



Article Number :

116-428-1-SM

Received :

04/02/2017

Accepted :

10/05/2017

Published :

Volume : 03

Issue : 01

JUNE 2017

pp. 396-401

PRODUCTION OF ESSENTIAL OILS AS YOUTH EMPOWERMENT MODEL ORPHANAGE AND ISLAMIC BOARDING SCHOOL.**PRODUKSI MINYAK ATSIRI SEBAGAI MODEL PEMBERDAYAAN REMAJA PANTI ASUHAN DAN PONDOK PESANTREN.****Warsito^{*1}, Suratmo², Sukardi³**^{1,2}Chemistry Department, Faculty of Mathematics and Natural Science,³Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agricultural Technology, University of Brawijaya

*Corresponding author:

E-mail: warsitoub88@yahoo.com**ABSTRACT**

Essential oils for the people of Indonesia can be used as an alternative source of income. Life skill training for foster care in Orphanages and boarding schools through the entrepreneurial coaching essential oil production is believed to be able to provide foster care in order to have adequate life skill, so post away from orphanages or boarding schools can do independent business. The results of the activities showed that the youth partners able to do practice cultivation of citronella fragrance with trial cultivation of land covering an area of 600 m² total number of seeds and citronella scented 4,000 rods. Essential oil production practices began with the practice of how to harvest, how to enter material into the appliance distilled with a capacity of 25-30 kg, the process of distillation and separation of essential oil from destilat. The results of the practice of cultivation of citronella scented Lemongrass scented plants produce 1 clump average contains 170 stem (3.25 – 3.75 kg) and total production reached 1.8 tons of leaves of the Lemongrass scented with essential oils as much as product quantities 14.40 kg.

ABSTRAK

Minyak atsiri bagi masyarakat Indonesia dapat dipakai sebagai sumber penghasilan alternatif, Pelatihan life skill bagi anak asuh di Panti Asuhan dan Pondok Pesantren melalui pembinaan kewirausahaan produksi minyak atsiri diyakini dapat membekali anak asuh agar memiliki life skill memadai, sehingga pasca lepas dari panti asuhan atau pondok pesantren dapat melakukan usaha mandiri. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa para remaja mitra mampu melakukan praktek budidaya tanaman sereh wangi seluas 600 m² dan jumlah bibit sereh wangi 4.000 batang. Praktek produksi minyak atsiri dimulai dengan praktek cara panen, cara memasukkan bahan ke alat suling dengan kapasitas 25-30 kg, proses penyulingan dan pemisahan minyak atsiri dari destilat. Hasil praktek budidaya sereh wangi menghasilkan tanaman sereh wangi 1 rumpun rata-rata berisi 170 batang (3,25 – 3,75 kg) dan total produksi mencapai 1,8 ton daun sereh wangi dengan jumlah produk minyak atsiri sebanyak 14,40 kg.

KEYWORDS***Teens orphanages and boarding schools, lemongrass, cultivation, refining processes*****PENGANTAR**

Berbagai problema hidup, seperti kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) dan krisis ekonomi

yang berkepanjangan telah berdampak pada harga-harga kebutuhan pokok melambung tinggi dan bahkan sebagian masyarakat terpaksa

kehilangan pekerjaan (Suhono, 2008). Untuk tujuan mempertahankan hidup dan memperoleh hak-hak kehidupan yang layak, anak-anak diserahkan kepada Panti Asuhan dan Pondok Pesantren [3]. Oleh karena itu tidak mengherankan jika akhir-akhir ini jumlah jiwa di beberapa Panti Asuhan terus meningkat.

Panti Asuhan memiliki peran yang cukup strategis dalam memelihara dan membimbing anak-anak asuhan yang menjadi tanggungjawabnya. Kewajiban Panti Asuhan antara lain memberikan santunan sosial, yaitu pemenuhan kebutuhan sandang dan pangan, kesehatan, bimbingan fisik dan mental berupa olah raga dan agama. Disamping itu juga wajib memberikan pelayanan kreatif dan rehabilitative berupa bimbingan kemandirian dengan memberikan bekal ketrampilan dan mengoptimalkan ketrampilan yang dimiliki supaya lebih berdaya guna [6] dan [3].

