



## KARAKTERISASI KOMPONEN DESTILAT MINYAK SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus* l. Rendle) DARI KECAMATAN KUALA BEHE KABUPATEN LANDAK

Omartha<sup>1</sup>, Afghani Jayuska<sup>1</sup>, and Imelda H. Silalahi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Chemistry, Tanjungpura University

\*Corresponding author: [imelda.h.silalahi@chemistry.untan.ac.id](mailto:imelda.h.silalahi@chemistry.untan.ac.id)

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 29  
December 2020  
Accepted 31  
December 2020  
Available online  
31 December 2020

#### Keywords:

*Cymbopogon nardus*  
l. Rendle, GC-MS,  
minyak atsiri, serih  
wangi

### ABSTRACT

Tanaman Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* l. Rendle) merupakan tanaman dari famili Poaceae yang telah lama dikenal sebagai penghasil minyak atsiri. Pemanfaatan minyak atsiri sereh wangi telah banyak diteliti sebagai pestisida nabati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persen rendemen minyak sereh wangi dan mengetahui pengaruh variasi suhu dan waktu fraksinasi terhadap komposisi senyawa yang terkandung dalam minyak sereh wangi. Minyak sereh wangi yang digunakan berwarna kuning pucat jernih dengan dengan berat jenis 0,8662 gram. Hasil identifikasi GC-MS menunjukkan bahwa minyak sereh wangi sebelum didestilasi mengandung 10 puncak senyawa dengan 3 puncak senyawa mayor berdasarkan area dominan yaitu alpha-pinene 79,07%; beta-ocimene 8,80%; dan sitronelal 6,42 %. Hasil fraksi minyak setelah didestilasi yaitu pada destilat pertama luas area alpha-pinene 90,38%; beta-ocimene 5,42%; dan sitronelal 0,47%. Destilat kedua alpha-pinene 88,11%; beta-ocimene 6,88%; dan sitronelal 0,63%. Destilat ketiga alpha-pinene 84,37%; beta-ocimene 9,40%; dan sitronelal 0,98%

© 2020 IJoPAC. All rights reserved

## 1. Introduction

Kalimantan Barat salah satu daerah di Indonesia yang kaya akan tanaman tropis. Sereh wangi merupakan salah satu tanaman yang tersebar cukup luas di daerah ini, seperti halnya di daerah Kuala Behe Kabupaten Landak Kalimantan Barat. Sebagaimana kita ketahui bahwa tanaman ini telah digunakan dalam berbagai peran di dunia industri, pertanian maupun bidang kesehatan dan lain-lain.

Salah satu produk hasil tanaman sereh wangi adalah minyak atsiri. Minyak atsiri atau yang lebih dikenal dengan nama minyak eteris atau minyak terbang (*essential oil*) merupakan salah satu hasil metabolisme tanaman mempunyai aroma wangi sesuai dengan bau tanaman penghasilnya. Minyak atsiri larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam air, pada saat terkena cahaya atau udara, minyak atsiri mudah teroksidasi dan menguap <sup>[1]</sup>. Minyak sereh berpotensi sebagai komoditas ekspor agribisnis yang memiliki pasaran bagus dan berdaya saing

kuat dipasaran luar negeri. Sampai saat ini Indonesia baru menghasilkan tujuh jenis minyak atsiri yaitu minyak cengkeh, minyak kenanga, minyak nilam, minyak akar wangi, minyak pala, minyak kayu putih dan minyak sereh wangi [2]

## **2. Material and Methods**

### **2.1. Preparasi sampel**

Sampel minyak sereh wangi diambil dari penyulingan minyak sereh Kecamatan Kuala Behe Kabupaten Landak. Selanjutnya dikarakterisasi komposisinya dengan menggunakan GC-MS, identifikasi warna, penentuan bobot jenis, kelarutan dalam etanol dan bilangan asam.

### **2.2. Destilasi atau pemurnian terhadap sampel**

Sebanyak 300 mL minyak sereh dimasukkan dalam labu alas bulat. Kemudian diletakkan labu pada rangkaian alat destilasi sederhana yang sudah dirangkai. Destilasi dilakukan selama kurang lebih 5 jam dengan pemanasan bertahap, yaitu suhu uap 57°C pada jam pertama (destilat 0), 85°C pada jam kedua (destilat 1), 109°C pada jam ketiga (destilat 2), dan 137°C pada jam keempat (destilat 3). Sampel semula berwarna kuning pucat dan setelah dilakukan pemanasan residu berwarna orange kecoklatan.

### **2.3. Penentuan bobot jenis [3]**

Piknometer dicuci dan dibersihkan, kemudian dibilas dengan etanol. Setelah kering ditimbang dahulu dengan neraca analitik dan catat massanya, lalu akuades diisikan ke dalam piknometer sampai melebihi tanda tera dan ditutup. Bagian luar piknometer dikeringkan dari air yang menempel. Piknometer didiamkan beberapa saat kemudian ditimbang kembali. Cara yang sama dilakukan terhadap sampel. Perlakuan dilakukan triplo.

