

RENDEMEN DAN KUALITAS MINYAK EUKALIPTUS (*Eucalyptus alba*) DARI DESA TEBING SIRING KABUPATEN TANAH LAUT KALIMANTAN SELATAN

*Yield and Quality of Eucalyptus (Eucalyptus alba) Oil from Tebing Siring Village
Tanah Laut Regency South Kalimantan*

Nafta Hazama, Trisnu Satriadi, dan Siti Hamidah

Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. One of the most potential non-timber forest products in Indonesia is essential oil. In 2015 the Community Forest Farmers Group "Ingin Maju" Tebing Siring Village, Tanah Laut Regency cultivated eucalyptus (*Eucalyptus alba*) plants on Mount Langkaras and Mount Batu. This study aims to calculate the yield of eucalyptus oil and test its quality based on differences in growth sites and leaf freshness. This research was conducted at the PHLB ULM Laboratory. The raw material comes from Mount Langkaras and Mount Batu, which is in Tebing Siring village. The results showed that the yield of eucalyptus oil based on the freshness of the material and the planting location was very significantly different. The highest yield was treated with dry leaf condition from Mount Batu, which was 0.35% (v/w), and the smallest yield with fresh leaf condition from Mount Lengkaras was 0.21% (v/w). The quality of eucalyptus oil, especially the value of the refractive index, is not affected by the freshness of the material and the location of the plant. All eucalyptus oil produced in each treatment met the standards of SNI 06-3954-2006.

Keywords: *Eucalyptus*; oil; yield; Quality

ABSTRAK. Produk hasil hutan bukan kayu yang sangat potensial di Indonesia salah satunya minyak atsiri. Pada tahun 2015 Kelompok Tani Hutan Kemasyarakatan Ingin Maju Desa Tebing Siring, Kabupaten Tanah Laut membudidayakan tanaman eukaliptus (*Eucalyptus alba*) yang ditanam pada lokasi yang berbeda yaitu, pada Gunung Langkaras dan Gunung Batu. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung rendemen minyak eukaliptus dan menguji kualitasnya berdasarkan perbedaan tempat tumbuh dan kesegaran daun. Penelitian dilakukan di Laboratorium PHLB ULM. Bahan baku berasal dari Gunung Langkaras dan Gunung Batu, yang berada di desa Tebing Siring. Hasil penelitian menunjukkan rendemen minyak eukaliptus berdasarkan kesegaran bahan dan lokasi tanam berbeda sangat nyata. Rendemen tertinggi dengan perlakuan keadaan daun kering dari Gunung Batu yaitu sebesar 0,35% (v/w), dan rendemen terkecil dengan keadaan daun segar dari Gunung Lengkaras yaitu sebesar 0,21% (v/w). Kualitas minyak eukaliptus khususnya nilai indeks bias tidak dipengaruhi oleh kesegaran bahan dan lokasi tanaman. Semua minyak eukaliptus yang dihasilkan disetiap perlakuan memenuhi standar SNI 06-3954-2006.

Kata kunci: Minyak eukaliptus; Rendemen; Kualitas

Penulis untuk korespondensi, surel: naftahazama@gmail.com

PENDAHULUAN

Produk HHBK dari tumbuhan yang sangat potensial di Indonesia salah satunya minyak atsiri (Khabibi 2011). Minyak atsiri merupakan produk hasil hutan bukan kayu yang memiliki harga jual tinggi (Ratnaningsih *et al.* 2018). Produksi minyak atsiri telah cukup lama diusahakan oleh masyarakat Indonesia, seperti minyak kayu putih, nilam, sereh wangi, cengkeh, dan eukaliptus. Budidaya tanaman eukaliptus di Indonesia maju pesat di tahun 1980 setelah diadakannya Kongres

Kehutanan sedunia ke VIII di Jakarta tahun 1978 (Mindawati, 2011).