Sebagai salah satu pusat mega-biodiversitas, Indonesia menghasilkan 40 jenis dari 80 jenis minyak atsiri yang diperdagangkan di pasar dunia. Diantara jenis minyak atsiri tersebut, ekspor minyak kenanga hasil produksi petani memiliki pangsa pasar mencapai 67% [7]. Sementara itu menurut [2] sekitar 40.000 jenis tumbuhan yang dapat menghasilkan berbagai jenis bahan kimia yang sangat potensial sebagai bahan pangan, kosmetika, dan obat-obatan untuk diusahakan secara ekonomi tersebar dari Sabang sampai Merauke. Dewan Atsiri Indonesia (DAI) juga mencatat bahwa Indonesia menghasilkan 900 jenis minyak atsiri dan beberapa jenis minyak atsiri dikembangkan dan menjadi komoditas khas Indonesia, seperti minyak nilam, minyak sereh wangi, minyak pala, minyak cengkeh dan minyak kayu putih [4]. Dalam laporan akhir program perlindungan hutan dari PT Rimba Raya juga dinyatakan bahwa pada tahun 2015, minyak atsiri merupakan salah satu program pengembangan Agroforestry untuk tanaman hutan non-kayu [5].

Diantara jenis minyak atsiri tersebut, beberapa jenis tanaman atsiri tergolong sebagai tanaman semak yang dapat tumbuh di setiap jenis lahan, termasuk lahan pekarangan rumah maupun tanah padas. Salah satu jenis tanaman

atsiri yang pada akhir-akhir produksinya meningkat secara signifikan adalah tanaman sereh wangi. Tanaman sereh wangi cara budidayanya mudah dan hampir tidak memerlukan perawatan, berumur relatif pendek, yaitu panen pertama umur 5-6 bulan dan panen berikutnya 3 bulan. Sitronelal sebagai komponen utama penyusun minyak sereh wangi memiliki karakter dapat menolak serangga, seperti nyamuk [8]. Dalam bidang teknik mesin akhir-akhir ini dimanfaatkan sebagai bahan aditiv bahan bakar untuk menaikkan bilangan oktan (bensin) dan bilangan cetan (solar). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencampuran bahan bakar disel dengan minyak sereh wangi dengan kadar 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% pada suhu ruang memberikan konsumsi bahan bakar dan meningkatkan emisi lebih baik [1]. Akhir-akhir ini harga ekspor minyak atsiri ini cukup menjanjikan, minyak sereh wangi mencapai Rp 170.000,--Rp 180.000,- /kg

Sebagai lembaga sosial non-pemerintah, Yayasan Panti Asuhan Al Kaaf dan Pondok Pesantren Miftachul Al Aula, kecamatan Jabung, kabupaten Malang, merupakan dua panti asuhan yang berkontribusi aktif turut membantu menanggulangi masalah anak miskin atau dhu'a. Panti asuhan ini memiliki anak asuh 98 orang, sedangkan Pondok Pesantren Miftachul Al Aula mengasuh 150 orang, dengan usia balita hingga remaja (SMU). Disisi lain kedua lembaga sosial ini memiliki lahan pekarangan yang belum banyak dimanfaatkan secara optimal.

Memperhatikan uraian di atas, dalam kegiatan ini akan diupayakan mengembangkan dan mengoptimalkan potensi SDM dan SDA yang dimiliki oleh kedua lembaga sosial tersebut. Kemandirian anak asuh akan ditingkatkan dengan memberikan modal keahlian melalui pelatihan ketrampilan budidaya tanaman atsiri dan proses pengolahan (penyulingan) menjadi minyak atsiri yang bernilai ekonomi tinggi. Melalui kegiatan ini, diharapkan para anak asuh akan mampu melanjutkan kehidupan yang lebih layak selepas dari Panti Asuhan atau Pondok Pesantren.