Perhitungan :

$$\text{Bobot jenis} = \frac{\text{Bobot sampel (g)}}{\text{Bobot akuades (g)}}$$

### **2.4. Kelarutan dalam etanol 80% [3]**

Sebanyak 1 mL contoh bahan dimasukkan ke dalam gelas ukur 10 mL. Ditambahkan etanol 80% dari buret dan kocok hingga rata. Setiap penambahan 0.5 ml etanol 80% dari buret dan dikocok hingga rata. Setiap penambahan 0.5 mL etanol 80% diamati sifat kelarutannya apakah larut jernih atau keruh. Batas jumlah penambahan etanol sampai 10 mL. Berdasarkan standar SNI, pada perbandingan 1:2 larutan jernih, demikian pula seterusnya akan jernih.

### **2.5. Identifikasi Warna [3]**

Pengamatan warna dilakukan secara visual. Warna yang dinilai disesuaikan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu kuning pucat sampai kuning kecoklatan.

### **2.6 Bilangan Asam [4]**

Minyak ditimbang sebanyak 4 + 0.05 gram dalam labu Erlenmeyer 100 mL. Kemudian dilarutkan dalam 5 mL etanol netral (96% alkohol dan 4% air) ditambahkan sebanyak 5 tetes

indikator PP, kemudian dititrasi dengan larutan baku KOH 0.1 N. Titrasi dihentikan ketika telah terjadi perubahan warna menjadi merah muda.

Perhitungan :

$$\text{Bilangan asam} = \frac{\text{mL KOH} \times \text{N KOH} \times 56,1}{\text{Bobot contoh (gram)}}$$

Keterangan :

