

PENGARUH PERAJANGAN DAN LAMA PELAYUAN TERHADAP RENDEMEN DAN MUTU MINYAK SERAI DAPUR (*CYMBOPOGON CITRATUS* STAFF)

Ma'mun dan Nanan Nurdjannah

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

RINGKASAN

Suatu percobaan penyulingan serai dapur telah dilakukan di Laboratorium Teknologi Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap bentuk faktorial. Perlakuan yang diuji berupa : A) ukuran bahan tanaman, yaitu 1) dirajang dan 2) tidak dirajang ; dan B) lama pelayuan terdiri atas a) 24, b) 48, c) 72 dan d) 96 jam. Hasil percobaan memperlihatkan bahwa perajangan dan lama pelayuan berpengaruh nyata terhadap rendemen minyak. Kandungan sitral serta sifat-sifat fisika minyak tidak dipengaruhi oleh kedua perlakuan tersebut. Bahan yang dirajang menghasilkan minyak lebih sedikit dibandingkan dengan bahan yang tidak dirajang. Pelayuan dapat meningkatkan rendemen minyak. Rendemen minyak tertinggi (1,50%) dihasilkan dari bahan yang tidak dirajang setelah dilayukan selama 96 jam. Kandungan sitral serta sifat-sifat fisika minyak memenuhi persyaratan standar mutu menurut Essential Oil Association (EOA).

ABSTRACT

Effect of wilting and plant material size on the quality and yield of lemon grass oil.

A distillation experiment on lemongrass was carried out at the technology laboratory of Research Institute for Spice and Medicinal Crops, Bogor. The Treatment were : A) Plant material size comprises of 1) cutted and 2) uncutted, and B) Wiling time, such as a) 24, b) 48, c) 72 and d) 96 hours. This experiment was designed as a completely randomized design arranged factorially with two replicates. The result showed that wiling time and plant material size influenced significantly the oil yield. The cutted materials produced a lower quantity of oil than the uncutted one. Wiling treatment increased the oil yield. The highest oil yield (1,50%) produced by the uncutted material with 96 hours of wiling time. Physico-chemical properties of the oil meets the requirements standardized by the Essential Oil Association (EOA).

PENDAHULUAN

Minyak serai dapur merupakan salah satu minyak atsiri yang penting, mengandung sitral antara 65 - 85 % (GUENTHER, 1950). Sitral merupakan bahan baku untuk sintesa vitamin A dan pembuatan senyawa-senyawa ionon, yaitu golongan senyawa-senyawa yang banyak digunakan sebagai pewangi dalam berbagai macam parfum dan kosmetika (GUENTHER, 1950). Disamping

itu minyak serai dapur juga bersifat anti jamur dan bakteri, terutama bakteri gram positif (LEUNG, 1980). Senyawa-senyawa lain yang terdapat dalam minyak serai dapur adalah sitronellal, geraniol, mirsen, nerol, farnesol, metil heptenol, normal desilaldehid, dipenten dan metil heptenon.

Menurut GUENTHER (1950) mutu minyak serai dapur dipengaruhi antara lain oleh mutu daun dan metoda penyulingannya. Mutu daun sangat ditentukan oleh kesuburan tanah, umur tanaman dan perlakuan pendahuluan pada daun tersebut. Pelayuan bahan sebelum disuling berpengaruh terhadap rendemen minyak (GUENTHER, 1950 dan MIYAZAKI, 1969). Selain itu pengeringan bahan dapat mempengaruhi kadar sitral dan kelarutan minyak dalam alkohol. Menurut RUSLI (1985) cara penyulingan serai dapur yang umum dilakukan adalah penyulingan secara dikukus selama 1 - 3 jam.

Pelayuan dan perajangan bahan merupakan tahap yang penting dalam penanganan bahan sebelum penyulingan. Percobaan ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh lama pelayuan dan perajangan terhadap rendemen minyak serta sifat fisika-kimia dari minyak yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan pada percobaan ini ialah daun serai dapur (*Cymbopogon citratus* DC. STAFF) berumur 5 bulan, diperoleh dari KP. Citayam, Bogor. Perlakuan yang dicobakan adalah lama pelayuan dan perajangan. Pelayuan bahan dilakukan di dalam ruangan dengan sirkulasi udara bebas dengan empat taraf waktu pelayuan, yaitu 24, 48, 72 dan 96 jam. Perajangan dilakukan sedemikian sehingga diperoleh bahan berukuran kira-kira 20 cm. Cara penyulingan yang digunakan

adalah cara air dan uap (dikukus). Ketel penyuling terbuat dari stainless steel berkapasitas 50 liter. Bahan yang disuling berjumlah 7 kg untuk setiap perlakuan dengan lama penyulingan 2 jam. Minyak yang dihasilkan dianalisis sifat-sifat fisika dan kimianya, yang meliputi berat jenis, indeks bias, putaran optik, kelarutan dalam alkohol dan kandungan sitral. Rancangan percobaan yang digunakan ialah rancangan acak lengkap yang disusun secara faktorial dengan dua ulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen minyak