Eukaliptus termasuk tanaman yang bersifat *fast growing* atau cepat tumbuh. Tanaman ini juga dapat bertahan hidup pada musim kering dan sistem perakaran yang dalam. Pada daerah dengan curah hujan sedikit perakaran eukaliptus akan tumbuh mendekati permukaan tanah untuk memungkinkan penyerapan air yang ada dipermukaan tanah (Samosir, 2018). Minyak atsiri eukaliptus dihasilkan melalui proses penyulingan dari bunga, daun dan kulit batang tanaman eukaliptus (Damanik, 2009). Tanaman eukaliptus telah dikenal sejak abad

ke 18, diperkirakan tanaman ini berasal dari Australia. Rusli (2010) menyatakan jenis-jenis eukaliptus tumbuh pada daerah yang beriklim basah dengan tipe hujan tropis. Tumbuhan ini dapat tumbuh di ketinggian mana pun. Eukaliptus dapat hidup pada keadaan tanah yang dangkal, berbatu-batu, lembab, berawarawa, secara periodik digenangi air, dengan variasi kesuburan tanah mulai dari tanah kurus, gersang, sampai tanah yang baik dan subur.

Sejak tahun 2015 Kelompok Tani Hutan Kemasyarakatan Ingin Maju Desa Tebing Siring, Kabupaten Tanah Laut membudidayakan tanaman eukaliptus (*Eucalyptus alba*) yang ditanam pada lokasi yang berbeda yaitu, pada Gunung Lengkaras dan Gunung Batu. Tanaman ini mempunyai potensi untuk dimanfaatkan bagian daunnya sebagai sumber minyak atsiri eukaliptus. Latar belakang tersebut mendasari peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian tentang rendemen dan kualitas minyak atsiri tanaman Eukaliptus di Desa Tebing Siring, Kabupaten Tanah Laut yang tumbuh pada lokasi Gunung Lengkaras dan Gunung Batu, pada kondisi segar dan kering. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung rendemen dan kualitas minyak atsiri daun eukaliptus berdasarkan tempat tumbuh dan kesegaran daun yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu HHBK, PHLB ULM (Pusat Inovasi, Teknologi, Komersialisasi, Manajemen: Hutan & Lahan Basah Universitas Lambung Mangkurat). Pengambilan bahan baku bertempat di kawasan Desa Tebing Siring, pada 2 lokasi yaitu Gunung Lengkaras dan Gunung Batu.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun eukaliptus (*Eucalyptus alba*) yang diambil pada 2 lokasi yaitu Gunung Lengkaras dan Gunung Batu dan daun disipman

dengan kesegaran yang berbeda. Sedangkan, alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, gunting, wadah plastik, botol plastik, pipet tetes, gelas ukur, refraktometer, alat distilasi, alat tulis, dan kamera.

Proses penyulingan menggunakan metode kukus dengan bahan dan air yang terpisah. Alat penyulingan memiliki kapasitas 2 liter dengan bahan dasar kaca. Proses penyulingan dilakukan selama 5 jam. Rendemen minyak atsiri diperoleh dengan cara membandingkan berat daun eukaliptus sebelum dilakukan penyulingan dengan minyak atsiri yang dihasilkan. Rumus sebagai berikut

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \times 100\%$$

Keterangan:

Output = minyak eukaliptus hasil penyulingan (ml)

Input = berat daun eukaliptus sebelum disuling (mg)

Minyak eukaliptus yang didapatkan dari hasil penyulingan akan dilakukan uji kualitas dengan pengujian berstandar SNI 06-3954-2006. Kualitas yang diuji adalah warna, bau, dan nilai indeks bias. Analisis data menggunakan sidik ragam RAL Faktorial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 500 gram dengan empat perlakuan, yaitu a₁b₁ (daun segar dari Gunung Lengkaras), a₁b₂ (daun segar dari Gunung Batu), a₂b₁ (daun kering dari Gunung Lengkaras), dan a₂b₂ (daun kering dari Gunung Batu). Hasil rendemen minyak eukaliptus yang dibuat dari daun eukaliptus dengan 2 (dua) kondisi kesegaran bahan dan 2 (dua) Lokasi yang berbeda disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rendemen minyak atsiri *Eucalyptus alba*

Perlakuan			
a ₁ b ₁	a ₁ b ₂	a ₂ b ₁	a ₂ b ₂
0,21	0,34	0,33	0,35

Rendemen minyak eukaliptus menunjukkan perbandingan antara volume minyak dengan berat daun eukaliptus. Dari data hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa rata-rata rendemen minyak eukaliptus hasil dari perlakuan a_1b_1 sebesar 0,21% (v/w); perlakuan a_1b_2 sebesar 0,34% (v/w); perlakuan

a_2b_1 sebesar 0,33% (v/w); dan perlakuan a_2b_2 sebesar 0,35% (v/w). Hasil rendemen dari minyak atsrisi daun eukaliptus memiliki jumlah rendemen sebesar 3,70% (v/w). Rata-rata rendemen minyak atsiri daun eukaliptus adalah sebesar 0,31% (v/w).