BAHAN DAN METODE**Tempat dan Waktu Kegiatan**

Model pemberdayaan berwirausaha atsiri diberikan kepada anak usia remaja di Panti Asuhan Al Kaaf dan Pondok Pesantren Miftachul Al aula, kecamatan Jabung kabupaten Malang. Waktu kegiatan selama 10 bulan, dimulai bulan Maret – Nopember 2015.

Bahan dan Alat untuk Kegiatan

Lahan untuk praktek budidaya tanaman sereh wangi seluas 600 m² (milik mitra), alat suling untuk praktek produksi minyak sereh wangi menggunakan alat suling hasil rancangan tim lbM Universitas Brawijaya. Tenaga kerja yang digunakan sebagai sasaran pemberdayaan adalah para remaja berusia 17-21 tahun.

Pelaksanaan Kegiatan

Pemberdayaannya dilakukan dengan memberikan ketrampilan produksi minyak atsiri, yaitu (1) Pelatihan cara budidaya yang benar (good agriculture practices, GAP) untuk tanaman atsiri sereh wangi (mulai dari cara perbanyakan bibit, cara pengolahan lahan, cara pemeliharaan tanaman, cara panen), dan (2) Pelatihan dan produksi minyak atsiri secara nyata melalui cara penyulingan yang benar (good manufacturing practices, GMP).

Langkah-langkah kegiatan, guna pencapaian tujuan dan target luaran yang telah ditetapkan dilakukan sebagai berikut :

a. Tahap Pra-Kegiatan.

Pendampingan studi banding pimpinan mitra ke laboratorium PUREAA-LPPM di Kesamben dan survey pendahuluan ke lokasi mitra kerja (Panti Asuhan Al Kaaf dan Pondok Pesantren Al Aula, kecamatan Jabung, kabupaten Malang). Selama survey dilakukan inventarisasi lokasi budidaya dan perakitan alat serta fasilitas yang dimiliki oleh mitra. Disamping itu dilakukan diskusi dengan para para anak asuh, pengasuh dan pimpinan dari kedua mitra.

b. Tahap Pelaksanaan Kegiatan Teknis.

Pada tahapan pelaksanaan dilakukan beberapa kegiatan dengan urutan sebagai berikut:

1) Pembekalan teori dasar budidaya tanaman atsiri sereh wangi dan prinsip dasar proses penyulingan minyak atsiri. Selama pembekalan teori dasar dilakukan dengan cara diskusi dan dibagikan modul.

2) Praktek penyiapan lahan di lokasi mitra di Panti Asuhan Al Kaaf dan Pondok Pesantren Miftachul Al Aula, Kemantren, kecamatan Jabung, kabupaten Malang meliputi pengolahan lahan, penggemburan lahan dan penaburan kompos. Secara paralel dengan kegiatan ini dilakukan pemesanan bibit sereh wangi ke Pusat Riset Entrepreneursip Agroindustry Atsiri (PUREAA) Universitas Brawijaya di Kesamben

3) Perancangan alat suling dilakukan di Laboratorium Kimia Organik, Jurusan Kimia Universitas Brawijaya. Selanjutnya dilakukan pemesanan alat penyuling ke bengkel TSSU, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas brawijaya.

4) Praktek pengujian alat suling untuk mengetahui kehandalan alat, difokuskan untuk menguji ada dan tidaknya kebocoran dari setiap unit alat suling (ketel suling dan pipa pendingin). Pengujian alat suling dilakukan, baik di bengkel pemesanan maupun di lapangan (lokasi mitra kerja) ketika alat penyuling di-rakit, dengan tujuan untuk menjamin dan memastikan bahwa alat yang dirancang dapat berjalan seperti yang diharapkan.

5) Pembuatan SOP tentang cara budidaya minyak atsiri sereh wangi dan cara proses penyulingan minyak atsiri sereh wangi dan

6) Tahap berikutnya dilakukakan sosialisasi dan diseminasi SOP (Standard Operational and Procedure) tentang cara budidaya minyak atsiri sereh wangi dan cara proses penyulingan minyak atsiri sereh wangi.

c. Tahap Evaluasi, Pelaporan dan Publikasi Kegiatan.

