

PENDAMPINGAN PENINGKATAN KINERJA PROSES PENYULINGAN MINYAK KAYU PUTIH DI LAMPUNG TENGAH

Irwan Sukri Banuwa¹, Susilawati²,
Tanto Pratondo Utomo^{3*}, Dewi
Sartika³

¹)Program Studi Kehutanan, Fakultas
Pertanian, Universitas Lampung

²)Program Studi Teknologi Hasil
Pertanian, Fakultas Pertanian,
Universitas Lampung

³)Program Studi Teknologi Industri
Pertanian, Fakultas Pertanian,
Universitas Lampung

Article history

Received : 19-10-2020

Revised : 18-07-2021

Accepted : 26-09-2021

*Corresponding author

Tanto Pratondo Utomo

Email : tanto.utomo@fp.unila.ac.id

Abstrak

Industri minyak kayu putih di Indonesia yang dominan berbahan baku daun tanaman *Melaleuca cajuputi* secara umum masih memerlukan perbaikan kinerja antara lain kinerja proses penyulingan untuk meningkatkan rendemen minyak kayu putih yang dihasilkan. Tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah untuk melakukan pendampingan untuk meningkatkan pengetahuan mitra dalam untuk meningkatkan kinerja proses penyulingan minyak kayu putih yang dilakukan. Tahapan kegiatan terdiri dua tahapan sebagai yaitu (1) pengamatan terhadap keseluruhan proses penyulingan minyak kayu putih mulai dari bahan baku yang digunakan daun kayu putih, perlakuan pendahuluan bahan baku sebelum dilakukan proses penyulingan, dan proses penyulingan yang dilakukan, dan (2) penyuluhan dan pendampingan terhadap mitra tentang usul upaya peningkatan kinerja proses penyulingan minyak kayu putih. Berdasarkan hasil pengabdian pada masyarakat yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan kinerja proses penyulingan minyak kayu putih memerlukan perlakuan pendahuluan terhadap daun kayu putih yang digunakan dan kinerjanya akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia tanaman kayu putih yang digunakan sebagai sumber bahan baku.

Kata Kunci: Kinerja Penyulingan; *Melaleuca Cajuputi*; Minyak Kayu Putih

Abstract

The eucalyptus oil industry in Indonesia, which is predominantly made from the leaves of the *Melaleuca cajuputi* plant, in general still needs performance improvements, including the performance of the refining process to increase the yield of eucalyptus oil produced. The purpose of this community service activity is to provide assistance to improve partner knowledge in improving the performance of the eucalyptus oil refining process carried out. The activity stages consist of two stages, namely (1) observation of the entire process of refining eucalyptus oil starting from the raw materials used by eucalyptus leaves, preliminary treatment of the raw materials before the refining process is carried out, and the refining process carried out, and (2) counseling and mentoring. To partners regarding the proposed efforts to improve the performance of the eucalyptus oil refining process. Based on the results of community service that has been carried out, it can be concluded that to improve the performance of the eucalyptus oil refining process requires a pretreatment of the eucalyptus leaves used and its performance will increase with the age of the eucalyptus plant, which is used as a source of raw material.

Keywords: Distillation Performance; *Melaleuca Cajuputi*, Eucalyptus Oil

© 2021 Some rights reserved

PENDAHULUAN

Minyak atsiri atau yang dikenal juga sebagai juga minyak esensial (*essential oil*), minyak terbang (*volatile oil*) atau minyak eteris merupakan salah satu komoditas yang banyak diperdagangkan di pasar dunia. Minyak atsiri adalah minyak yang diperoleh dengan penyulingan atau ekstraksi dari bagian tanaman seperti daun, bunga, pohon, biji, putik, akar dan rimpang. Dari sekitar 200 jenis minyak atsiri yang diperdagangkan di pasar dunia, 40 diantaranya

merupakan tanaman penghasil minyak atsiri yang dikembangkan di Indonesia dan diperdagangkan di pasar lokal dalam negeri, namun beberapa diantaranya juga menjadi komoditas ekspor (Ketaren, 1985).