Tabel 2. Analisis Sidik Ragam Rendemen Minyak Eukaliptus

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,0366	0,0122	121,8889**	4,07	7,59
A	1	0,0133	0,0133	133,3333**	5,32	11,26
B	1	0,0147	0,0147	147,0000**	5,32	11,26
AB	1	0,0085	0,0085	85,3333**	5,32	11,26
Eror	8	0,0008	0,0001			
Total	11	0,0374				

Nilai rendemen dianalisis dengan RAL faktorial (Tabel 2) menghasilkan kesegaran bahan dan lokasi tempat tumbuh berpengaruh sangat nyata terhadap rendemen. Menurut Guenther (1987) dalam Khabibi (2011), faktor-faktor yang mempengaruhi rendemen yaitu, pengolahan bahan baku, alat penyulingan, perlakuan minyak atsiri setelah ekstraksi, pengemasan dan penyimpanan bahan termasuk rendemen dan mutu minyak. Nurdjannah (2006) menyatakan bahwa selain

faktor-faktor ini terdapat beberapa faktor yang berpengaruh terhadap rendemen dan mutu minyak, seperti proses penyulingan, tempat tumbuh, waktu pengambilan bahan dan pengolahan bahan sebelum penyulingan. Untuk itu perlu diselidiki lebih lanjut perlakuan mana yang berbeda. Berdasarkan koefisien keragaman (KK) yaitu sebesar 3,24%, maka untuk uji lanjutannya dilakukan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Tabel 3. Uji Beda Nyata Jujur

Perlakuan	Nilai Tengah	Nilai Beda			
		a_2b_2	a_1b_2	a_2b_1	a_1b_1
a_2b_2	0,35				
a_1b_2	0,34	0,01tn			
a_2b_1	0,33	0,02tn	0,01tn		
a_1b_1	0,21	0,14**	0,13**	0,12**	
BNJ/HSD	5%			0,026	
	1%			0,036	

Hasil uji beda pada tabel 3 menunjukkan bahwa a_2b_2 , a_1b_2 dan a_2b_1 tidak menunjukkan perbedaan nyata, dan hanya a_1b_1 yang menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata dengan ketiga perlakuan lainnya tersebut. Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa daun eukaliptus yang ditanam dari Gunung Batu menghasilkan rendemen minyak yang lebih tinggi dibanding daun eukaliptus yang ditanam pada Gunung Lengkaras, terutama untuk daun dalam kondisi segar. Sementara untuk daun dalam kondisi kering hasil menunjukkan bahwa daun yang eukaliptus yang berasal dari Gunung Lengkaras tidak menunjukkan rendemen minyak yang berbeda nyata dengan

daun dari tempat yang berbatu. Sunardi dan Fitriani (2008) menyatakan bahwa tebalnya dinding-dinding sel yang masih mengandung air menyebabkan hasil rendemen minyak menjadi sedikit, sehingga uap air sulit menembus sel-sel. Proses keluarnya minyak dari dinding sel diawali dengan proses penguapan air dalam dinding sel sampai air didalam rongga sel habis, uap air akan membawa minyak keluar dari dinding sel. Penelitian Ratnaningsih (2018) didapatkan waktu penyimpan yang pendek (segar) akan menghasilkan jumlah daun yang sedikit serta mengandung kadar air yang tinggi, dibandingkan daun yang waktu penyimpanan

panjang. Hal ini menunjukkan bahwa kesegaran daun akan mempengaruhi rendemen minyak eukaliptus yang didapatkan. Widiyanto dan Siarudin (2014) menyatakan bahwa perbedaan jenis tumbuhan menghasilkan minyak atsiri dengan rendemen minyak yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa tempat atau lokasi tumbuh tanaman eukaliptus berpengaruh pada rendemen yang dihasilkan.