Berdasarkan hasil analisis statistik ternyata perlakuan perajangan dan lama pelayuan berpengaruh nyata terhadap rendemen minyak. Bahan yang dirajang menghasilkan minyak lebih sedikit dibandingkan dengan bahan yang tidak dirajang.

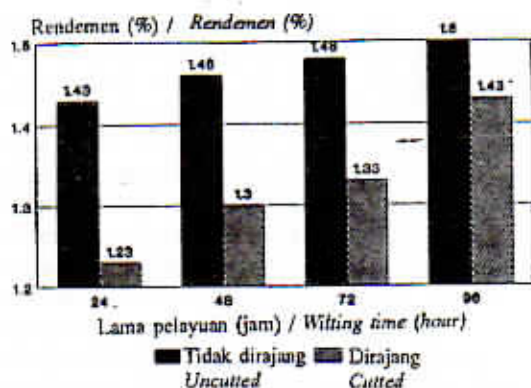
Hal ini mungkin disebabkan karena sebagian dari minyak hilang dari bahan yang dirajang. Menurut GUENTHER (1950) kehilangan (*loss*) minyak dari suatu bahan terutama disebabkan oleh penguapan, oksidasi, resinifikasi dan reaksi kimia lainnya. Dalam hubungannya dengan perajangan, VON RECHENBERG dalam (GUENTHER, 1950) menyatakan bahwa penguapan dan oksidasi disebabkan karena proses penguapan dan oksidasi sebelum penyulingan terutama terjadi pada bahan yang sedang dirajang. Berbeda dengan perajangan, pelayuan bahan sebelum disuling dapat meningkatkan rendemen minyak yang dihasilkan. Selama pelayuan akan terjadi penguapan air dari bahan. Lepasnya air dari bahan menyebabkan pecahnya sel-sel minyak sehingga memudahkan pengambilan minyak selama penyulingan. Semakin lama bahan dilayukan rendemen minyak semakin tinggi (Gambar 1 dan Tabel 1).

Tabel 1. Rendemen dan sifat fisika - kimia minyak serai dapur *)
Table 1. The yield and physico - chemical properties of Lemon grass oil

No.	Lama pelayuan (jam) Waiting time (hours)	Bentuk bahan Plant material	Rendemen minyak**) Oil Yield (%)	Berat jenis (25/25°C) specific gravity (25/25°C)	Indeks bias (25°C) Refractive index (25°C)	Putaran optik Optical rotation	Kelarutan dalam alkohol 70 % Solubility in 70% alcohol	Kadar sitral (%) Citral content (%)
1	24	1. Tidak dirajang (Uncutted)	1.43	0.8832	1.4861	0°151'	1 : 2	83.0
		2. Dirajang (Cutted)	1.23	0.8900	1.4870	0°15'	1 : 2	80.0
2	48	1. Tidak dirajang (Uncutted)	1.46	0.8808	1.4852	0°18'	1 : 2	85.0
		2. Dirajang (Cutted)	1.30	0.8818	1.4855	0°15'	1 : 2	82.7
3	72	1. Tidak dirajang (Uncutted)	1.48	0.8801	1.4846	0°17'	1 : 2	82.5
		2. Dirajang (Cutted)	1.33	0.8798	1.4849	0°17'	1 : 2	83.0
4	96	1. Tidak dirajang (Uncutted)	1.50	0.8792	1.4846	0°18'	1 : 2	80.0
		2. Dirajang (Cutted)	1.43	0.8784	1.4841	0°18'	1 : 2	80.0

*) Rata-rata dari dua ulangan (average of two replicates)

**) Dihitung berdasarkan bahan kering (based on dry material)



Gambar 1. Histogram hubungan lama pelayuan dan rendemen minyak

Figure 1. Relationship between wilting time and oil yield

Dari hasil percobaan, ternyata pelayuan hingga 96 jam masih dapat meningkatkan rendemen minyak. Rendemen tertinggi adalah 1.51 % dihasilkan dari bahan yang utuh dengan pelayuan selama 96 jam.

Sifat kimia

Perajangan dan lama pelayuan tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan sitral dalam minyak yang dihasilkan. Kandungan sitral dalam

minyak serai dapur yang dihasilkan berkisar antara 80 - 85 %. Persyaratan bagi kandungan sitral dalam minyak serai dapur menurut standar mutu Essential Oil Association minimal 75.0 % (ANON., 1970). Dengan demikian kandungan minyak dalam serai dapur pada hasil percobaan memenuhi persyaratan standar ekspor.

Sifat-sifat fisika

Suatu minyak atsiri terdiri atas berbagai macam senyawa kimia. Komposisi dari senyawa-senyawa tersebut menentukan karakter minyak tersebut. Sifat-sifat fisika minyak serai dapur meliputi berat jenis, indeks bias, putaran optik dan kelarutan dalam alkohol 70 %. Berat jenis minyak yang dihasilkan berkisar antara 0.8762 - 0.9037; indeks bias 1.4841 - 1.4870; putaran optik $0^{\circ}15' - 0^{\circ}18'$; kelarutan dalam alkohol 70 % untuk semua minyak hasil percobaan adalah 1 : 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan perajangan dan pelayuan tidak berpengaruh nyata terhadap sifat-sifat fisika minyak. Setelah dibandingkan dengan persyaratan mutu minyak menurut Essential Oil Association ternyata sifat-sifat fisika minyak yang dihasilkan memenuhi persyaratan yang dikehendaki (Tabel 2).

Tabel 2. Standar mutu minyak serai dapur menurut Essential Oil Association (EOA)

Table 2. Lemon grass oil quality standards according to Essential Oil Association (EOA)

Karakteristik Characteristic	East Indian Oil	West Indian Oil
Warna Colour	Kuning tua sampai merah coklat muda Dark yellow to light brown red	Kuning muda sampai coklat muda Light yellow to light brown
Berat jenis, 25°/25°C Specific gravity at 25°/25°C	0.894 - 0.904	0.869 - 0.894
Indeks bias, 25°C Refractive index, 25°C	1.4830 - 1.4890	1.4830 - 1.4890
Putaran optik Optical rotation	(-3°) - (+1°)	(-3°) - (+1°)
Kadar sitral, (v/v) Citral content, (v/v)	Tidak kurang dari 75 persen Not less than 75 percent	Tidak kurang dari 75 persen Not less than 75 percent
Kelarutan dalam alkohol 70 % Solubility in 70% alcohol	Larutan dalam 2-3 bagian volume Soluble in part of 2 to 3 volumes	Larutan tapi keruh Cloudy solution

Sifat-sifat fisika minyak berhubungan erat dengan komposisi kimia dari komponen-komponen penyusun minyak tersebut. Komponen-komponen tersebut diantaranya sitral, mirsen dan linalol. Dari hasil analisis Kromatografi gas dapat dilihat bahwa komposisi komponen-komponen semua minyak hasil percobaan relatif tidak berbeda (Gambar 2). Dengan demikian sifat-sifat fisika minyak tersebut relatif tidak berbeda pula.



Gambar 2. Kromatogram minyak serai dapur
Figure 2. Chromatogram of lemon grass oil

KESIMPULAN

Dari hasil percobaan ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Pelayuan bahan dapat meningkatkan rendemen minyak serai dapur.
- 2) Bahan yang dirajang menghasilkan minyak lebih sedikit dibanding bahan yang tidak dirajang. Rendemen minyak tertinggi 1.50 % dihasilkan dari bahan yang tidak dirajang dengan pelayuan selama 96 jam.
- 3) Kandungan sitral dalam minyak serta sifat-sifat fisika minyak tidak dipengaruhi oleh pelayuan dan perajangan.
- 4) Semua minyak yang dihasilkan memenuhi persyaratan standar mutu menurut Essential Oil Association (EOA).

DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS. 1970. Essential Oil Association Specification and Standards.
- RUSLI, S., N. NURDJANAH, SOEDIARTO, D. SITEPU, ARDI S. dan D.T. SITORUS. 1985 Penelitian dan pengembangan Minyak Atsiri Indonesia. Eds. Litro No. 2 10-39.
- GUENTHER, E. 1950. The Essential Oils Vol. I D. Van Nostrand Company Inc. Toronto New York - London.
- LEUNG, A.Y. 1980. Encyclopedia of Common Natural Ingredients. John Wiley & Sons. New York-Toronto-London-Brisbane. 218-220p.
- MIYAZAKI. 1969. Grass and oil yield from Lemon grass and the quality of oil. Japan Agricultural Research.