Salah satu minyak atsiri yang diproduksi di Indonesia adalah minyak kayu putih. Tanaman penghasil minyak kayu putih salah satunya adalah pohon kayu putih (*Melaleuca cajuputi* subsp. *Cajuputi*) yang merupakan salah satu jenis tanaman

asli Indonesia yang umumnya terdapat di daerah Indonesia Bagian Timur.

Tanaman ini merupakan produk hasil hutan bukan kayu yang berupa minyak kayu putih. Ini diperoleh dari proses penyulingan daun menggunakan prinsip penyulingan. Minyak kayu putih pada umumnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat-obatan yang sudah lama dimanfaatkan masyarakat Indonesia (Muslimin et al., 2019). Selain di Indonesia bagian timur, pohon kayu putih merupakan pohon pionir sebagai reboisasi lahan yang pertama kali di tanam di Pulau Jawa pada tahun 1924. Pengembangan produk kayu putih menjadi produksi minyak kayu putih komersial dimulai pada tahun 1960-an oleh pemilik hutan (Ishii et al., 2005).

Kebutuhan minyak kayu putih masih sangat besar untuk dalam negeri dan diperkirakan mencapai 1.500 ton setiap tahunnya. Di sisi lain, dengan area produksi seluas 24.00 hektare di seluruh Indonesia hanya mampu memproduksi sekitar 450 ton per tahun (Muslimin et al., 2019). Kekurangan bahan baku kayu putih merupakan peluang sekaligus ancaman terutama bagi petani pengelola tanaman kayu putih karena menjadi peluang untuk mengimpor bahan baku antara lain jenis *Eucalyptus* yang antara lain banyak terdapat di Australia dan Cina.

Selain masalah bahan baku, produksi minyak kayu putih di Indonesia cenderung fluktuatif dan mengalami tren penurunan. Teknik pemurnian merupakan salah faktor penyebab penurunan produksi minyak kayu putih (Sumadiwangsa, 1976). Produksi komersial minyak kayu putih terbesar terdapat di pulau Maluku dan Jawa. Buru Seram Ambon dan pulau sekitarnya mampu memproduksi minyak putih sampai 90 ton setiap tahun. Perkebunan pemerintah di pulau Jawa dengan lahan seluas 9.000 hektar dapat menghasilkan minyak kayu putih sebanyak 280 tahun pada tahun 1993 (Doran, 1999).

Tingkat kualitas minyak kayu putih mempunyai kendala terkait rendahnya kualitas yang diperoleh yaitu dengan kisaran rendemen 0,6-1,0% (Aryani, 2020). Penggunaan metode destilasi uap dan air dapat menghasilkan rendemen antara 0,84-1,21% (Armita, 2011). Produksi minyak kayu putih dengan menggunakan metode distilasi kukus mampu menghasilkan rendemen tertinggi sebesar 2,5% (Helfiansah & Sastrohamidjojo, 2013). Rendemen dan karakteristik minyak kayu putih merupakan faktor yang dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan destilasi. Tingkat kadar sineol merupakan parameter tingkat kualitas. Semakin besar kadar sineol maka akan semakin tinggi kualitas minyak yang dihasilkan (Nengsih et al., 2019).

Salah satu perusahaan produsen minyak kayu putih di Provinsi Lampung adalah CV BJ yang

berlokasi di Kabupaten Lampung Tengah. CV BJ memproduksi kayu putih berbahan baku daun *Melaleuca cajuputi* dan *Eucalyptus globulus*, sekaligus selaku mitra Tim Pengabdian pada Masyarakat Fakultas Pertanian Universitas, masih mengalami kendala terutama rendahnya rendemen minyak kayu putih yang dihasilkan. Salah satu cara yang telah dilakukan penelitian sebelumnya adalah melakukan rancang bangun alat penyulingan minyak kayu putih (Swastiyono, 2005; Ullly & Wuwur, 2018)) Tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah untuk melakukan pendampingan untuk meningkatkan pengetahuan mitra dan meningkatkan kinerja proses penyulingan minyak kayu putih yang dilakukan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pendampingan Peningkatan Kinerja Proses Penyulingan Minyak Kayu Putih oleh Tim Pengabdian pada Masyarakat Fakultas Pertanian Universitas Lampung (Tim PpM Fp Unila) dilakukan untuk membantu mitra dalam penyelesaian permasalahan dan mampu meningkatkan kinerja proses penyulingan (Tabel 1). Kegiatan pengabdian terdiri dari observasi terhadap keseluruhan proses penyulingan minyak kayu putih mulai dari bahan baku yang digunakan daun kayu putih, perlakuan pendahuluan bahan baku sebelum dilakukan proses penyulingan, dan proses penyulingan yang dilakukan; serta penyuluhan dan pendampingan terhadap mitra tentang usul upaya peningkatan kinerja proses penyulingan minyak kayu putih.

Tabel 1. Kerangka kegiatan pengabdian

| Masalah | Solusi | Luaran |
|--|---|---|
| Kinerja proses penyulingan rendemen minyak kayu putih masih rendah | Penyuluhan dan pendampingan terhadap mitra tentang peningkatan kinerja proses penyulingan rendemen minyak putih | Peningkatan kinerja proses penyulingan rendemen minyak kayu putih |

PEMBAHASAN

Pada tahapan observasi dilakukan dengan kunjungan Tim PpM Unila untuk mendapatkan data yang diperlukan terutama yang terkait dengan bahan baku berupa daun minyak kayu putih dan proses penyulingan yang dilakukan dengan pengamatan dan diskusi intens yang didampingi

direktur, manajer produksi, dan para pekerja (Gambar 1).



Gambar 1. Kunjungan Tim PpM FP Unila dalam mendapatkan gambaran defil proses penyulingan daun kayu putih

Hasil kunjungan Tim PpM Unila menunjukkan bahwa calon mitra masih memerlukan perbaikan pada proses produksi penyulingan minyak kayu putih karena rendemen yang dihasilkan masih rendah yaitu sekitar 0,4 – 0,5 persen yaitu dari 1 ton daun menghasilkan 4-5 liter minyak kayu putih menggunakan boiler berisi air yang dipanaskan sampai dengan 100°C selanjutnya uap dialirkan ke tangki berisi bahan baku. Selanjutnya minyak kayu putih yang menguap bersama air masuk ke kondensator yang menghasilkan campuran minyak kayu putih dan air yang diakhiri dengan pemisahan berdasarkan berat jenis. CV Berkah Jaya belum intensif menggunakan perlakuan pendahuluan terhadap daun kayu putih yaitu pelayuan dan masih menggunakan daun kayu putih segar. Hal ini yang diduga menjadi faktor lain penyebab masih rendahnya rendemen minyak kayu putih yang dihasilkan apabila dibandingkan dengan proses penyulingan minyak kayu putih yang baik menghasilkan rendemen berkisar antara 0,8 – 1,2 persen (Said et al., 2015; Muyassaroh, 2016).

Daun minyak kayu putih yang digunakan sebagai bahan baku diperoleh dari tanaman kayu putih dengan rata-rata umur tanaman 1,5 tahun. Daun kayu putih umumnya tidak dilakukan perlakuan pendahuluan dengan pertimbangan beberapa hal antara lain keterbatasan tenaga kerja, lahan untuk penjemuran, dan pesanan minyak kayu putih yang harus segera dipenuhi.

Penyuluhan dan pendampingan terhadap mitra tentang peningkatan kinerja proses penyulingan oleh Tim PpM FP Unila kepada mitra dilakukan dengan diskusi intens dan memaparkan

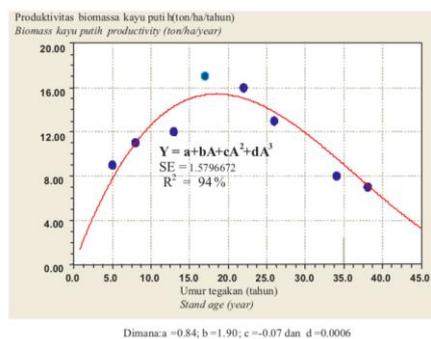
hasil penyulingan bahan baku berupa daun kayu putih menggunakan unit destilasi skala 20 kg (Gambar 2).



Gambar 2. Unit penyulingan minyak atsiri skala 20 kg bahan baku

Hasil penyulingan menggunakan unit penyulingan dengan skala yang lebih kecil menunjukkan hasil dengan rendemen dengan kisaran yang sama. Hal ini dijelaskan oleh Guenther (2011) bahwa tingkat kualitas produk sangat dipengaruhi oleh perlakuan bahan baku sebelum dilakukan destilasi, alat-alat yang dipakai pada saat proses destilasi, dan metode penyimpanan setelah proses destilasi. Utomo (2018) menambahkan pemakaian sampel daun kering mempunyai keunggulan dibandingkan dengan sampel daun segar dalam menghasilkan tingkat volume produksi. Daun segar masih mengandung banyak air yang dapat berfungsi menghalangi difusi minyak yang terkandung dalam daun minyak putih ke uap air sehingga minyak tidak dapat terambil dengan maksimal. Daun kering tidak mempunyai banyak kandungan air sehingga setelah dipotong serta waktu destilasi minyak putih dapat terambil dengan maksimal. Waktu pada jam ke 5 merupakan waktu penyulingan yang optimal dengan kualitas minyak kayu putih masih bagus yang beraroma khas minyak kayu putih dan ditandai dengan warna kuning muda.

Tim PpM FP Unila menjelaskan bahwa masih rendahnya kinerja proses penyulingan minyak atsiri yang dilakukan mitra diduga disebabkan tanaman kayu putih yang digunakan dengan rata-rata umur 1,5 tahun tergolong tanaman dalam periode awal untuk dipangkas daunnya. Tanaman kayu putih mulai dapat dipangkas daunnya pada saat umur tunas 7 bulan tetapi akan menurun pada umur tunas 12 bulan (Utomo et al., 2012). Mitra Tim PPM Unila telah mulai memangkas daun kayu putih pada saat ini dengan umur tanaman rata-rata sekitar 1,5 tahun. Utomo et al. (2012) menambahkan bahwa produksi optimum tanaman kayu putih adalah pada rentang umur 15-20 tahun dan tanaman kayu putih yang telah berumur 25 tahun akan mengalami penurunan produksi (Gambar 3).



Gambar 3. Kurva hubungan produktivitas biomassa dan umur tegakan dengan model Polinomial Fit (Utomo et al., 2012)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengabdian pada masyarakat yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan kinerja proses penyulingan minyak kayu putih memerlukan perlakuan pendahuluan terhadap daun kayu putih yang digunakan dan kinerjanya akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia tanaman kayu putih yang digunakan sebagai sumber bahan baku. Kegiatan pengabdian selanjutnya adalah pendampingan proses pada mitra sehingga bisa terukur kebermanfaatannya secara ekonomi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LPPM Universitas Lampung yang telah mendanai kegiatan pengabdian pada masyarakat ini melalui Hibah Institusi tahun anggaran 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Armita, P. (2011). Pengaruh varietas dan kerapatan daun kayu putih dalam ketel terhadap rendemen dan mutu minyak kayu putih. *Thesis*. Departemen hasil hutan, Fakultas kehutanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
<https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/51918>
- Aryani, F. (2020). Penyulingan Minyak Kayu Putih (*Melaleuca cajuputi*) dengan Suhu yang Berbeda. *Buletin Loupe*, 16(02), 51-57. <https://ejournal.politanisamarinda.ac.id/index.php/jurnalloupe/article/view/255>
- Doran JC. (1999). *Malaleuca cajuputi* Powell. *Plant Resources of South-East Asia*. No. 19: Essential-oils plants. Netherland (DE): Backhuys Publisher. <https://www.cabi.org/isc/abstract/19990301484>
- Guenther, E. (2011). Minyak atsiri, Diterjemahkan oleh Ketaren, S., Jilid1, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
<https://onesearch.id/Record/IOS4933.JATIM00000000002316>
- Helfiansah, R., & Sastrohamidjojo, H. (2013). Isolasi, identifikasi dan pemurnian senyawa 1, 8 sineol minyak kayu putih (*Melaleuca leucadendron*). *ASEAN*

