C/min. Spektra masa direkam pada 30 sampai 450 m/z. Kromatogram dan spektrum massa yang diperoleh dibandingkan dengan spektrum senyawa standar yang telah diketahui dalam database yang telah terprogram pada alat GC-MS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Ekstraksi Minyak Atsiri Sereh Wangi

Ekstraksi minyak atsiri sereh wangi menggunakan metode destilasi uap. Proses

destilasi uap dimana uap dialirkan melalui pipa uap yang berpori kemudian uap akan bergerak menuju ke bagian atas melalui bahan yang disimpan diatas saringan, kelebihan metode ekstraksi destilasi uap ini yaitu prosesnya yang cepat dalam menghasilkan minyak atsiri. Volume minyak atsiri sereh wangi yang dihasilkan dari destilasi untuk 10 kg sereh wangi segar yaitu memiliki berat minyak sebesar 67,26 gram dengan jumlah volume 98 mL. Dengan diketahui berat minyak atsiri sereh wangi, maka dapat ditentukan besar rendemennya sebesar 0,67%, perhitungan rendemen digunakan untuk mengetahui seberapa besar presentase yang diperoleh dari hasil destilasi, sehingga nantinya dapat diketahui kebutuhan jumlah bahan baku yang akan diolah (Pengembangan & Penyulingan, 2020).

### Karakterisasi Minyak Atsiri Sereh Wangi

Karakterisasi minyak atsiri sereh wangi bertujuan untuk mengetahui kualitas minyak atsiri yang dihasilkan. Adapun karakterisasi yang dilakukan yaitu uji organoleptis yang terdiri dari warna, bau, bentuk, lalu pengukuran indeks bias, bobot jenis dan kelarutan dalam etanol. Berdasarkan data sifat fisik minyak atsiri sereh wangi ditunjukkan pada Tabel 2, yang dibandingkan dengan standar mutu minyak atsiri menurut SNI 06-3953 (1995).

Tabel 1. Karakterisasi Minyak Atsiri Sereh Wangi

No.	Parameter	Minyak Atsiri Sereh Wangi	SNI 06-3953 (1995)
1	Warna	Kuning pucat	Kuning pucat - kuning kecoklatan
2	Bau	Khas sereh wangi	Khas sereh wangi
3	Bentuk	Cair	-
4	Indeks Bias (20°C)	1,46	1,466-1,475
5	Berat Jenis (gram/mL)	0,869	0,880 – 0,922
6	Kelarutan dalam etanol 96%	1:2 jernih	1:2 jernih seterusnya, jernih sampai opalesensi

Parameter karakterisasi minyak atsiri sereh wangi dari aspek organoleptis dimana warna minyak atsiri sereh wangi yang dihasilkan adalah jernih kekuningan,

memberikan bau yang khas sereh wangi dan untuk bentuk yang cair. Hal ini menunjukkan bahwa warna, bau yang dihasilkan memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI 06-3953

(1995). Minyak atsiri yang baru didapatkan setelah proses destilasi biasanya tidak berwarna atau berwarna kekuning-kuningan, jika minyak atsiri dibiarkan terlalu lama di udara dan terkena cahaya matahari maka akan terjadi perubahan warna menjadi gelap, bentuknya kental dan akhirnya membentuk resin. Perubahan warna pada minyak atsiri dipengaruhi adanya penguapan, oksidasi, komponen senyawa yang terkandung dalam minyak dan juga zat pengotor yang ikut bercampur(Wibowo et al., 2016).