mL KOH = jumlah larutan KOH yang digunakan untuk titrasi

N KOH = normalitas larutan KOH dalam etanol

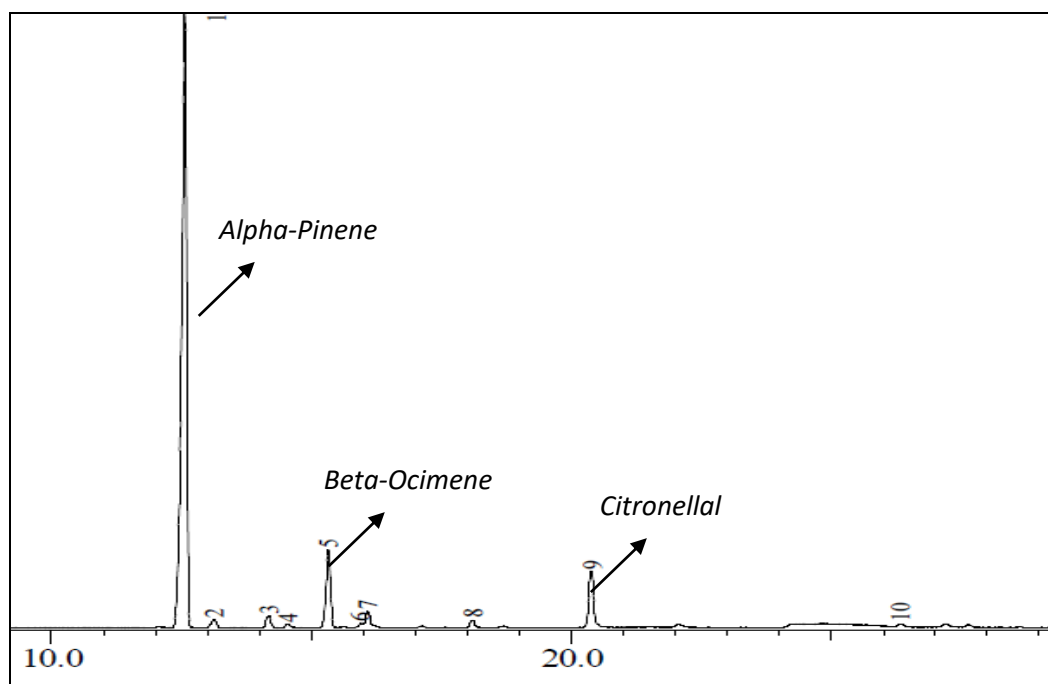
56.1 = berat molekul KOH

### 3. Hasil dan Diskusi

#### 3.1. Hasil

##### Preparasi dan Karakterisasi Sampel Minyak Sereh Wangi

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak sereh wangi hasil penyulingan dari Kecamatan Kuala Behe Kabupaten Landak, Provinsi Kalimantan Barat. Sereh wangi yang digunakan adalah jenis *Cymbopogon nardus* L Rendle. Sampel kemudian diidentifikasi untuk mengetahui senyawa penyusunnya menggunakan GC-MS. Berdasarkan hasil analisis GC pada bahan baku minyak sereh wangi dalam Gambar 3.1, diperoleh hasil luas area yang dominan yaitu *alpha-pinene* (1) sebesar 79,07%; *beta-ocimene* (5) 8,80%; dan sitronelal (9) 6,42 %. Menurut [4], terdapat sebelas komponen dalam minyak sereh wangi yang dapat diidentifikasi dengan GC-MS yaitu  $\alpha$ -pinen, limonen, linalool, sitronelal, sitronelol, geraniol, sitronelil asetat, b-kariofilen, geranil asetat, d-kadinen, dan elemol, dengan komponen utamanya adalah sitronelal. Sedangkan penelitian lain melaporkan minyak sereh wangi murni mempunyai beberapa senyawa selain tiga komponen senyawa utama yaitu linalil asetat, limonen, sitronellil,  $\alpha$ -kopaene,  $\delta$ -kadinen,  $\alpha$ -amorphene,  $\beta$ -elemene, sitral,  $\alpha$ -murolene, cyclohexane dan germacrene [6].



Gambar 3.1 Kromatogram sampel awal  
Tabel 3.1 Senyawa Penyusun Sampel Awal berdasarkan Analisis GC

No	Senyawa Penyusun	Luas Area (%)
1	<i>Alpha-Pinene</i>	79,07
2	<i>Champene</i>	0,91
3	<i>Beta-Pinene</i>	1,31
4	<i>Beta-Mircene</i>	0,33
5	<i>Beta-Ocimene</i>	8,80
6	<i>P-Cymene</i>	0,35
7	<i>Limonene</i>	1,62
8	<i>Alpha-Terpinolene</i>	0,88
9	<i>Citronellal</i>	6,42
10	<i>Citronellyl Acetate</i>	0,29

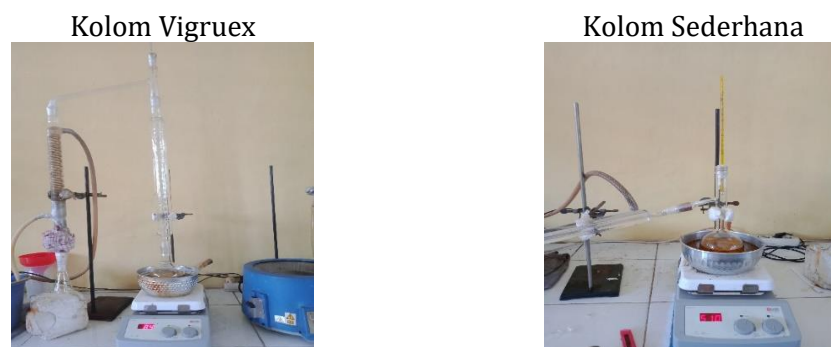
Karakteristik sifat fisika kimia minyak sereh wangi dalam penelitian ini dirangkum dalam tabel 3.2, dibandingkan dengan parameter SNI 1995.

Tabel 3.2 Parameter Sifat Fisika Kimia Minyak Sereh Wangi

No	Parameter	SNI 1995 <sup>[3]</sup>	Hasil Pengamatan
1	Warna	Kuning pucat sampai kuning kecoklatan	Kuning pucat jernih
2	Berat Jenis	0,880 – 0,922	0,8662
3	Indeks Bias	1,466 – 1,475	-
4	Sitronelal	Min 35%	6,42%
5	Geraniol	Min 85%	-
6	Kelarutan dalam etanol 80%	1:2 Jernih	1:1 Jernih
7	Bilangan Asam	3	2,1911

### Destilasi Bertahap Minyak Sereh Wangi dan Karakterisasi Destilat

Penelitian ini dilakukan dengan mendestilasi sampel awal minyak sereh wangi dengan destilasi sederhana yang mana setiap destilat yang diperoleh ditampung berdasarkan waktu yaitu setiap 1 jam destilasi. Sebelumnya telah dilakukan terlebih dahulu destilasi bertingkat menggunakan kolom vigruex tanpa tekanan, namun destilat yang dihasilkan sangatlah sedikit yaitu sekitar 2 mL dalam waktu kurang lebih 5 jam. Pada perlakuan destilasi sederhana, destilat yang dihasilkan sangat jauh berbeda dari penggunaan kolom vigruex, hal ini sebenarnya bisa dilihat dari panjangnya kolom antara keduanya yaitu pada destilasi sederhana kolom menuju destilat penampung sangatlah pendek daripada rangkaian destilasi menggunakan kolom vigruex. Lebih jelasnya perhatikan dalam Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Kolom vigruex (kiri) vs kolom sederhana (kanan)

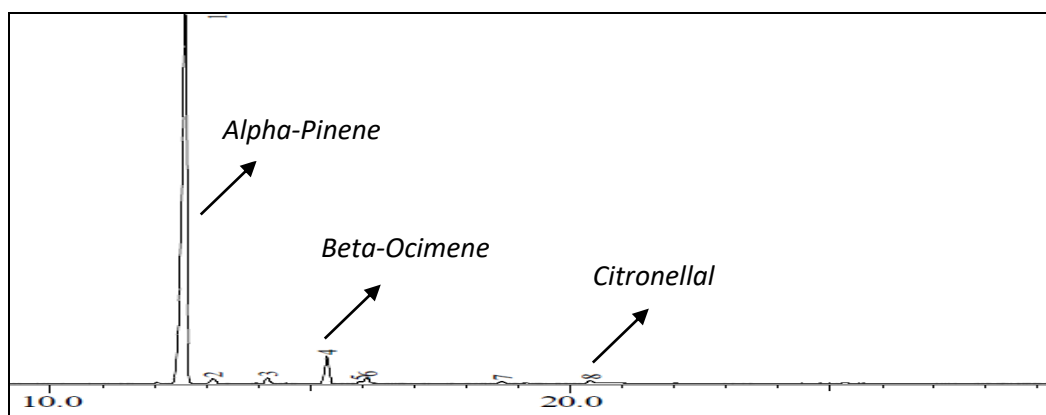
Tabel 3.3 Data Hasil Destilat yang Diperoleh

No	Destilat	Suhu Uap (°C)	Waktu Penampungan (Jam)	Volume (mL)
1	0 (Jam pertama)	57	1	11
2	1 (Jam kedua)	85	1	51
3	2 (Jam ketiga)	109	1	52
4	3 (Jam keempat)	137	1	51

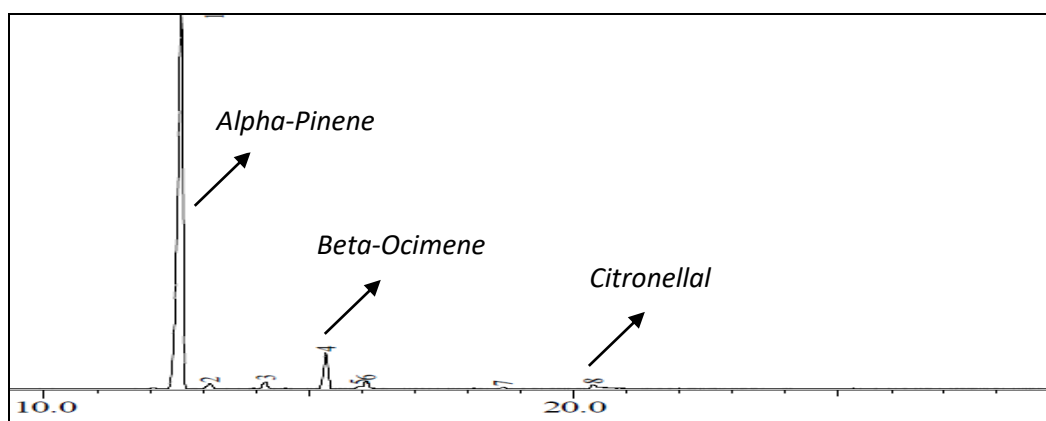
Data hasil perolehan destilat menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode destilasi sederhana, destilat yang dihasilkan jauh lebih banyak dan dapat dipisahkan destilatnya berdasarkan suhu uap, dimana setiap 1 jam suhu uap meningkat. Pada penampungan awal (destilat 0) diketahui destilat yang dihasilkan hanya 11 mL, dengan waktu pemanasan lebih singkat dari pada 1 jam. Destilat ini dianggap sebagai pengotor karena pada pemanasan ini kolom destilasi masih terdapat air, partikel kecil, dan bahan kimia lain yang pernah digunakan pada kolom ini, sehingga pada penampungan destilat awal ini pengotor dari kolom ikut dalam destilat, sehingga tidak dikarakterisasi lanjut. Sedangkan destilat 1,2, dan 3 dianalisis lanjut untuk dikarakterisasi sifat fisiko kimia serta kandungan senyawa menggunakan kromatografi gas spektroskopi massa.

#### Analisis Komposisi Senyawa Destilat

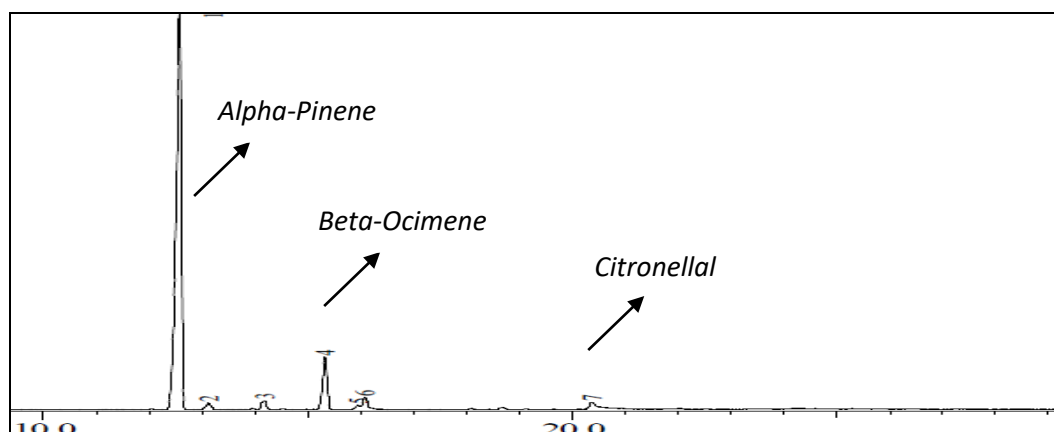
Senyawa penyusun minyak serih wangi diketahui dengan cara menganalisis masing-masing destilat menggunakan. Berikut ini hasil kromatogram untuk setiap masing-masing destilat.