Evaluasi dan pelaporan secara tertulis dari kegiatan dilaksanakan 2 (dua) kali yakni pada saat pertengahan dan akhir kegiatan. Evaluasi dari lembaga pelaksana (LPPM) dan DITLITABMAS DIKTI berwujud monev kunjungan lapang ke lokasi mitra kerja. Sedangkan pelaporan dan publikasi kegiatan (dalam bentuk artikel jurnal).

HASIL DAN DISKUSI

Dukungan SDA dan SDM dari mitra kegiatan untuk produksi minyak atsiri

Lokasi lahan, baik untuk uji coba budidaya tanaman sereh wangi maupun untuk tempat perakitan alat penyuling yang dimiliki oleh Yayasan Panti Asuhan Al-Kaaf dan Pondok Pesantren Miftachul Al Aula dinilai sangat layak untuk uji coba pemberdayaan produksi minyak sereh wangi. Dua alasan mendasar, yaitu kondisi lahan budidaya terbuka tanpa ada tanaman naungan sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman sereh wangi yang memerlukan intensitas sinar matahari secara penuh dan lahan berdampingan dengan saluran air yang berasal dari sumber, sehingga ketika musim kemarau tanaman sereh wangi tetap tercukupi kebutuhan air. Sementara lokasi untuk unit produksi minyak atsiri (unit alat suling) juga memperoleh lokasi yang memadai, yaitu tersedianya bak kolam (bekas kolam ternak ikan) untuk merendam pipa pendingin dan terdapatnya sumber air yang mengalir secara kontinyu. Kondisi kondensor seperti ini dinilai cukup ideal dan memiliki efisiensi tinggi, sehingga transfer panas pada proses kondensasi campuran uap minyak atsiri-air (destilat) berlangsung cepat, sehingga dapat menekan hilangnya komponen minyak atsiri yang bersifat sangat volatil dan pada akhirnya akan meningkatkan rendemen minyak.

Dari aspek SDM, dimilikinya remaja putera potensial yang jumlahnya lebih dari 15 orang (berusia 17 – 21 tahun) dan memiliki latar belakang pendidikan SMA jurusan IPA dan Polteknik maupun beberapa sedang menempuh studi di Perguruan Tinggi juga mendukung kelancaran transfer IPTEK yang diberikan dalam kegiatan ini. Materi-materi pembekalan, seperti pengetahuan minyak atsiri, kegunaan minyak atsiri dalam bidang industri dan cara mengolah bahan baku menjadi minyak atsiri mudah diserap oleh reamaja mitra. Demikian juga penyampaian materi yang berkaitan dengan prinsip-prinsip dasar dalam proses penyulingan untuk produksi minyak atsiri termasuk praktek penyulingan

minyak atsiri berlangsung lancar.

Hasil budidaya tanaman sereh wangi

Preparasi lahan untuk budidaya sereh wangi yang dipraktikkan kepada para remaja di lokasi mitra yaitu dengan menyiapkan gulutan (lebar 120 cm) dan jarak antar gulutan 50 cm yang dibuat cekungan atau selokan kecil. Fungsi selokan kecil diantara gulutan terutama untuk mengalirkan air dari air sumber yang dapat mengalir sepanjang tahun, sehingga ketika memasuki musim kemarau kebutuhan air dari tanaman sereh wangi dapat dicukupi. Selokan ini sekaligus dimanfaatkan untuk jalur akses ketika memupuk atau menyiangi tanaman sereh wangi (Gambar 1A). Bibit tanaman sereh wangi diperoleh dari Laboratorium Lapang PUREAA-LPPM Universitas Brawijaya (sereh wangi jenis Mahapengiri, jumlah 4000 bibit, ukuran tinggi 20 cm). Jarak tanam dibuat 0,5 x 1,0 m dengan harapan ketika mulai tumbuh rimbun kebutuhan sinar matahari masih tercukupi, termasuk ketika telah terbentuk rumpun besar tidak saling menutup satu sama lain. Setiap lubang ditanam dua batang dengan satu batang dianggap berfungsi sebagai cadangan, sehingga jika satu batang mati setiap lobang masih tersisa satu yang diharapkan bisa hidup. Dengan cara ini pemanfaatan lahan untuk ditanami sereh wangi bisa maksimal.