Pengujian indeks bias minyak atsiri menggunakan alat refraktometer, dimana prinsipnya ketika adanya cahaya yang melewati media kurang padat ke media padat maka sinar tersebut membelok atau membias menuju garis normal. Dimana nilai indeks dapat dipengaruhi dengan adanya air dalam kandungan minyak tersebut, jika kandungan air semakin banyak maka semakin kecil nilai indeks biar, karena air mudah untuk membiaskan cahaya yang datang. Pada Tabel 1. menunjukkan nilai indeks bias minyak atsiri sereh wangi adalah 1,46 yang dimana nilai tersebut sudah sesuai dengan SNI 06-3953 (1995) yaitu dengan nilai 1,466-1,475. Panjang rantai karbon dan jumlah ikatan rangkap senyawa juga akan mempengaruhi nilai indeks bias, dimana jika nilai indeks bias semakin tinggi maka dapat di indikasikan adanya komponen senyawa kimia yang memiliki susunan rantai karbon panjang atau ikatan rangkap yang banyak, dan juga semakin tinggi nilai indeks bias maka semakin tinggi kemungkinan kerusakan minyak atsiri karena adanya oksidasi(Agustina & Jamilah, 2021).

Kelarutan minyak dalam alkohol ditentukan oleh jenis komponen kimia yang terkandung dalam minyak. Pada umumnya minyak atsiri yang mengandung persenyawaan terpen beroksigen akan lebih mudah larut jika dibandingkan dengan yang mengandung terpen. Dapat disimpulkan bahwa semakin kecil kelarutan minyak minyak atsiri sereh wangi pada alkohol (etanol 96%) maka kualitas minyak atsiri sereh wangi semakin baik. Kelarutan dalam alkohol

(etanol 96%) menyatakan perbandingan volume minyak atsiri dan volume alkohol (etanol 96%) yang dibutuhkan untuk melarutkan minyak atsiri. Berdasarkan hasil penelitian dimana minyak atsiri sereh wangi larut pada etanol 96% dengan perbandingan 1:1 yaitu 1 mL minyak atsiri sereh wangi dan 2 mL etanol 96%, sehingga didapatkan larutan yang jernih. Hal ini menunjukkan bahwa hasil kelarutan minyak atsiri sereh wangi dalam etanol memenuhi standar SNI 06-3953 (1995). Dimana semakin mudah minyak atsiri larut dalam etanol 96% maka semakin mudah minyak atsiri diencerkan dan menandakan bahwa semakin banyak kandungan senyawa polar yang terdapat dalam minyak atsiri sereh wangi sehingga kualitas minyak atsirinya semakin baik(Agustina & Jamilah, 2021).

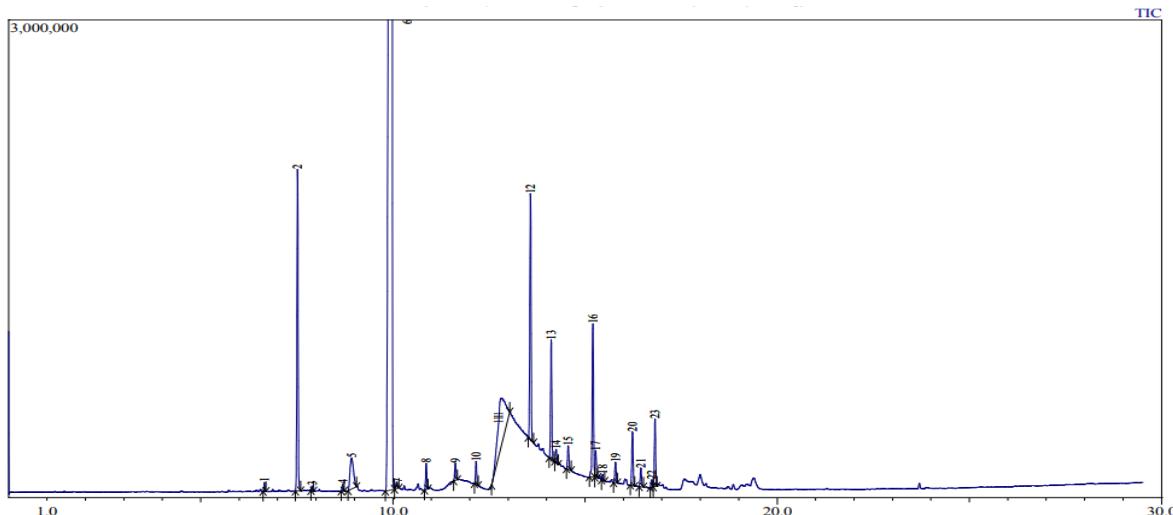
Bobot jenis minyak atsiri sereh wangi didefinisikan sebagai perbandingan antara berat minyak atsiri sereh wangi dengan berat air pada volume air yang sama dengan volume minyak yang sama. Berat jenis dikaitkan dengan fraksi berat komponen-komponen yang terkandung dalam minyak nilam. Semakin tinggi fraksi massa yang terkandung dalam minyak, maka semakin besar pula bobot jenis minyak atsiri sereh wangi. Pada penelitian ini didapatkan bobot jenis nya 0,869 dimana nilai ini tidak masuk kedalam rentang nilai pada standar SNI 06-3953 (1995) yaitu dengan rentang 0,880 – 0,922. Dengan densitas minyak atsiri sereh wangi yang lebih rendah dibandingkan dengan standar, kemungkinan terdapatnya kadar senyawa yang rendah pada minyak atsiri sereh wangi(Lely et al., 2018).