Gambar 3.3 Kromatogram destilat 1



Gambar 3.4 Kromatogram destilat 2



Gambar 3.5 Kromatogram destilat 3

Tabel 3.4 Senyawa Kandungan Destilat dari Minyak Sereh Wangi Berdasarkan Analisis Kromatografi Gas

No	Senyawa Penyusun	Tekanan Uap (mmHg)	Titik Didih (°C)	Luas Area (%)			
				Sampel Awal	Destilat 1	Destilat 2	Destilat 3
1	<i>Alpha-Pinene</i>	760	156	79,07	90,38	88,11	84,37
2	<i>Champene</i>	760	159	0,91	0,96	1,02	1,11
3	<i>Beta-Pinene</i>	760	166	1,31	1,09	1,26	1,52
4	<i>Beta-Myrcene</i>	760	167	0,33			
5	<i>Beta-Ocimene</i>	760	176	8,80	5,42	6,88	9,40
6	<i>P-Cymene</i>	760	177	0,35	0,29	0,45	0,60
7	<i>Limonene</i>	760	176	1,62	1,08	1,34	2,02
8	<i>Alpha-Terpinolene</i>	760	175	0,88			
9	<i>Citronellal</i>	760	205	6,42	0,47	0,63	0,98
10	<i>Citronellyl Acetate</i>	760	240	0,29			

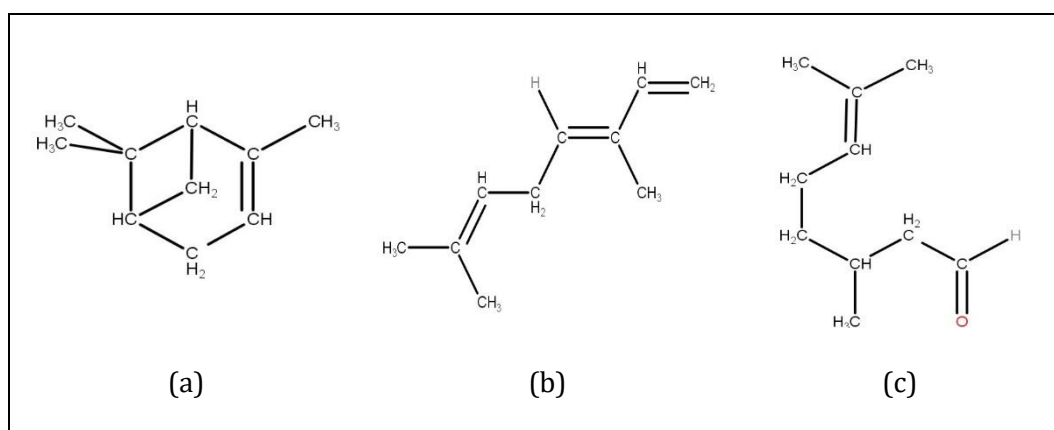
### 3.2. Diskusi

Berdasarkan hasil analisis GC pada masing-masing destilat, diperoleh hasil luas area yang dominan selalu terlihat adalah *alpha-pinene*, *beta-ocimene*, dan sitronelal. Penentuan komponen tersebut dilihat dari data MS yang digunakan pada destilat dengan mengacu pada nilai *Similiar Index* (SI) yang tertinggi. Karakteristik minyak sereh wangi berdasarkan SNI salah satunya dengan melihat persen geraniol dan sitronellal. Pada destilat ini, senyawa geraniol tidak terdeteksi atau tidak muncul dan senyawa sitronellalnya masih sangat sedikit. Hal ini karena titik didih geraniol dan sitronellal yang sangat tinggi yaitu 230°C dan 208°C, sehingga dalam proses pemanasan yang belum sampai pada titik didihnya, senyawa ini tidak menguap dan masih dalam bentuk campuran. Pada destilat pertama luas area *alpha-pinene* mengalami

peningkatan paling tinggi yaitu 90,38% dengan semula sampel awal 79,07%, sedangkan *beta-ocimene* mengalami penurunan yaitu 5,42% dengan semula sampel awal 8,80%, dan senyawa sitronelal dalam destilat ini hanya 0,47% dengan semula sampel awal 6,42%. Destilat ini ditampung pada suhu 85°C menuju 109°C. Data menunjukkan bahwa titik didih (*alpha-pinene* 156°C), (*beta-ocimene* 176°C), (sitronelal 205°C) pada 760 mmHg. Senyawa ini menguap pada suhu dibawah titik didih yang sebenarnya akibat dari pemanasan yang tidak merata, dimana penangas *hot plate* berlapis panci yang sudah diisi minyak goreng untuk menyelimuti labu destilasi dan telah dilakukan pemanasan berulang sebelumnya, sehingga senyawa terbawa menguap dibawah titik didih yang sebenarnya.