- Journal of Systems Engineering*, 1(1), 19-24. <https://journal.ugm.ac.id/ajse/article/view/2350>
- Ishii, H., Sunarto, S., & Kanazawa, Y. (2005). Variation in Kayu Putih (*Melaleuca leucadendron* Linn) oil quality under different farming systems in Java, Indonesia. *Eurasian Journal of Forest Research*, 8(1), 15-20. <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=JP2006004535>
- Ketaren, S. (1985). *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*. Jakarta: PN Balai Pustaka. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=611975>
- Muyassarrah, M. (2016). Distilasi daun kayu putih dengan variasi tekanan operasi dan kekeringan bahan untuk mengoptimalkan kadar sineol dalam minyak kayu putih. *Jurnal Teknik Kimia*, 10(2), 37-42. <http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/tekkim/article/view/536>
- Muslimin, I., Kurniawan, A., Kusdi, dan Islam, S. (2019). Budidaya tanaman kayu putih (*melaleuca cajuputi* subs. *Cajuputi*) unggul (f1) di KHDTK Kemampo, Sumatera Selatan. Di dalam *Bunga Rampai Pengembangan Hasil Hutan Bukan Kayu Indonesia untuk Mendukung Sustainable Development Goals*. Tata, M.H.L. (ed.). Bogor: IPB Press. <https://www.researchgate.net/publication/342820864>
- Nengsih, Y., Tri Ratnaningsih, A., & Suhesti, E. (2019). Rendemen Dan Karakteristik Minyak Kayu Putih pada Ukuran Daun yang Berbeda (Rendemen And Characteristics Of Cajuput Oil In Different Size of Leaves). *Wahana Foresta: Jurnal Kehutanan*, 14(1), 10-21. <https://repository.unilak.ac.id/719/>
- Said, A., Harti, R., Dharmawan, A., & Rahmah, T. (2015). Pemisahan Hidrosol Hasil Penyulingan Minyak Atsiri Dengan Metode Elektrolisis Untuk Meningkatkan Rendemen Minyak. *Khazanah: Jurnal Mahasiswa*, 7(2), 82-94. <https://journal.uin.ac.id/khazanah/article/view/3716>
- Sumadiwangsa, S., (1976). Teknik pengolahan dan kualitas minyak kayu putih, *Laporan No. 67* Bogor: Lembaga Penelitian Hasil Hutan, Departemen Pertanian.
- Swastiyo, B. (2005). Studi potensi alat penyuling kapasitas 25 Kg terhadap peningkatan pendapatan petani di kawasan hutan kayu putih di Gunungkidul. *Thesis*. Universitas Gadjah Mada. <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/30247>
- Ully, D. N., & Wuwur, B. (2018). IbM Penyulingan Minyak Kayu Putih dan Briket Arang di Desa Delo dan Raekore. *Wikrama Parahita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 33-37. <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v2i1.522>
- Utomo, D. B. G. (2018). Pengaruh kondisi daun dan waktu penyulingan terhadap rendemen minyak kayu putih. *Jurnal Teknologi Bahan Alam*, 2(2), 124-128. <https://journals.ums.ac.id/index.php/jtba/article/view/JTBA-22>
- Utomo, PM., Suhendang, E., Syafii, W., & Simangunsong, B. C. (2012). Model Produksi Daun pada Hutan Tanaman Kayu Putih (*Melaleuca cajuputi* Subsp *Cajuputi*. Powell) Sistem Pemanenan Pangkas Tunas. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 9(4), 195-208. <https://doi.org/10.20886/jpht.2012.9.4.195-208>