Kualitas Minyak Atsiri *Eucalyptus alba*

Kualitas minyak eukaliptus yang diujikan yaitu warna, bau, dan indeks bias. Hasil analisis kualitas minyak eukaliptus disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kualitas Minyak *Eucalyptus alba*

Kualitas	a1b1	a1b2	a2b1	a2b2
Warna	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning
Bau	Khas Minyak	Khas Minyak	Khas Minyak	Khas Minyak
Indek Bias	1,4638	1,4610	1,4582	1,4634

Hasil pengujian warna menunjukkan bahwa semua sampel minyak eukaliptus yang dihasilkan berwarna kuning. Jika kita bandingkan dengan standar SNI 06-3954-2006, maka warna minyak eukaliptus yang dihasilkan semua memenuhi standar. Anggraini (2019) menyatakan bahwa warna minyak eukaliptus yang diperoleh dari setiap perlakuan menunjukkan hasil warna yang sama, hijau kekuningan yang artinya minyak eukaliptus tidak memiliki karakteristik warna yang berbeda secara umum. Hal ini menunjukkan bahwa kesegaran daun dan tempat tumbuh tanaman eukaliptus tidak mempengaruhi hasil warna minyak eukaliptus secara umum.

Pengujian bau menunjukkan bahwa semua sampel minyak eukaliptus yang dihasilkan berbau khas minyak. Jika kita bandingkan dengan standar SNI 06-3954-2006, maka bau minyak eukaliptus yang dihasilkan semua memenuhi standar. Khabibi (2011) menyatakan bahwa aroma minyak eukaliptus merupakan khas kandungan sineol. Anggraini (2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa bau minyak eukaliptus yang berbeda genetik menghasilkan bau khas eukaliptus dan berdasarkan penelitian Mailidarni (2019) penyimpanan daun eukaliptus sangat mempengaruhi aroma minyak eukaliptus yang disuling. Akan tetapi, dalam penelitian ini bau yang dari daun eukaliptus dengan kesegaran yang berbeda tidak mempengaruhi aroma minyak eukaliptus yang didapatkan dan tempat tumbuh tanaman eukaliptus tidak mempengaruhi bau minyak eukaliptus tersebut.

Nilai indeks bias minyak eukaliptus yang didapatkan paling tinggi pada perlakuan

keadaan daun segar di tempat tumbuh subur (a_1b_1) dengan rata-rata 1,4638 sedangkan nilai indeks bias terkecil pada perlakuan keadaan daun kering di tempat tumbuh segar (a_2b_1) dengan rata-rata 1,458. Menurut Khabibi (2011), hidrolisis pada minyak menyebabkan nilai indeks bias yang menurun. Hasil dari analisis sidik ragam tidak ada faktor yang berpengaruh nyata termasuk interaksinya terhadap hasil indeks bias minyak eukaliptus yang dihasilkannya. Hal ini berarti bahwa semua perlakuan menghasilkan indeks bias yang tidak berbeda nyata, artinya indeks bias minyak eukaliptus dari berbagai kondisi kesegaran bahan dan dari dua tempat tumbuh yang berbeda tidak berbeda nyata. Menurut Mailidarni (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa nilai indeks bias daun eukaliptus dari setiap perlakuan menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan pada setiap perlakuan indeks bias daun eukaliptus, karena daun eukaliptus yang segar dan kering memiliki senyawa sineol yang terekstraksi melalui distilasi. Ratnaningsih (2018) menyatakan semakin tinggi nilai indeks bias maka semakin tinggi kadar air, sehingga menyebabkan indeks bias berbanding lurus.

Hasil indeks bias minyak eukaliptus yang didapatkan memenuhi standar, bahwa nilai indeks bias minyak eukaliptus berdasarkan standar SNI 06-3954-2006 adalah sebesar 1,450-1,470, sementara itu hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks bias tertinggi dari perlakuan a_1b_1 (1,464), a_2b_2 (1,463), a_1b_2 (1,461), dan terendah a_2b_1 (1,458) termasuk ke dalam standar yang dipersyaratkan. Menurut Mailidarni (2018), nilai indeks bias dipengaruhi oleh jumlah air yang terkandung didalam

minyak atsiri, semakin banyak kandungan air didalam minyak maka semakin kecil nilai indeks bias yang dihasilkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian menunjukkan bahwa hasil rendemen minyak eukaliptus berdasarkan kesegaran bahan dan lokasi tanam berbeda sangat nyata. Rendemen tertinggi dengan perlakuan keadaan daun kering dari Gunung Batu yaitu sebesar 0,35% (v/w), dan rendemen terkecil dengan keadaan daun segar dari Gunung Lengkaras yaitu sebesar 0,21% (v/w). Kualitas minyak eukaliptus khususnya nilai indeks bias tidak dipengaruhi oleh kesegaran bahan dan lokasi tanaman. Semua minyak eukaliptus yang dihasilkan disetiap perlakuan memenuhi standar SNI 06-3954-2006.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan kualitas minyak eukaliptus untuk parameter lainnya seperti: bobot jenis, kelarutan dalam etanol 70%, putaran optic dan kandungan sineol. Demikian juga perlu dilakukan penelitian tentang metode penyulingan lain, pengaruh waktu penyulingan dan lama penyimpanan daun terhadap rendemen dan kualitas minyaknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anandito, B.K. 2012. *Pengukuran Ukuran Bahan dan Metode Destilasi (Destilasi Air dan Destilasi Uap-Air) Terhadap Kualitas Minyak Atsiri Kayu Manis (Cinnamomum Burmanii)*. *Jurnal Teknosains Pangan*, 1(1): 12-23.
- Anggraini, R., Khabibi, J., Tamin, & Rike, P. 2019. Karakteristik Minyak Atsiri Eucalyptus dari 3 Klon Pohon Eucalyptus pellita F. Muell. *Jurnal Silva Tropika*, 3(1): 77-83.
- Astiani, D.P., A. Jayuska, & S. Arrenez. 2014. *Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Eucalyptus pellita Terhadap Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*. *JKK*, 3(3): 49-53.
- BSN. 2006. *Minyak kayu putih*. Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-3954-2006. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Damanik, M. 2009. *Kajian Minyak Atsiri Pada Eukaliptus (Eukaliptus urophylla) Umur 4 Tahun di PT Toba Pulp Lestari Tbk*. Skripsi: Medan: Departemen Kehutanan Fakultas Pertanian, Universitas Sumatra Utara
- Guenther, E. 1987. *The Essensial Oils*, Volume I. D. New York: Van Nostrand Reinhold Company, Inc.
- Hanafiah, A.K. 2001. *Metode Rancangan Percobaan*. Bandung: Armico.
- Indiana, Z, N. 2016. *Pengaruh Jenis dan Persentasi Daun pada Penyulingan Terhadap Kualitas Daun Eukaliptus*. Tugas Akhir. Yogyakarta: Fakultas D3 Pengelolaan Hutan SV UGM.
- Khabibi J. 2011. *Rendemen dan mutu minyak kayu putih dari penyimpanan daun dan variasi volume air penyulingan [Skripsi]*. Bogor: Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor
- Mailidarni, N. 2019. *Pengaruh Lama Serta Penyulingan Terhadap Rendemen Dan Kualitas Minyak Daun Kayu Putih (Meulaleuca leucadendron L)*. Electronic theses and dissertations (ETD). Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Mindawati, N. 2011. *Kajian Kualitas Tapak Hutan Tanaman Industri Hibrid Eukaliptus Urograndis Sebagai Bahan Baku Industri Pulp Dalam Pengelolaan Hutan Lestari*. Disertasi. Bogor: Institut Teknologi Bogor.
- Nengsih, Y. 2019. Rendemen dan Karakteristik Minyak Kayu Putih Pada Ukuran Daun Berbeda. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 14(01): 10 – 20.
- Nurdjannah, N. 2006. *Perbaikan Mutu Lada dalam Rangka Meningkatkan Daya Saing di Pasar Dunia*. *Perspektif*, 5 (1): 13-25.
- Ratnaningsih, T, A. 2018. Rendemen Dan Kualitas Minyak Atsiri Eukaliptus Pellita Pada Berbagai Waktu Penyimpanan Bahan Baku. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 13(2): 90-98.
- Rusli, M, E. 2010. *Sukses Memproduksi Minyak Atsiri*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.

Sunardi dan Fatriani. 2008. Pengaruh Pola Pengeringan Terhadap Rendemen dan Kualitas Minyak Atsiri Daun Nilam (*Pogostemon calbin Benth*). *Jurnal Hutan Tropis Borneo* No. 22: 7-16

Widiyanto, A. & Siarudin, M. 2013. Karakteristik Daun dan Rendemen Minyak Atsiri Lima Jenis Tumbuhan Kayu Putih. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 31(4): 235-241.