Destilat kedua dari hasil analisis GC menunjukkan *alpha-pinene* mengalami penurunan dibandingkan dengan destilat sebelumnya yaitu 88,11%, sedangkan *beta-ocimene* mengalami peningkatan dari destilat sebelumnya yaitu 6,88%, dan senyawa sitronelal dalam destilat ini juga mempunyai sedikit peningkatan dari destilat sebelumnya yaitu 0,63%. Destilat kedua ini ditampung pada suhu 109°C menuju 137°C. Pada suhu ini *alpha-pinene* masih dominan menempati luas area tertinggi namun dengan persen yang berkurang dari destilat yang sebelumnya, hal ini menunjukkan bahwa senyawa ini mengalami penguraian seiring dengan pemanasan pada suhu yang lebih tinggi. Sedangkan *beta-ocimene* dan sitronelal sedikit mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan bahwa senyawa ini masih banyak berada pada fraksi residu sehingga dengan kenaikan suhu pada destilat ini kedua senyawa mengalami peningkatan.

Destilat ketiga yaitu destilat yang ditampung pada suhu 137°C menuju 164°C. Hasil analisis GC menunjukkan *alpha-pinene* mengalami penurunan dari destilat sebelumnya yaitu 84,37%, sedangkan *beta-ocimene* mengalami peningkatan dari destilat sebelumnya yaitu 9,40%. *Beta-ocimene* pada destilat ini memiliki luas area tertinggi dibandingkan sampel awal dan dari destilat-destilat sebelumnya. Senyawa sitronelal dalam destilat ini juga mengalami peningkatan dari destilat-destilat sebelumnya walaupun persen luas areanya masih sangat sedikit yaitu 0,98%. Pada suhu ini *alpha-pinene* juga masih dominan menempati luas area tertinggi namun dengan persen yang berkurang dari destilat yang sebelumnya, hal ini menunjukkan pula bahwa senyawa ini mengalami penguraian yang semakin banyak akibat dari pemanasan yang semakin lebih tinggi. Sedangkan *beta-ocimene* dan sitronelal mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan bahwa senyawa ini semakin menguap seiring dengan pemanasan suhu yang semakin tinggi, dan tentunya masih banyak pula yang berada pada fraksi residu sehingga dengan kenaikan suhu pada destilat ini kedua senyawa mengalami peningkatan.



Gambar 3.6 Struktur senyawa dominan dalam setiap destilat (a) *alpha-pinene*, (b) *beta-ocimene* dan (c) *citronella*

Bota dkk (2015) melakukan karakterisasi produk minyak serih wangi dengan merek yang berbeda, dimana hasil spektroskopi minyak serih wangi diperoleh senyawa *alpha-pinene* dalam jumlah yang relatif banyak dengan puncak area masing-masing dicantumkan dalam Tabel 3.5. Senyawa lain pada minyak serih wangi merek A yaitu geranil asetat, *cyclohexene*, *cyclopropane*, sitronellil, *linalol oxide*, *alpha-humulene*, pentanol, sitral, *alpha-terpinolene* dan *trans-caryophyllene*. Pada merek B yaitu  $\delta$ -karene, camphor, limonen, *alpha-terpinolene*, linalil asetat, sitronellil, *camphene*, benzen, dan *alpha-thujene*. Senyawa lain minyak serih wangi merek C memiliki komponen penyusun seperti asam benzoik, *cyclohexane*, geranil asetat, sitronellil, dan *cyclopropane* [6]

Tabel 3.5 Parameter Persen Luas Area Menurut Bota dkk VS Hasil Pengamatan

Senyawa	Bota dkk, 2015			Hasil Pengamatan			
	M.Sereh A	M.Sereh B	M.Sereh C	Sampel Awal	Destilat 1	Destilat 2	Destilat 3
<i>Alpha-Pinene</i>	27,44	49,8	76,72	79,07	90,38	88,11	84,37
<i>Beta-Pinene</i>	0,40	2,72	1,78	1,31	1,09	1,26	1,52
<i>Beta-Ocimene</i>	0,33	1,6	1,19	8,80	5,42	6,88	9,40
<i>Citronella</i>	30,97	8,84	4,21	6,42	0,47	0,65	0,98

#### Analisis Sifat Fisika Kimia Destilat dari Minyak Serih Wangi

Hasil analisis sifat fisika kimia destilat dirangkum dalam Tabel 3.6 dan dijelaskan lebih lanjut dalam paragraf berikutnya.