### Analisis Komponen Senyawa Kimia Minyak Atsiri Sereh Wangi

Analisis kandungan kimia menggunakan instrumen *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS) dilakukan untuk identifikasi senyawa yang terdapat pada minyak atsiri sereh wangi dengan cara membandingkan massa hasil pemisahan GC setiap peak yang ada di kromatogram dengan massa yang ada di data *Library Wiley*. Hasil analisis GC-MS yang diperoleh dinyatakan

dalam kromatogram terdapat 23 puncak pada Gambar 1 dan memiliki 10 senyawa dominan yang merupakan penyusun minyak atsiri sereh wangi yang ditandai dengan presentase area terbesar dan nilai SI (*Similarity Index*) besar dari 80%, yang dapat di lihat pada Tabel 2. Selain kromatogram, hasil analisis dengan GC-MS juga menghasilkan spektrum massa

yang merupakan hasil dari analisis dengan MS. Setiap puncak pada kromatogram minyak atsiri sereh wangi selanjutnya diidentifikasi dengan cara menganalisis spektrum massanya, dan hasil spektrum massa dari masing-masing puncak kemudian dibandingkan dengan spektrum massa yang terdapat dalam database *Library Wiley*.



Gambar 1. Kromatogram Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle)

## Identifikasi Senyawa Puncak 6 dengan (tr) 9,971

Spektrum massa senyawa puncak 6 yaitu senyawa Citronella dari kromatogram

menghasilkan spektrum massa seperti pada Gambar 2. Spektrum massa senyawa puncak 6 memiliki ion molekuler ( $M^+$ ) dengan  $m/z$  154.

Hit#1 Entry:43607 Library:WILEY7.LIB

SI:96 Formula:C10 H18 O CAS:106-23-0 MolWeight:154 RetIndex:0

CompName:CITRONELLA \$\$ 6-Octenal, 3,7-dimethyl- (CAS) Citronellal \$\$ Rhodinal \$\$ .beta.-Citronellal \$\$ 3,7-Dime

100

41 69 95 111 121 136 154

27 55 81

20 50 80 110 140 170 200 230 260 290 320 350 380 410 440 470

OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH(Me)CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH:CH<sub>2</sub>C(Me)<sub>2</sub>

Gambar 2. Spektrum Massa Senyawa Puncak 6 (Citronella)

## Identifikasi Senyawa Puncak 12 dengan (tr) 13.582

Spektrum massa senyawa puncak 12 yaitu senyawa Citronellyl acetate dari

kromatogram menghasilkan spektrum massa seperti pada Gambar 3. Spektrum massa senyawa puncak 12 memiliki ion molekuler ( $M^+$ ) dengan  $m/z$  198.

