

## PENYULINGAN MINYAK ATSIRI SEREH DAPUR (*Cymbopogon citratus*) DENGAN METODE PENYULINGAN AIR-UAP

(*The Distillation of Lemongrass Essential Oil by Using the Water-steam Method*)

Zaituni<sup>1</sup>, Rita Khathir<sup>1</sup>, Raida Agustina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

**Abstrak.** Minyak atsiri serih dapur diperoleh dari hasil penyulingan tanaman serih dapur. Minyak serih dapur merupakan sumber sitral yang merupakan konstituen utama dari minyak tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu minyak atsiri yang dihasilkan dengan metode penyulingan air-uap (water and steam distillation). Bagian tanaman serih dapur yang digunakan yaitu bagian batang dan daun yang disuling menggunakan alat penyulingan air dan uap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen minyak atsiri serih dapur dari penyulingan bagian daun diperoleh sebesar 0,399 % 10 kali lipat lebih besar dari rendemen minyak atsiri serih dapur pada bagian batang (0,039 %). Bobot jenis minyak atsiri serih dapur pada daun 0,8987 dan pada batang 0,8940. Indeks bias minyak atsiri serih dapur pada daun 1,4876 dan pada batang 1,4880. Kelarutan dalam alkohol 70% minyak atsiri serih dapur dari daun dan batang mempunyai tingkat kelarutan keruh pada perbandingan 1:5. Berdasarkan rendemen dapat disimpulkan bahwa bagian yang lebih menguntungkan untuk disuling adalah daun. Berdasarkan parameter mutu yang dianalisis dapat disimpulkan bahwa minyak atsiri serih dapur dari bagian batang dan daun sudah memenuhi standar Essential Oil Association (EOA).

**Kata kunci :** serih dapur, penyulingan, minyak atsiri

**Abstract.** Lemongrass essential oil is obtained from the distillation of lemongrass plant. The main content of this oil is sitral content. This study aimed to determine the quality of essential oil produced by the method of water-steam distillation. The experiment was done by water-steam distillation of stalks and leaves of lemongrass, respectively, under 3 repeatations. Lemongrass essential oil obtained from leaves was 0,399%, which is 10-fold greater than the yield of the stalks (0,039%). The specific gravity of Lemongrass essential oil obtained from leaves was 0,8987 where as the specific gravity of Lemongrass essential oil obtained from stalks was 0.8940. The refractive index of lemongrass oil obtained from leaves was 1.4876 while the refractive index of lemongrass oil obtained from stalks was 1.4880. Based on solubility in 70% alcohol test, lemongrass essential oil obtained from the leaves and stalks were a little bit cloud at a ratio of 1: 5. Based on its yield, it can be concluded that the leave plant produced more oil. However, the quality of both oils showed that lemongrass essential oil met the EAO Standard.

**Keywords:** lemongrass, destillation, essential oil

## PENDAHULUAN

Indonesia termasuk negara penghasil minyak atsiri dan minyak ini juga merupakan komoditi yang menghasilkan devisa negara. Diantara minyak atsiri yang dihasilkan di Indonesia adalah minyak serih atau serai, minyak daun cengkeh, minyak kenanga, minyak akar wangi, minyak kayu cendana, minyak nilam dan sebagainya.

Di Indonesia sendiri, minyak serih dapur masih kalah pamor dengan minyak serih wangi. Padahal serih dapur termasuk jenis tanaman yang mudah dalam hal budidaya dan perawatan. Hama dan penyakit yang menyerang tanaman ini boleh dikatakan tidak ada. Begitu pula minyak atsirinya tidak kalah bernilai dibandingkan minyak serih wangi.

Permintaan minyak serih dapur merupakan komoditi di sektor agribisnis yang memiliki pasaran bagus dan berdaya saing kuat di pasaran luar negeri. Tetapi tanaman serih dapur ini tampaknya masih banyak yang belum diusahakan untuk dijadikan minyak atsiri. Khususnya di Aceh Besar, tanaman serih dapur ditanam hanya untuk dijual dan

dijadikan bumbu masak tanpa disertai pengolahan atau penyulingan. Padahal tanaman sereh dapur berpotensi untuk dikembangkan melihat manfaatnya yang begitu banyak.

Minyak atsiri merupakan salah satu jenis minyak nabati yang multimanfaat. Karakteristik fisiknya berupa cairan kental yang dapat disimpan pada suhu ruang. Bahan baku minyak ini diperoleh dari berbagai bagian tanaman seperti daun, bunga, buah, biji, kulit biji, batang, akar atau rimpang. Salah satu ciri utama minyak atsiri yaitu mudah menguap dan beraroma khas. Oleh karena itu, minyak ini banyak digunakan sebagai bahan dasar pembuatan wewangian dan kosmetika (Rusli, 2010).

Minyak atsiri dari tanaman sereh dapur dalam perdagangan dikenal dengan nama *Lemongrass Oil*. Kandungan utama minyak sereh dapur adalah sitral dan juga mengandung sitronelal, metilheptan, n-desil aldehida, linalool, geraniol. Minyak sereh dapur merupakan salah satu jenis minyak atsiri terpenting. Minyak atsiri ini digunakan untuk menghasilkan sitral yang merupakan konstituen utama dari minyak sereh dapur. Sitral merupakan bahan pembuat ionon. Minyak sereh dapur memiliki bau lemon yang keras karena mengandung kadar sitral yang tinggi (75% sampai 85%) sehingga minyak sereh dapur dinamakan *lemongrass oil*. Minyak sereh dapur dapat digunakan sebagai bahan baku dalam industri kosmetik, sabun (Guenther, 1990).

Isolasi minyak atsiri adalah usaha memisahkan minyak atsiri dari tanaman atau bagian tanaman asal. Minyak atsiri dalam tanaman terdapat pada bagian dalam rambut kelenjar dan sel kelenjar. Bila tanaman itu tetap utuh, minyak atsiri tetap berada dalam kelenjar pada batang tanaman sehingga sukar untuk dipisahkan. Minyak atsiri hanya dapat dipisahkan dari sel tanaman bila ada uap air atau pelarut lain yang sampai ke tempat minyak tersebut, yang selanjutnya akan membawa butir-butir minyak menguap secara bersamaan. Agar minyak atsiri itu lebih cepat kontak dengan penyari maka bagian-bagian tanaman harus dipotong-potong (Koensoemardiyah, 2010). Pada dasarnya pemotongan merupakan upaya menjadikan bahan tanaman menjadi lebih kecil hingga mempermudah lepasnya minyak atsiri setelah bahan tersebut ditembus uap (Sastrohamidjojo, 2004).

Menurut Yulianti dan Suyanti (2012), metode penyulingan dengan air dan uap disebut dengan sistem kukus atau sistem uap tak langsung. Prinsip kerja penyulingan ini adalah sebagai berikut : ketel penyulingan diisi air sampai pada batas saringan. Bahan baku diletakkan di atas saringan, sehingga tidak berhubungan langsung dengan air yang mendidih, tetapi akan berhubungan dengan uap air. Oleh karena itu cara penyulingan semacam ini disebut penyulingan tidak langsung (indirect distillation). Air yang menguap akan membawa partikel-partikel minyak atsiri dan dialirkan melalui pipa ke alat pendingin, sehingga terjadi pengembunan dan uap air yang bercampur minyak atsiri tersebut akan mencair kembali. Selanjutnya dialirkan ke alat pemisah untuk memisahkan minyak atsiri dari air (Santoso, 1992).

Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu minyak atsiri yang dihasilkan dari bagian batang dan daun sereh dapur yang disuling dengan metode penyulingan air dan uap.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari Sampai Mei di Laboratorium Pengolahan Nabati, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala. Analisis dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Hutan dan Laboratorium Analisis Pangan, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala.

### **Alat dan Bahan**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat penyulingan sistem air-uap Shimizu FAS-10, botol vial, corong pemisah, pisau, gunting, wadah, timbangan

analitik, gelas kimia, gelas ukur, piknometer, desikator, pipet tetes, refraktometer Abbe, pisau dan termometer. Bahan yang digunakan adalah tanaman serih dapur dan air.

### Prosedur Penelitian

Tanaman serih dapur dipanen pada pagi hari, dibersihkan dan kemudian dipisahkan antara bagian batang dan daun. Proses pelayuan dilakukan dengan cara diangin-anginkan selama tiga hari. Pelayuan bertujuan untuk mengurangi kadar air bahan baku. Setelah mengalami proses pelayuan kemudian batang dan daun serih dapur dirajang dengan ukuran 3-4 cm dan ditimbang sebelum dimasukkan ke dalam ketel suling. Perajangan bertujuan untuk mengurangi sifat kamba bahan dan mempermudah proses penguapan minyak pada saat penyulingan. Batang dan daun disuling secara terpisah dengan metode penyulingan air dan uap. Bagian batang disuling sebanyak 2 kg dan daun sebanyak 0,7 kg dengan 3 (tiga) kali ulangan selama 3 jam, destilat ditampung ke dalam corong pisah selama 10 menit sekali. Setelah penyulingan selesai, minyak yang sudah terpisah dari air ditimbang kemudian dilakukan analisis terhadap mutu minyak atsiri yang dihasilkan berupa rendemen, bobot jenis, indeks bias dan kelarutan dalam alkohol.

### Parameter Penelitian

#### 1. Rendemen

Minyak atsiri yang sudah terpisah dipindahkan dalam botol vial, masing-masing minyak atsiri yang diperoleh dihitung rendemennya. Menurut Rangana (1987), nilai rendemen adalah perbandingan massa antara produk akhir yaitu minyak atsiri yang dihasilkan dengan massa bahan baku awal yaitu batang dan daun serih yang sudah dirajang. Rendemen dihitung dengan menggunakan persamaan 1.

$$\text{Rendemen \%} = \frac{bms}{bts} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- bms : Berat minyak serih dapur hasil penyulingan (g)
- bts : Berat tanaman serih dapur yang digunakan (g)

#### 2. Bobot Jenis

Metode ini didasarkan pada perbandingan antara berat minyak pada suhu yang ditentukan dengan berat air pada volume air yang sama dengan volume minyak pada suhu tertentu. Untuk prosedur pengujian, piknometer dicuci dan dibersihkan, dikeringkan bagian dalam piknometer tersebut dengan arus udara kering dan disisipkan tutupnya dan ditimbang (m). Kemudian piknometer diisi air suling yang telah dididihkan terlebih dahulu. Setelah itu piknometer ditimbang dengan isinya (m1). Piknometer dikosongkan dicuci dan dikeringkan. Selanjutnya piknometer diisi dengan contoh minyak dicelupkan ke dalam penangas air dan ditimbang (m2). Bobot jenis dihitung dengan menggunakan Persamaan 2.

$$BJ = \frac{m_2 - m}{m_1 - m} \dots \dots \dots (2)$$

Di mana :

- BJ : bobot jenis
- m : massa piknometer kosong (g)

$m_1$  : massa piknometer berisi air (g)  
 $m_2$  : massa piknometer berisi contoh (g)

### 3. Indeks Bias

Metode ini didasarkan pada pengukuran langsung sudut bias pada minyak yang dipertahankan pada kondisi suhu yang tetap. Pengukuran indeks bias menggunakan refraktometer Abbe. Air dialirkan melalui refraktometer agar alat berada pada suhu dimana pembacaan dilakukan. Sebelum minyak ditaruh di dalam alat, minyak harus berada pada suhu yang sama dengan suhu dimana pengukuran dilakukan dan pembacaan dilakukan bila suhu sudah stabil. Indeks bias dihitung dengan menggunakan Persamaan 3.

$$n_D^T = n_D^{T_1} + 0,0004 (T_1 - T) \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

- $n_D^T$  : Indeks bias pada suhu referensi 20<sup>0</sup>C
- $n_D^{T_1}$  : Pembacaan yang dilakukan pada suhu pengerjaan
- $T_1$  : Suhu yang dilakukan pada suhu pengerjaan (<sup>0</sup>C)
- $T$  : Suhu referensi (20<sup>0</sup>C)
- 0,0004 : Faktor koreksi

### 4. Kelarutan dalam Alkohol 70%

Kelarutan minyak sereh dalam alkohol merupakan kelarutan minyak terhadap alkohol dengan konsentrasi tertentu yang dinyatakan dalam perbandingan pada keadaan jernih. Kelarutan dalam alkohol ini dapat diuji dengan mencampurkan minyak sereh sebanyak 1 ml dengan tetesan alkohol 70% dengan konsentrasi tertentu dan dilakukan pengocokan sampai diperoleh larutan yang sebening mungkin.

### Analisa Statistik

Analisa statistik yang digunakan adalah statistik deskriptif, yaitu dengan menyajikannya dalam bentuk tabel dan grafik. Statistik deskriptif yang digunakan adalah nilai rata-rata dan standar deviasi terhadap rendemen dan indeks bias.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

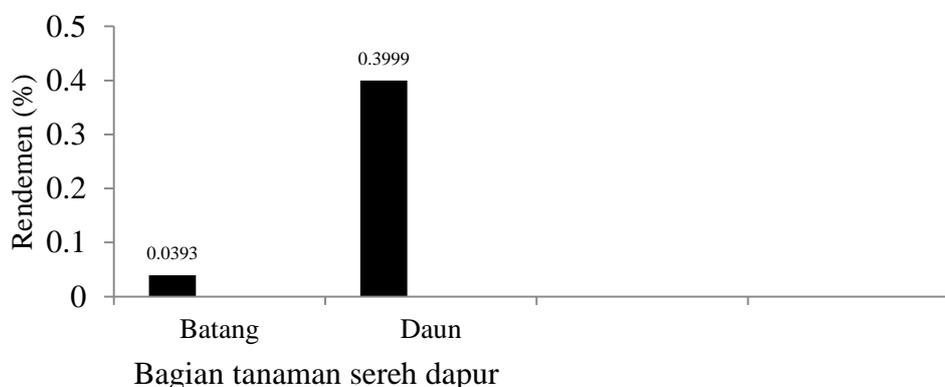
### 1. Rendemen Minyak Atsiri Sereh Dapur

Hasil penyulingan baik dari daun maupun batang sereh dapur didapat minyak sereh dengan warna kuning jernih, bau khas yang menyengat dan mudah menguap. Ini menunjukkan sifat minyak atsiri yang sama dengan minyak atsiri umumnya. Minyak atsiri hasil penyulingan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Minyak Atsiri Hasil Penyulingan Sereh Dapur

Rendemen merupakan hasil yang didapat dari perhitungan bobot minyak yang dihasilkan terhadap bobot bahan baku yaitu batang dan daun sereh dapur yang dinyatakan dalam persen. Hasil rata-rata rendemen pada penyulingan batang dan daun sereh dapur dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Rendemen Minyak Sereh Dapur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri pada daun sereh dapur menghasilkan rendemen 10 kali lipat lebih besar dari batang, dimana rendemen minyak pada daun didapat sebesar  $0,39990 \pm 0,0506 \%$ , sedangkan rendemen minyak hasil penyulingan batang adalah  $0,03933 \pm 0,0032 \%$ .

Rendemen minyak sereh dapur yang dihasilkan baik pada batang masih jauh dari rendemen yang diharapkan. Menurut Armando (2009), besarnya rendemen minyak atsiri sereh dapur adalah 0,97%. Rendahnya rendemen minyak sereh yang dihasilkan diduga disebabkan karena faktor penyulingan seperti lama penyulingan dan volume/kepadatan bahan baku

## 2. Bobot Jenis Minyak Atsiri Sereh Dapur

Bobot jenis merupakan salah satu cara untuk menentukan mutu dan kemurnian minyak atsiri sereh dapur. Nilai bobot jenis minyak atsiri didefinisikan sebagai perbandingan antara berat minyak dengan berat air pada volume dan suhu yang sama. Hasil bobot jenis dari pengukuran bobot jenis pada batang dan daun sereh dapur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bobot Jenis Minyak Atsiri Sereh Dapur

Bagian Tanaman Sereh Dapur	Bobot Jenis
Batang	0,8940
Daun	0,8987

Nilai bobot jenis minyak sereh yang diperoleh pada hasil penyulingan daun menunjukkan angka yang lebih tinggi dibandingkan pada batang. Hasil analisis bobot jenis dapat dilihat pada Lampiran 2. Minyak yang dihasilkan dari batang sereh dapur dengan bobot jenis sebesar 0,8940, dan pada daun 0,8987. Nilai bobot jenis minyak atsiri baik pada daun maupun batang keduanya memenuhi standar EOA sereh dapur.

### 3. Indeks Bias Minyak Atsiri Sereh Dapur

Indeks bias merupakan perbandingan antara kecepatan cahaya di dalam udara dengan kecepatan cahaya didalam zat tersebut pada suhu tertentu. Indeks bias pada minyak atsiri dapat diketahui dengan menggunakan Refraktometer Abbe. Nilai rata-rata indeks bias pada minyak atsiri hasil penyulingan uap dan air pada batang dan daun tanaman sereh dapur dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks Bias Minyak Atsiri Sereh Dapur

Bagian Tanaman Sereh Dapur	Indeks Bias	
	Rata-rata	Standar deviasi
Batang	1,4880	1,4885
Daun	1,4876	1,4880

Rata-rata indeks bias minyak sereh dapur yang dihasilkan dari batang menunjukkan nilai lebih tinggi yaitu  $1,4880 \pm 0,0001$  dibandingkan pada daun yaitu  $1,4876 \pm 0,0005\%$ . Dari hasil pengukuran diperoleh nilai indeks bias minyak dari batang sereh sebesar 1.4880 dan dari daun 1,4876. Nilai indeks bias yang diperoleh berkisar antara 1,4870-1,4887 dan memenuhi standar EOA. Dimana nilai indeks bias yang ditetapkan dalam EOA berkisar antara 1,4830-1,4890.

### 4. Kelarutan dalam alkohol

Kelarutan dalam alkohol merupakan cara pengujian mutu minyak atsiri sereh dapur berdasarkan sifat kimia. Hasil pengujian kelarutan minyak dalam alkohol 70% menunjukkan bahwa minyak atsiri sereh dapur pada batang dan daun tidak mudah larut. Hasil pengujian kelarutan dalam alkohol dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kelarutan Dalam Alkohol 70% Minyak Atsiri Sereh Dapur

Perbandingan Minyak dalam Alkohol 70%	Bahan	
	Batang	Daun
1:1	Keruh	Keruh
1:2	Keruh	Keruh
1:3	Keruh	Keruh
1:4	Keruh	Keruh
1:5	Keruh	Keruh

Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat kelarutan dalam alkohol 70% minyak sereh dapur yang dihasilkan dari daun dan batang adalah sama. Dimana pengujian dengan rasio minyak 1 ml dengan alkohol 1 ml (1:1) dihasilkan larutan yang keruh sampai dengan perbandingan 1:5. Namun dari segi warna terdapat perbedaan dari perbandingan 1:1 sampai 1:5, dimana larutan minyak pada perbandingan 1:1 berwarna kuning dan semakin banyak penambahan alkohol warna larutan berubah sampai menjadi kuning pucat. Kelarutan minyak dalam alkohol ditentukan oleh jenis komponen kimia yang terkandung dalam suatu minyak atsiri. Oleh sebab itu, minyak atsiri yang mudah larut dalam alkohol (etanol 90%) maka kualitas minyak atsiri semakin baik.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Rendemen minyak atsiri pada daun tanaman sereh dapur (0,399%) jauh lebih tinggi dibandingkan pada batang (0,039%). Nilai bobot jenis, indeks bias dan kelarutan dalam alkohol dari kedua jenis minyak atsiri tersebut memenuhi standar EOA. Adapun saran perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan variasi waktu penyulingan.

---

## DAFTAR PUSTAKA

- Armando, R. 2009. Memproduksi 15 Jenis Minyak Atsiri Berkualitas. Penebar Swadaya, Jakarta
- Guenther, E.1952. Minyak Atsiri. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Guenther. 1987. Minyak Atsiri, Jilid I. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Guenther. 1990. Minyak Atsiri, Jilid II. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Ketaren, S dan B. Djatmiko, 1978. Minyak Atsiri Bersumber Dari Bunga Dan Buah, Departemen Teknologi Hasil Pertanian, Fatemeta Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Ketaren, S. 1985. Pengantar Teknologi Minyak Atsiri. Balai Pustaka, Jakarta.
- Koensoemardiyah.2010. A to Z Minyak Atsiri untuk industri Makanan,Kosmetik dan Aromaterapi. Andi, Yogyakarta
- Ma'mun, N Nurdjanah, 1993, Pengaruh Perajangan dan Lama Pelayuan terhadap Rendemen dan Mutu Minyak Sereh Dapur. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Vol. VIII, No. 1, Balitro, Bogor.
- Rangana, S. 1987. Quality Control Of Fruits and Vegetables Products. Tata Mc.Graw Hill Publishing Company Limited, New Delhi.
- Rusli, M.S. 2010. Sukses Memproduksi Minyak Atsiri . Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Santoso, H.B. 1992.Bertanam dan Penyulingan Sereh Wangi. Kanisius, Yogyakarta.
- Sastrohamidjojo, H. 2004. Kimia Minyak Astiri. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Yulianti, S dan Suyanti. 2012. Panduan Lengkap Minyak Atsiri. Penebar Swadaya, Jakarta.