Tabel 3.6 Parameter Sifat Fisika Kimia Minyak Serih Wangi Hasil Pengamatan

No	Parameter	SNI	Sampel Awal	Destilat 1	Destilat 2	Destilat 3
1	Warna	Kuning pucat - kuning kecoklatan	Kuning pucat	Bening	Bening	Bening
2	Berat Jenis	0,880 - 0,922	0,8662	0,8598	0,8608	0,8629
3	Kelarutan dalam Alkohol	1:2 Jernih	1:1 Jernih	1:1 Jernih	1:1 Jernih	1:1 Jernih
4	Bilangan Asam	3	2,1911	1,2075	0,742	0,883

#### Warna

Warna minyak merupakan salah satu parameter mutu minyak. Pengamatan terhadap warna minyak dilakukan secara visual menggunakan indera penglihatan secara langsung terhadap sampel minyak. Beberapa hal yang dapat menyebabkan perubahan warna pada minyak adalah terjadinya proses hidrolisis dan organologam pada minyak. Selain itu pada beberapa kasus, semakin tinggi tekanan yang digunakan saat penyulingan, maka semakin gelap warna minyak yang dihasilkan. Hal ini disebabkan pada tekanan tinggi, suhu di dalam ketel pun



tinggi. Pada saat suhu tinggi, semakin banyak klorofil yang keluar dan memberi warna pada minyak, pada tekanan tinggi mengalami polimerisasi sehingga warna minyak menjadi gelap. Polimerisasi dalam hal ini disebut polimerisasi thermal yang disebabkan kenaikan suhu [7]

Berdasarkan hasil analisis warna, terlihat bahwa rata-rata hasil analisis warna pada semua perlakuan hampir sama, yaitu warna yang paling jernih adalah pada fraksi destilat, dan warna yang paling keruh berada pada fraksi residu. Komponen sitronelal murni (fraksi destilat) menurut [8] adalah tidak berwarna. Fraksi residu cenderung berwarna kuning kecoklatan karena residu merupakan fraksi terakhir yang tersisa di labu, yang berarti fraksi yang paling lama dipanaskan, sehingga semakin banyak klorofil dalam minyak yang keluar dan memberikan warna yang lebih gelap pada minyak.

### Berat Jenis

Berat jenis merupakan salah satu kriteria penting dalam menentukan mutu dan kemurnian minyak atsiri. Nilai berat jenis minyak atsiri berkisar antara 0,696 sampai 1,188 pada suhu 15°C, dan pada umumnya nilai tersebut lebih kecil dari 1 [9]

Tabel 3.7 Hasil Pengamatan Penentuan Berat Jenis Terhadap Setiap Destilat

Berat Jenis	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-Rata
Destilat 1	0,8602	0,8598	0,8592	0,8598
Destilat 2	0,8612	0,8601	0,8612	0,8608
Destilat 3	0,8642	0,8624	0,8620	0,8629

Berat jenis adalah perbandingan antara berat minyak pada suhu yang ditentukan dengan berat air pada volume yang sama. Nilai bobot jenis dipengaruhi oleh komponen-komponen kimia yang dikandung di dalamnya. Berdasarkan data hasil analisis pada Tabel 3.7 diatas, diketahui bahwa destilat pertama memiliki nilai berat jenis 0,8598 gram, destilat kedua 0,8608 gram, dan yang paling tinggi pada destilat 3 yaitu 0,8629. Menurut [8], semakin banyak fraksi berat yang dikandung dalam destilat, maka bobot jenisnya semakin tinggi. Fraksi berat merupakan fraksi yang memiliki titik didih yang sangat tinggi.

### Kelarutan Dalam Etanol

Fraksi destilat larut dalam alkohol dengan perbandingan 1:1 jernih dan seterusnya. Menurut [9], banyak minyak atsiri larut dalam alkohol dan jarang yang larut dalam air, sehingga kelarutannya dapat dengan mudah diketahui dengan menggunakan alkohol pada berbagai tingkat konsentrasi. Menurut [4], konsentrasi alkohol yang sering digunakan yaitu 50 % - 60 % - 70 % - 80 % - 95 % dan kadang-kadang 65 % - 75 %. Berdasarkan data hasil analisis kelarutan dalam alkohol pada Tabel 4.8, maka fraksi destilat telah memenuhi syarat SNI.

Tabel 3.8 Hasil Pengamatan Kelarutan dalam Etanol 80% Terhadap Destilat

Sampel	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
Destilat 1	1:1	1:1	1:1
Destilat 2	1:1	1:1	1:1
Destilat 3	1:1	1:1	1:1

Kelarutan dalam alkohol dapat digunakan untuk mengidentifikasi adanya pemalsuan pada minyak atsiri, karena terkadang bahan pemalsu tersebut terpisah dari minyak. Kelarutan minyak juga dapat berubah karena pengaruh umur. Hal ini disebabkan karena proses polimerisasi menurunkan daya kelarutan, sehingga untuk melarutkannya diperlukan

konsentrasi alkohol yang lebih tinggi. Kondisi penyimpanan yang kurang baik dapat mempercepat proses polimerisasi, di samping itu, faktor lain seperti cahaya, udara, dan adanya air biasanya menimbulkan pengaruh yang tidak baik [9]

### Menghitung Bilangan Asam

Bilangan asam dinyatakan sebagai jumlah miligram KOH 0.1 N yang digunakan untuk menetralkan asam lemak bebas yang terdapat dalam 1 gram minyak atau lemak. Analisis bilangan asam ini dapat menjadi suatu cara untuk memantau seberapa jauh reaksi hidrolisis yang telah terjadi dan untuk menentukan tingkat kerusakan akibat reaksi hidrolisis. Data pengamatan perhitungan bilangan asam dapat dilihat dalam Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Bilangan Asam Terhadap Setiap Sampel

Sampel	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-Rata
Destilat 1	1,2586	1,3883	0,9757	1,2075
Destilat 2	0,6981	0,8322	0,6979	0,7427
destilat 3	0,6945	0,8375	1,1184	0,8835

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa bilangan asam tertinggi dihasilkan oleh destilat pertama yaitu 1,2075 sedangkan destilat kedua dan ketiga berturut-turut adalah 0,7427 dan 0,8835. Semakin tinggi bilangan asam menunjukkan semakin banyak asam lemak bebas yang terdapat dalam 1 gram sampel. Jika dibandingkan dengan SNI 06-0026-1987, maka destilat tertinggi masih sesuai dengan SNI yaitu 1,2075 dan syarat SNI adalah 3.

Bilangan asam suatu minyak atsiri bertambah bila umur simpan minyak bertambah, terutama bila cara penyimpanan minyak kurang baik. Proses seperti oksidasi aldehida dan hidrolisa ester akan menambah bilangan asam. Minyak yang dilindungi dari udara dan sinar mempunyai jumlah asam bebas yang relatif kecil [9]

## 4. Conclusion

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: Komposisi senyawa kimia dalam kandungan minyak sereh wangi asal Kecamatan Kuala Behe Kabupaten Landak belum memenuhi standar nasional yang telah ditetapkan karakteristiknya. Komponen utama minyak sereh wangi menurut standar nasionalnya harus tinggi kadar sitronelal dan geraniolnya. Sedangkan pada penelitian ini kadar sitronelalnya sedikit dan senyawa geraniolnya tidak terdeteksi.

Senyawa kimia yang paling dominan terkandung dalam minyak sereh ini adalah (sampel awal alpha-pinene 79,07%; beta-ocimene 8,80%; dan sitronelal 6,42%), (destilat pertama alpha-pinene 90,38%; beta-ocimene 5,42%; dan sitronelal 0,47%), (destilat kedua alpha-pinene 88,11%; beta-ocimene 6,88%; dan sitronelal 0,63%), dan (destilat ketiga alpha-pinene 84,37%; beta-ocimene 9,40%; dan sitonelal 0,98%)

## Daftar Pustaka

- [1] Penggely A. *The constituents of Medicinal Plants*. Edisi ke-2. Allen and Unwin Publisher. New South Wales. 2004

- [2]. Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Timur. Data Potensi Industri di Jawa Timur tahun 2001, Laporan Unit Bidang Sarana, *DISPERINDAG Surabaya*. 2002
- [3]. SNI. Standar Nasional Indonesia Minyak Sereh Wangi, *Badan Standarisasi Nasional*. 1995; 06-3953
- [4]. Siwi I.R. Pemisahan Fraksi Kaya Sitronelal, Sitronelol, dan Geraniol Minyak Sereh Wangi Menggunakan Destilasi Fraksinasi Vakum, *Skripsi Departemen Teknologi Industri Pertanian, Institut Pertanian Bogor*. 2013
- [5]. Kaniawati D., Kadahorman A., D.G. Konversi Sitronelal Hasil Isolasi Minyak Sereh Wangi Menjadi Sitronelol Dan Isopulegol. *Seminar Nasional Penelitian Dan Pendidikan Kimia Bandung*. 2004
- [6]. Bota W., Martosupono M., Rondonuwu F.S. Karakterisasi Produk-Produk Minyak Sereh Wangi (*Citronella Oil*) Menggunakan Spektroskopi Inframerah Dekat (NIRs). *J. Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta*. 2015; ISSN : 2407-1846
- [7]. Setyaningsih D., Mulyasih S., Zazuli D., Purnamawati D., Perwatasari D.D. Teknologi Minyak Atsiri, Rempah, dan Fitofarmaka, *Departemen Teknologi Industri Pertanian, FATETA IPB Bogor*. 2013
- [8]. Perry R.H., Green D. *Perry's Chemical Engineering Handbook*, New York. Mc Graw-Hill Company. 1999
- [9]. Guenther E. Minyak Atsiri. Jilid 1. S. Ketaren. Penerjemah. Jakarta. *UI Press*. Terjemahan dari *Essential Oils*. 2006