Hit#:2 Entry:93514 Library:WILEY7.LIB

SI:96 Formula:C12 H22 O2 CAS:150-84-5 MolWeight:198 RetIndex:0

CompName:Citronellyl acetate \$\$ 6-Octen-1-ol, 3,7-dimethyl-, acetate (CAS) Citronellol acetate \$\$ Natural rhodinol, acetate

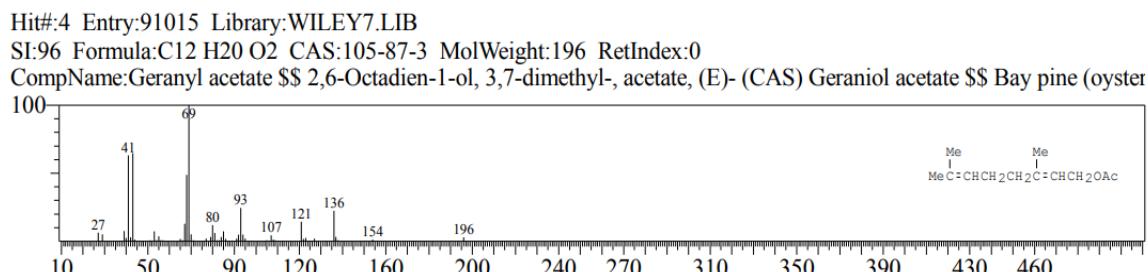
Me<sub>2</sub>C(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CHMeCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OAc)

Gambar 3. Spektrum Massa Senyawa Puncak 12 (Citronellyl acetate)

### Identifikasi Senyawa Puncak 13 dengan ( $t_R$ ) 14,121

Spektrum massa senyawa puncak 13 yaitu senyawa Geranyl acetate dari

kromatogram menghasilkan spektrum massa seperti pada Gambar 4. Spektrum massa senyawa puncak 13 memiliki ion molekuler ( $M^+$ ) dengan  $m/z$  196.

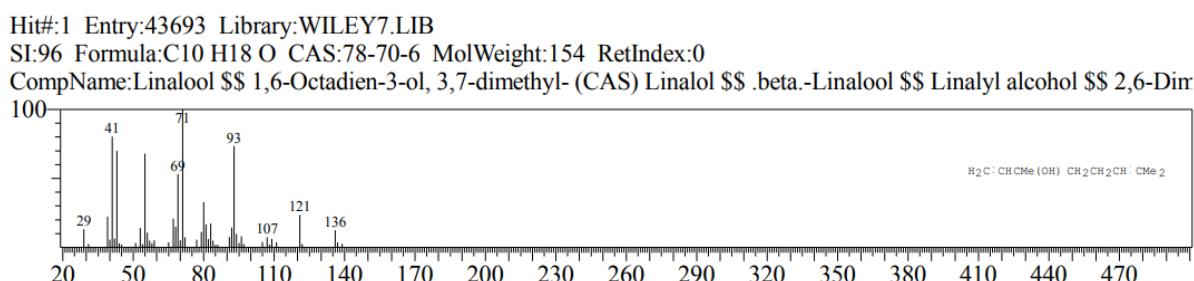


Gambar 4. Spektrum Massa Senyawa Puncak 13 (Geranyl acetate)

### Identifikasi Senyawa Puncak 5 dengan ( $t_R$ ) 8,928

Spektrum massa senyawa puncak 5 yaitu senyawa Linalool dari kromatogram

menghasilkan spektrum massa seperti pada Gambar 5. Spektrum massa senyawa puncak 5 memiliki ion molekuler ( $M^+$ ) dengan  $m/z$  154.

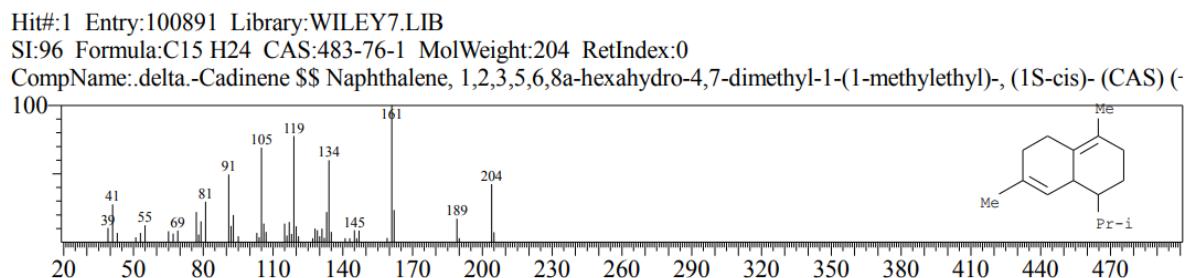


Gambar 5. Spektrum Massa Senyawa Puncak 5 (Linalool)

### Identifikasi Senyawa Puncak 23 dengan ( $t_R$ ) 16,822

Spektrum massa senyawa puncak 23 yaitu senyawa Delta-Cadinene dari

kromatogram menghasilkan spektrum massa seperti pada Gambar 6. Spektrum massa senyawa puncak 23 memiliki ion molekuler ( $M^+$ ) dengan  $m/z$  204.



Gambar 6. Spektrum Massa Senyawa Puncak 23 (Delta-Cadinene)

Penelitian sebelumnya menyebutkan kandungan komponen minyak atsiri sereh wangi terdiri dari komponen senyawa citronella 34,6%, geraniol 23,17%, dan citronellol 12,09%. citronella ( $C_{10}H_{16}O$ )

memiliki bentuk fisik cairan yang tak berwarna dan memiliki bau khas sereh wangi karena berasal dari golongan senyawa monoterpena (Dewi & Hanifa, 2021). Geraniol ( $C_{10}H_{18}O$ ) merupakan senyawa yang tersusun

dari dua molekul isoprena dan satu molekul  $\text{H}_2\text{O}$ . Citronellol atau dihidrogeraniol merupakan suatu monoterpenoid alami dengan rumus kimia  $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}$  yang diperoleh dari minyak atsiri sereh wangi. Peneliti lain juga menyebutkan selain citronella,

citronellol, dan geraniol, komponen lain yang terkandung dalam minyak atsiri sereh wangi adalah gemacrene-D, citronellyl acetate, cyclohexene, linalool, limonene (Istiqomah & Ayuska, 2020).

Tabel 2. Hasil Identifikasi GC-MS Minyak Atsiri Sereh Wangi

No.	No Puncak	Waktu Retensi (tr)	Area	Area%	Similarity Index	Berat Molekul	Nama Senyawa	Formula
1	6	9,971	38458187	63.77	96	154	Citronella	$\text{OCHCH}_2\text{CHMeCH}_2\text{CH}_2\text{CHCMe}_2$
2	2	7,521	4211630	6.98	95	154	l-Limonene	
3	11	12,753	4186039	6.94	95	156	Beta-Citronellol	$\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CHMeCH}_2\text{CH}_2\text{CHCMe}_2$
4	12	13,582	3420218	5.67	96	198	Citronellyl acetate	$\text{Me}_2\text{CCHCH}_2\text{CH}_2\text{CHMeCH}_2\text{CH}_2\text{OAc}$
5	16	15,206	2379870	3.95	95	204	trans-Caryophyllene	
6	13	14,121	1592871	2.64	98	196	Geranyl acetate	
7	5	8,928	1237618	2.05	96	154	Linalool	
8	23	16,822	985694	1,63	96	204	Delta-Cadinene	
9	20	16,235	816007	1,35	94	204	Germacrene D	
10	15	14,563	385072	0,64	93	204	(-)-beta-Elemene	

Senyawa dominan yang terkandung dalam minyak atsiri sereh wangi adalah golongan terpenoid. Terpenoid yang terbanyak pada minyak atsiri adalah golongan monoterpen dan sesquiterpen yang memiliki jumlah C10 dan C15. Jenis terpenoid dari keduanya memiliki perbedaan dalam hal titik didih sehingga dapat berpengaruh pada waktu retensi yang dihasilkan, karena pada sistem kromatografi gas senyawa yang memiliki titik didih rendah akan keluar terlebih dahulu menuju detektor karena titik didih yang lebih rendah akan mudah menguap sehingga waktu retensinya lebih cepat. Waktu retensi setiap senyawa ditentukan dari titik didih senyawa tersebut (Puspawati et al., 2016).

Perbedaan waktu retensi dari senyawa dapat disebabkan adanya interaksi senyawa dengan fase diam yang dalam hal ini adalah kolom yang digunakan pada sistem GC. 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 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 sebaliknya. Berdasarkan hasil data spektrum MS minyak atsiri sereh wangi menunjukkan munculnya fragmen-fragmen dengan berat molekul yang terbentuk, berdasarkan data tersebut maka dapat memperjelas struktur suatu molekul. Metode analisis dengan MS didasarkan pada komponen cuplikan menjadi ion-ion gas dan memisahkan berdasarkan perbandingan massa terhadap jumlah muatan ( $m/z$ ) yang menunjukkan berat molekul fragmen-fragmen serta kelimpahan relatif yang menunjukkan stabilitas dari fragmen-fragmen tersebut, jika suatu molekul gas disinari oleh elektron berenergi tinggi di dalam sistem hampa atau keadaan vakum maka terjadi ionisasi, ion molekul yang terbentuk dan ion molekul yang tak stabil pecah menjadi ion-ion

yang lebih kecil. Puncak ion molekul terjadi pada suatu massa yang sesuai dengan berat molekul netralnya. Puncak ion molekul dari senyawa induk umumnya terdapat pada puncak paling kanan dalam spektrum massa (Puspawati et al., 2016).

Berdasarkan penelitian sebelumnya dimana kandungan senyawa yang terdapat pada minyak sereh atsiri sereh wangi memberikan aktivitas farmakologis diantaranya sebagai antibakteri karena terdapat senyawa citronellal, citronellol, limonene, dan eugenol (Tibenda et al., 2022), selain itu juga digunakan sebagai antirepelen (Avoseh et al., 2015). Senyawa citronellal, geranal, geraniol, citronellol, dan nerol memberikan aktivitas sebagai antijamur yang memiliki nilai konsentrasi hambat minimum 15,8 sampai 1000  $\mu\text{g/mL}$  terhadap *Candida albicans* (De Toledo et al., 2016). Uji *in silico* yang dilakukan oleh Solekha dkk, memprediksi bahwa senyawa spathulenol yang terdapat pada minyak atsiri sereh wangi dapat menghambat aktivitas protein Hsp70 yang dimana dapat menghambat juga proliferasi sel kanker (Solekha et al., 2022).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil karakterisasi minyak atsiri sereh wangi yaitu memiliki warna kuning pucat, bau khas minyak sereh wangi, bentuk yang cair, indeks bias 1,46, bobot jenis 0,869 gram/mL, dan larut dalam etanol. Kemudian berdasarkan hasil identifikasi dengan kromatografi gas-spektrometri massa, pada kromatogram terdapat 23 puncak, yang dimana 10 puncak memiliki presentase area terbesar dan nilai SI (*Similarity Index*) besar dari 80%, yaitu diantaranya Citronella, Citronellyl acetate, Geranyl acetate, Delta-Cadinene, Linalool.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat), Universitas Islam Bandung, atas dukungan finansial yang