Tanaman sereh wangi yang mencapai umur 20 hari mulai tampak memiliki anak (Gambar 1B), sedangkan tanaman sereh wangi yang memasuki umur 2 bulan jumlah anakan sudah mencapai 30 – 45 batang dan memasuki usia 4 bulan jumlah anakan rata-rata lebih dari 100 batang (Gambar 1C). Memasuki bulan ke-enam, tanaman sereh wangi siap dipanen yang tampak pertumbuhannya juga sangat lebat, yaitu satu rumpun dapat tersusun lebih dari 170 batang (Gambar 1D). Memperhatikan pertumbuhan tanaman sereh wangi seperti ini selain menggambarkan kecocokan tanah sekaligus menggambarkan pula bahwa telah terjadi transfer teknologi budidaya tanaman sereh wangi kepada para remaja mitra.



Gambar 1. Tanaman hasil budidaya sereh wangi jenis Mahapengiri {A. Hasil preparasi lahan budidaya, B. Umur tanaman 20 hari, C. Umur tanaman 2 bulan, D. Umur tanaman 6 bulan (siap dipanen)}

Hasil perancangan alat penyuling dan praktek produksi minyak sereh wangi

Perancangan alat suling untuk kegiatan IbM ini memiliki dua keunggulan, yaitu (1) isolator antara ketel dan tutup ketel alat suling menggunakan air yang memiliki ukuran lebar dan tinggi (4 cm x 7 cm) dan (2) cerobong tutup ketel tempat lewatnya uap yang berisi campuran uap air-minyak atsiri dibuat lebar (berukuran diameter 25 cm) (Gambar 2). Penggunaan isolator air akan memudahkan pemasangan dan pembongkaran alat suling, sehingga praktis dan memudahkan para penyuling untuk merakit, sedangkan perancangan cerobong lebar dimaksudkan agar minyak yang telah terbawa oleh uap akan segera keluar dari ketel menuju ke pipa kondensor, sehingga terhindar untuk mengalami kondensasi di dalam ketel suling yang pada akhirnya diharapkan menghasilkan rendemen yang lebih tinggi. Perancangan ketel suling secara keseluruhan memiliki spesifikasi sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1. Spesifikasi hasil perancangan alat suling

Parameter	Spesifikasi
Bahan dan ketebalan plat	<i>Stainlesssteel</i> , 1,5 – 2,0 mm
Diameter : tabung dalam, tutup tabung tas; pipa pada tutup ke kondensor dan ring luar kolam air	69 cm; 73 cm; 7 cm, 25 cm; 7 cm

Tinggi : badan tabung, tabung tempat air, tutu atas, ring luar kolom air	122 cm; 40 cm; 7 cm; 7 cm
Pipa kondensor panjang, diameter dan berbentuk kondensor	24 cm, diameter 1 1/2 dim, segi empat tersusun lima saf (1,5 x 1,5 m)



Gambar 2. Profil hasil rancangan alat suling (A. Model cicin berisi air sebagai isolator dan sarangan penahan bahan, B. Model alat destilasi berleher lebar C. Praktek penyulingan minyak sereh wangi)

Daun sereh wangi cukup mudah dihancurkan dan berpori-pori cukup besar, sementara itu minyak sereh wangi pada suhu kamar bersifat cukup mudah menguap. Oleh karena itu ketika daun tanaman sereh wangi dipanen harus segera diangkut menuju tempat penyulingan dan dimasukkan ke dalam ketel. Hal ini dimaksudkan untuk menekan hilangnya minyak sereh wangi karena menguap. Selanjutnya daun yang sudah masuk dalam ketel suling diatur kepadatannya agar aliran uap mampu melakukan proses hidrodifusi minyak yang terdapat dalam sel-sel dalam daun sereh wangi dapat berlangsung sempurna, sehingga minyak yang terekstrak dihasilkan maksimal.