diberikan melalui skema hibah Penelitian Dosen Pemula tahun 2021, No.005/B.04/SK/Rek/I/2023.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A., & Jamilah, M. (2021). Kajian Kualitas Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.) pada CV AB dan PT. XYZ Jawa Barat. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 4(1), 63–71. <https://doi.org/10.37637/ab.v4i1.681>
- Avoseh, O., Oyedeji, O., Rungqu, P., Nkeh-Chungag, B., & Oyedeji, A. (2015). *Cymbopogon* species; ethnopharmacology, phytochemistry and the pharmacological importance. *Molecules*, 20(5), 7438–7453. <https://doi.org/10.3390/molecules20057438>
- De Toledo, L. G., Dos Santos Ramos, M. A., Spósito, L., Castilho, E. M., Pavan, F. R., De Oliveira Lopes, É., Zocolo, G. J., Silva, F. A. N., Soares, T. H., dos Santos, A. G., Bauab, T. M., & De Almeida, M. T. G. (2016). Essential oil of *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle: A strategy to combat fungal infections caused by *Candida* species. *International Journal of Molecular Sciences*, 17(8). <https://doi.org/10.3390/ijms17081252>
- Dewi, S. R., & Hanifa, D. N. C. (2021). Karakterisasi dan Aktivitas Antibakteri Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) terhadap *Propionibacterium acnes*. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 18(2), 371. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v18i2.7564>
- Hanief, M. M. A., W, H. A. M., & Mahfud. (2013). Ekstraksi minyak atsiri dan akar wangi menggunakan metode steam-hydro destillation dan hydro destillation dengan pemanas microwave. *Jurnal Teknik Pomits*, 2(2), 219–223.
- Istiqomah, H., & Ayuska, A. (2020). Karakterisasi Minyak Atsiri Daun Salam (*Syzygium polyanthum* Wight) Asal Kalimantan Barat. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 1(3), 37–44.
- Lely, N., Sulastri, H., & Meisyayati, S. (2018). Aktivitas Antijamur Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon Nardus* (L.) Rendle). *Jurnal Kesehatan Saemakers PERDANA*, 1(1), 31. <https://doi.org/10.32524/jksp.v1i1.343>
- Pengembangan, P., & Penyulingan, B. D. A. N. (2020). Pengenalan Atsiri (*Melaleuca cajuputi*) Cara Poduksi dan Pengujian.
- Puspawati, N. M., Suirta, I. W., & Bahri, S. (2016). Isolasi, Identifikasi, Serta Uji Aktivitas Antibakteri Pada Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt). *Jurnal Kimia*, 219–227. <https://doi.org/10.24843/jchem.2016.v10.i02.p08>
- Rosiana, N., Feryanto, F., & Sinaga, V. R. (2019). Posisi Daya Saing Dan Tingkat Persaingan Minyak Atsiri Indonesia Di Pasar Global. *Agricore: Jurnal Agribisnis Dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 2(1). <https://doi.org/10.24198/agricore.v2i1.15044>
- Sanjiwani, N. M. S., Paramitha, D. A. I., Wibawa, A. A. C., Ariawan, I. M. D., Dewi, N. W. T., Wahyuni, N. M. D., & Sudiarsa, I. W. (2020). Analisis Dan Karakterisasi Minyak Atsiri Lavender Dan Peppermint Dengan Kromatografi Gas-Spektroskopi Massa (GC-MS). *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(1), 25–33. <https://ojs.ikippgrbali.ac.id/index.php/emasains/article/view/654>
- Solekha, R., Setiyowati, P. A. I., Wulandari, E. F., & Maghfuroh, L. (2022). Potential of natural antioxidant compound in *Cymbopogon nardus* as anti-cancer drug via HSP-70 inhibitor. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 11(2), 129–139. <https://doi.org/10.29238/teknolabjournal.v11i2.372>
- Tibenda, J. J., Yi, Q., Wang, X., & Zhao, Q. (2022). Review of phytomedicine, phytochemistry, ethnopharmacology, toxicology, and pharmacological activities of *Cymbopogon* genus. *Frontiers in Pharmacology*, 13(August), 1–22.

<https://doi.org/10.3389/fphar.2022.99791>  
8  
Wibowo, D. P., Rustamsyah, A., & Kurniawan, Y. (2016). Karakterisasi Dan Aktivitas Repelen Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon Nardus* L), Akar Wangi (*Vetiveria Zizanoides* L.), Nilam (*Pogostemon Cablin*), Cengkeh (*Syzgium Aromaticum*) Asal Kabupaten Garut Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti* Betina. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 13(2), 1–6.

Wulandari, R., Harliyanto, C., & Nurlita Andiani, C. (2017). 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. *Techno (Jurnal Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto)*, 18(1), 23–27.