Pembuatan tungku dan penggunaan bahan bakar kayu untuk proses penyulingan minyak sereh wangi atas pertimbangan dengan memanfaatkan sumber daya lokal bahan bakar kayu yang dimiliki oleh mitra kegiatan, sehingga biaya operasional penyulingan dapat ditekan sekecil mungkin. Teknik pengapian pada proses penyulingan dibuat secara bertahap panas yang dihasilkan dari hasil pembakaran bahan bakar kayu, yaitu diawal pemanasan menggunakan api yang cukup besar dan ketika air mulai mendidih pengapian dikurangi. Cara pemanasan ini bertujuan antara lain (1) untuk mengurangi tekanan destilat agar tidak terlalu besar, sehingga tidak menekan atau menguapkan air yang digunakan sebagai isolator dalam sistem

ketel penyulingan yang diperkenalkan, (2) menghemat bahan bakar dan (3) menjaga kualitas minyak agar tidak hangus (bau gosong).

Minyak sereh wangi yang diproduksi oleh para remaja para remaja Panti Asuhan Al Ka'af dan Pondok pesantren Miftachul Al Aula (Gambar 2C) dapat dikategorikan memiliki kualitas baik ditinjau dari warna dan aroma yang dihasilkan. Hal ini tidak terlepas dari keseriusan para remaja tersebut ketika tim IbM Universitas Brawijaya memberikan penjelasan-penjelasan selama praktek penyulingan minyak sereh wangi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan IbM ini dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut

1. Diseminasi cara budidaya tanaman sereh wangi yang dilakukan di lahan milik yayasan panti asuhan Al Ka'af dan pondok pesantren Miftachul Aula produksinya sangat tinggi.
2. Bagunan satu unit alat suling berbasis isolator air dan berleher lebar yang terdiri atas ketel suling, kondensor dan tungku pemanas telah dibangun di yayasan Panti Asuhan Al Kaaf.
3. Para remaja yayasan panti asuhan Al Ka'af dan pondok pesantren Miftachul Aula telah memiliki life skill terkait per-atsirian, baik dari dari aspek cara budidaya maupun ketrampilan cara produksi minyak atsiri.
4. Cara budidaya tanaman sereh wangi dan cara menyuling daun sereh wangi yang menjadi minyak atsiri telah dilengkapi dengan SOP masing-masing sebagai rujukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Dirjen DIKTI Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai kegiatan ini.
2. Ketua Yayasan Panti Asuhan Al Ka'af dan Pimpinan Pondok Pesantren Miftachul Aula sebagai mitra dan yang menyediakan fasilitas, khususnya lahan dan remaja

REFERENSI

- [1] Ahmed, S.A., Prabhakar, S., Binu. Soloman, K. and M. I. Ahmed, 2013, *Performance test for lemon grass oil in twin cylinder diesel engine*, Vol. 8, No. 6, *ARPJ Journal of Engineering and Applied Sciences*.
- [2] Agusta, A., 2000, *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*, Penerbit Institut Teknologi Bandung (ITB), Bandung.
- [3] Anonymous, 2009, *Pola Pengasuhan Anak di Panti Asuhan dan Pondok Pesantren kota Solo dan Kabupaten Klaten*, Pusat Penelitian Kependudukan, LPPM UNS dengan UNICEF, 1-209.
- [4]....., 2013, *Konferensi Nasional Minyak Atsiri, Padang Sumatera Barat*, Dewan Atsiri Indonesia.
- [5]....., 2014, *Proyek Perlindungan Keanekaragaman Hayati Rimba Raya, Laporan Monitoring dan Implementasi (1 Juli 2013 – 30 juni 2014)*, InfiniteEARTH 36/F, Tower Two, Times Square, 1 Matheson Street, Causeway Bay, Hong Kong.
- [6] lin Nurhayati, 2010, *Strategi Panti asuhan Baiturrahman dalam Pemberdayaan Anak asuh di Yayasan Masjid jamik Bintaro Jaya*, Skripsi, Jurusan Pengembangan Masyarakat Islam Fakultas Dakwah dan Komunikasi, UIN Syarif Hidayatulloh, Jakarta.
- [7] Rizal, M dan Djazuli, M, 2006, *Strategi pengembangan minyak atsiri Indonesia*, *Warta Penelitian dan Pengembangan*, Vol 8 No 5. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor.