

Pengenalan Penyulingan Minyak Atsiri Untuk Kelompok PKK di Lingkungan RT 12 Desa Lingsuh Rajabasa

Muhammad Hanif*, Simparmin Ginting, Muhammad Havis, Yuli Darni

Jurusan Teknik Kimia Universitas Lampung, Bandar Lampung
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145
Penulis Korespondensi : muhammad.hanif@eng.unila.ac.id

Abstrak

Minyak atsiri merupakan jenis bahan kimia yang sudah lama digunakan oleh masyarakat, baik masyarakat perkotaan maupun pedesaan. Minyak atsiri dikenal oleh baunya yang khas dan dapat dijumpai pada beberapa jenis tanaman pada akar, batang, ranting, daun, buah, biji, maupun bunga. Penggunaan minyak atsiri di kalangan masyarakat Indonesia masih sangat terbatas dan bersifat tradisional. Namun demikian, berkembangnya penelitian herbal yang menggunakan bahan-bahan alam semakin meningkatkan nilai guna minyak atsiri dan juga nilai ekonominya. Sehingga, usaha minyak atsiri dapat dipandang sebagai salah satu unit usaha yang prospektif. Walaupun telah lama digunakan di dalam kehidupan, masih sedikit yang mengetahui bagaimana cara mengekstrak minyak atsiri dari bahan alam tersebut. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan kepada masyarakat bagaimana mengekstrak minyak atsiri secara sederhana dengan menggunakan teknik hidrodistilasi. Peralatan glassware hidrodistilasi digunakan sebagai media peraga dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang proses yang terjadi. Kegiatan ini dilaksanakan di salah satu rumah warga di lingkungan RT 12 Kelurahan Rajabasa Jaya, Kecamatan Rajabasa, Bandar Lampung. Adapun khalayak sasaran adalah kelompok ibu-ibu PKK di lingkungan RT 12.

Kata kunci: Desa Lingsuh, Hidrodistilasi, Minyak atsiri, Pengabdian kepada masyarakat.

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang memiliki lahan yang subur serta memiliki kekayaan dan sumber daya hayati yang beraneka ragam. Namun demikian, modal yang sangat besar tersebut tidak serta-merta memajukan perekonomian nasional. Hal ini dapat disebabkan oleh kualitas sumber daya manusia yang masih rendah. Selain itu, peran pemerintah dalam membuka akses perekonomian, memberikan bimbingan dan penyuluhan masih belum menyentuh lapisan masyarakat secara merata.

Salah satu sumber daya alam hayati yang berpotensi meningkatkan perekonomian nasional adalah minyak atsiri. Minyak atsiri atau sering disebut *essential oils*, adalah kelompok minyak ringan yang mudah dikenali oleh aromanya yang khas. Minyak atsiri memiliki susunan kimia yang sangat kompleks, dapat tersusun atas hidrokarbon, alkohol, alkoksida, ester, aldehida, dan ester

(Agusta, 2000). Aroma minyak atsiri umumnya ditentukan oleh komponen yang paling tinggi persentasenya. Namun demikian, kehilangan satu komponen minor di dalamnya dapat mempengaruhi aroma minyak atsiri tersebut. Secara umum, komponen minyak atsiri dibedakan menjadi golongan monoterpena dan seskuiterpena (Yuliani & Satuhu, 2012). Monoterpena adalah golongan senyawa yang memiliki rentang didih 140 – 180 °C. Seskuiterpena adalah kelompok senyawa adalah kelompok senyawa yang memiliki titik didih yang lebih tinggi, sekitar > 200 °C. Monoterpena dapat dibedakan menjadi asiklik (geraniol, linalol, dan mirsen), monosiklik (alfa-terpineol, limonena, terpinolena, mentol, menton, dan karvon), dan bisiklik (alfa- dan beta-pinena, tujon, kamfor, dan fenkon).

Penggunaan minyak atsiri di Indonesia masih sangat terbatas dan bersifat tradisional. Misalnya, penggunaan bunga mawar, melati

kenanga dan daun pandan dalam acara ritual, baik ritual adat maupun keagamaan. Perkembangan penelitian minyak atsiri turut meningkatkan penggunaan minyak atsiri, terutama untuk pengobatan, terapi herbal, parfum, dan juga aplikasinya dalam kimia pangan. Beberapa jenis minyak atsiri berkemampuan antimikroba sehingga efektif dalam melawan bakteri, virus, dan jamur. Penelitian menunjukkan bahwa ada sekitar 35 jenis minyak atsiri yang mempunyai kemampuan antimikroba dengan kekuatan berbeda-beda, dan beberapa yang memiliki aktifitas terkuat adalah minyak kayu manis, minyak *tea tree*, minyak kayu putih, minyak cengkeh, serta minyak *red thyme* (Yuliani & Satuhu, 2012). Minyak lavender memiliki khasiat antiinflamasi (menghilangkan peradangan).

Minyak atsiri merupakan salah satu dari 10 besar komoditas ekspor Indonesia. Permintaan minyak atsiri diperkirakan terus meningkat seiring bertambahnya populasi penduduk dunia dan juga berkembangnya manfaat serta aplikasinya dalam berbagai aspek kehidupan. Sekurangnya terdapat 70 jenis minyak atsiri telah diperdagangkan di pasar internasional dan 40 jenis di antaranya berasal dari Indonesia (Kemendag, 2014). Sejauh ini belum dijumpai industri-industri di Indonesia yang memproses lanjut minyak atsiri mentah tersebut menjadi produk setengah jadi atau produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi (Sastrohamidjojo, 2014). Namun demikian, harga jual minyak atsiri walaupun dalam bentuk mentah masih sangat menjanjikan. Selain itu, mengolah minyak atsiri mentah dari bahan alam juga sangat mudah dan dapat diaplikasikan dalam skala industri rumah tangga. Sebagai contoh, harga daun nilam kering di tingkat petani adalah Rp. 4.000,00/kg dan setelah diekstrak kandungan atsirinya, minyak atsiri nilam mentah dapat dijual Rp. 350.000,00/kg. Buah pala kering dibeli seharga Rp. 52.500,00/kg sedangkan harga jual minyak atsiri pala adalah Rp. 570.000,00/ kg. Salah satu usaha kreatif minyak atsiri telah dilakukan oleh masyarakat petani lada di Desa Belo Laut, Bangka Barat, Kepulauan Bangka Belitung, yaitu memanfaatkan ranting dan daun lada yang sudah tidak produktif untuk mendapatkan minyak atsiri melalui penyulingan (Dahnur, 2018). Semula ranting dan daun lada kering tersebut tidak termanfaatkan dan terbuang

sebagai limbah dan setelah disuling dan diperoleh minyak atsiri lada yang memiliki harga jual yang sangat tinggi. Contoh lain yang dapat dijumpai adalah rintisan usaha minyak atsiri Nares, yang semula memanfaatkan daun cengkeh kering yang berserakan dan diolah menjadi minyak daun cengkeh yang laku di pasaran (Wisnubrata, 2020). Unit usaha Nares ini telah mampu meningkatkan taraf ekonomi penduduk setempat, seperti pengumpul, petani, dan penyedia bibit, maupun karyawan yang terlibat dalam unit usaha atsiri tersebut.

Penyulingan minyak atsiri ditempuh melalui beberapa tahapan. Tahap pertama dimulai dengan penyimpanan bahan baku. Diusahakan untuk menyimpan bahan baku dalam ruangan yang tidak terkena sinar matahari secara langsung, berudara kering dan bersuhu rendah. Jika memungkinkan bahan dapat disimpan di ruangan ber AC. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya perubahan kimia minyak atsiri akibat oksidasi dan resinifikasi (Sastrohamidjojo, 2014). Tahap selanjutnya adalah perlakuan bahan tanaman. Minyak atsiri tersimpan dalam kelenjar-kelenjar minyak dan hanya akan keluar jika uap mampu masuk menerobos jaringan-jaringan tumbuhan melalui proses hidrodifusi. Proses hidrodifusi menjadi lebih cepat apabila ukuran tanaman diperkecil melalui pemotongan atau pengerusan. Namun demikian, tidak semua tanaman harus melalui proses ini, misalnya bunga atau daun yang berdinging tipis tidak memerlukan proses pengecilan ukuran (Sastrohamidjojo, 2014; Yuliani & Satuhu, 2012). Bahan berupa akar, seperti akar wangi, umbi, dan jahe, ranting, dan semua bahan berupa kayu harus dijadikan potongan-potongan kecil, dan bahan berupa biji harus dihancurkan (Ketaren, 1985). Sebelum penyulingan, beberapa tanaman memerlukan proses pengeringan atau pelayuan yang bertujuan untuk menguapkan sejumlah air di dalam bahan untuk mempercepat proses penyulingan dan juga untuk menguraikan zat yang tidak berbau sehingga berbau wangi (Ketaren, 1985). Setelah melalui beberapa tahapan tersebut, kemudian dilanjutkan ke tahap ekstraksi. Ekstraksi minyak atsiri dapat dilakukan melalui penyulingan (distilasi), pressing, ekstraksi pelarut, dan absorbsi oleh lemak padat (maserasi) (Ketaren, 1985). Diantara keempat metode tersebut, metode penyulingan dengan air

(hidrodistilasi) adalah metode yang sederhana dan mudah diaplikasikan. Penyulingan dengan metode hidrodistilasi dibedakan menjadi tiga tipe, yaitu penyulingan dengan air, penyulingan dengan uap dan air, serta penyulingan dengan uap (Sastroamidjojo, 2014). Pada proses penyulingan dengan air, bahan berhubungan langsung dengan air mendidih yang dapat mengapung atau terendam. Berbeda dengan penyulingan dengan air, pada penyulingan dengan air dan uap, bahan ditempatkan di dalam unggun berlubang. Kolom distilasi diisi oleh air yang berada di bawah unggun tanaman. Pemanasan akan menguapkan air dan uap tersebut akan menuju unggun tanaman melalui lubang-lubang tempat lewatnya uap menembus unggun tanaman. Penyulingan dengan uap langsung hampir serupa dengan penyulingan air dan uap, hanya saja pada penyulingan uap, uap berada di kolom berbeda sehingga proses penyulingan dapat dilakukan menggunakan uap bertekanan. Ketiga teknik hidrodistilasi tersebut dilengkapi oleh unit kondensor untuk mengembunkan campuran uap air dan minyak atsiri untuk selanjutnya ditampung dalam kolom penampung, sehingga cairan minyak atsiri dan air yang tidak bercampur tersebut dapat dipisahkan.

Proses ekstraksi minyak atsiri dapat dilakukan dengan cara sederhana menggunakan peralatan konvensional. Namun demikian belum banyak masyarakat yang mengetahui bagaimana proses dan mekanismenya. Oleh karena itu, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilakukan untuk memperkenalkan teknik penyulingan minyak atsiri menggunakan metode hidrodistilasi. Mengingat propinsi Lampung adalah salah satu daerah di Indonesia yang kegiatan ekonominya bertumpu pada sektor agro industri, dan juga telah diketahui bahwa Lampung merupakan salah satu produsen tanaman-tanaman atsiri, diharapkan munculnya keinginan untuk merintis usaha minyak atsiri di kelompok masyarakat.

2. Bahan dan Metode

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yang melibatkan kelompok PKK di lingkungan RT 12 Kelurahan Rajabasa Jaya, Desa Lingsung, Rajabasa. Pelaksanaan kegiatan ini

melalui penyuluhan, praktik, serta evaluasi untuk melihat sejauh mana efektivitas dan efisiensi pelaksanaan program. Materi pengabdian disampaikan dengan menggunakan gabungan metode ceramah, diskusi, demonstrasi. Untuk memperkenalkan teknik penyulingan minyak atsiri menggunakan metode hidrodistilasi, telah dirangkai alat peraga *glassware* lengkap sehingga proses penyulingan dapat diilustrasikan secara nyata melalui praktik langsung. Daun sereh dipilih sebagai bahan dalam percobaan untuk mendapatkan ekstrak minyak sereh. Peserta program PkM dapat mengikuti secara langsung proses penyulingan minyak sereh serta mengamati kejadian-kejadian selama proses ekstraksi. Selama kegiatan juga disampaikan secara visual bagaimana cara merancang peralatan, pengoperasian peralatan distilasi minyak atsiri.

Secara garis besar evaluasi kegiatan dilakukan dalam tiga tahap, yaitu evaluasi awal, evaluasi proses dan evaluasi akhir kegiatan. Evaluasi awal dilakukan memperoleh gambaran lengkap kondisi awal tingkat pengetahuan dan pemahaman peserta kegiatan. Pada awal kegiatan, evaluasi dilakukan dengan memberikan pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan serta pemahaman peserta mengenai materi yang disampaikan. Evaluasi selama proses dilakukan pada saat kegiatan sedang berlangsung. Selama materi disampaikan oleh tiap-tiap materi, evaluasi proses dilakukan dengan menilai langsung sejauh mana pemahaman dan daya terima tiap-tiap peserta terhadap materi yang disampaikan. Keberhasilan evaluasi ini dapat diukur dari tinggi rendahnya antusias peserta terhadap materi yang disampaikan, ataupun dengan banyak sedikitnya pertanyaan yang disampaikan setelah paparan tiap materi disampaikan. Evaluasi akhir dilakukan pada akhir program untuk mengevaluasi keberhasilan kegiatan PkM secara keseluruhan. Evaluasi akhir diberikan dalam bentuk post-test untuk mengetahui sejauh mana capaian yang diperoleh tiap-tiap peserta terhadap kegiatan.

3. Hasil dan Pembahasan

Penilaian keberhasilan kegiatan PkM ini mengacu pada standar yang ditetapkan dalam tabel 1. Tiap butir soal diberi bobot nilai 10 jika jawaban 100% benar, 5 jika jawaban 50% benar dan 0 jika

jawaban salah atau tidak menjawab. Butir soal yang diberikan berjumlah 10 soal, sehingga nilai maksimum yang dapat dicapai peserta kegiatan adalah 100. Adapun indikator atau tujuan instruksional khusus (TIK) untuk mengukur capaian keberhasilan kegiatan diberikan pada tabel 2.



Gambar 1. Rangkaian alat peraga hidrodistilasi

Tabel 1. Ukuran tingkat keberhasilan kegiatan

Nilai	Keterangan
81 - 100	Sangat memuaskan
71 - 80	Memuaskan
61 - 70	Cukup
41 - 60	Buruk
0 - 40	Sangat buruk

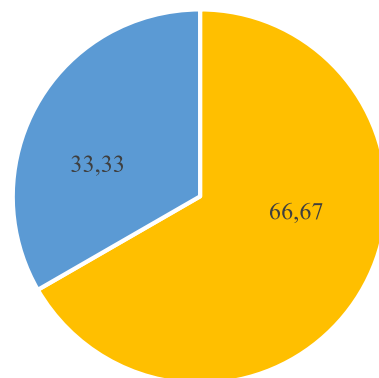
Tabel 2. Tujuan instruksional khusus (TIK)

Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Jumlah Soal	Nilai Maksimum
Pengenalan minyak atsiri	4	40
Teknik penyulingan	3	30
Analisis usaha	3	30

Kegiatan PkM dilaksanakan pada hari Senin, 31 Agustus 2020 bertempat di salah satu rumah warga di lingkungan RT 12 Desa Lingsuh, Kelurahan Rajabasa Jaya, Bandar Lampung. Kegiatan terlaksana dengan 18 peserta. Materi diberikan dalam tiga sesi, yaitu pengenalan minyak atsiri, teknik penyulingan minyak atsiri, dan analisis usaha minyak atsiri. Sebelum materi

disampaikan, rangkaian peralatan sebagai alat peraga penyulingan minyak atsiri menggunakan metode hidrodistilasi mulai dirangkai oleh para mahasiswa (gambar 1). Sesi tanya jawab diberikan setelah paparan tiap materi selesai disampaikan, dan juga pada saat penjelasan secara praktik.

Sebelum paparan materi disampaikan, para peserta mengerjakan pre-test untuk mengukur berapa jauh pengetahuan dan pemahaman peserta mengenai materi yang disampaikan. Diagram lingkaran seperti terlihat pada gambar 2 adalah hasil olah data pre-test. Dapat dilihat bahwa terdapat 33,33% (enam orang) peserta yang memperoleh nilai antara 0 – 40 dan 66,67% (12 orang) peserta yang memperoleh nilai antara 41 – 60. Tidak ada peserta yang memperoleh nilai di atas 60. Dengan mengacu pada ukuran tingkat keberhasilan maka dapat dikatakan bahwa hasil evaluasi ini adalah buruk, karena lebih dari 50% peserta memperoleh nilai 41 – 60. Berdasarkan hasil pre-test ini dapat diketahui bahwa sebagian lebih dari 50% peserta belum mengenal secara baik materi kegiatan yang disampaikan.

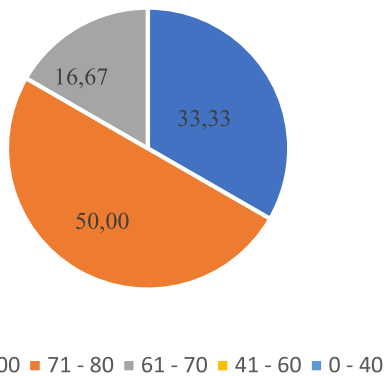


■ 81 - 100 ■ 71 - 80 ■ 61 - 70 ■ 41 - 60 ■ 0 - 40

Gambar 2. Hasil pre-test (dalam persen)

Setelah semua materi disampaikan diberikan post-test kepada peserta. Hasil post-test menunjukkan peningkatan nilai yang sangat signifikan. Gambar 3 menunjukkan hasil post-test peserta menurut ukuran tingkat keberhasilan yang juga mengacu pada tabel 1. Dari Gambar 3 dapat diketahui bahwa tidak ada peserta yang memperoleh nilai 0 – 40, maupun pada rentang 41

– 60. Terdapat 16,67 % (tiga orang) peserta memperoleh nilai 61 – 70, 50% (sembilan orang) peserta yang memperoleh nilai 71 – 80, dan 33,33 % (enam orang) peserta yang memperoleh nilai 81 – 100. Dapat disimpulkan bahwa capaian keberhasilan program ini adalah sangat memuaskan. Kegiatan dianggap berhasil karena 50% peserta mampu mencapai nilai 70 – 80.



Gambar 3. Hasil post-test (dalam persen)



(a)



(b)



(c)

Gambar 4. Penyampaian materi pertama (a), kedua (b) dan ketiga (c)

Hasil olah data mengenai ukuran tingkat keberhasilan peserta menurut indikator keberhasilan yang mengacu pada tabel 2 ditampilkan pada Tabel 3. Capaian keberhasilan nilai pre-test yang diperoleh untuk materi pengenalan minyak atsiri sangat tinggi, sebesar 93,06 % (nilai rata-rata 37,22 dari nilai maksimum 40) dan meningkat 4,17 % setelah post-test diberikan sehingga capaian keberhasilan menjadi 97,22 % (nilai rata-rata 38,89 dari nilai maksimum 40). Peningkatan yang sangat ekstrim terjadi setelah penyampaian materi ke-2, yaitu mengenai teknik-teknik penyulingan minyak atsiri. Hasil pre-test sebesar 0% dan meningkat 83,33% (nilai rata-rata 25 dari nilai maksimum 30) hingga mencapai nilai post-test 83,33 %. Capaian yang sangat signifikan juga terjadi setelah paparan materi terakhir, yaitu mengenai analisis usaha minyak atsiri. Hasil pre-test sebesar 12,96% (nilai rata-rata 12,96 dari nilai maksimum 30) meningkat sejauh 46,30% (nilai rata-rata 17,78 dari nilai maksimum 30) sehingga capai keberhasilan menjadi 59,26% setelah post-test diberikan. Jika dirata-ratakan, capaian keberhasilan meningkat dari 35,34 % menjadi 79,94 % atau naik sebesar 44,60 % setelah materi disampaikan.

Tabel 3. Capaian keberhasilan

Capaian	Pre-test	Post-test	Kemajuan
TIK 1 (%)	93,06	97,22	4,17
TIK 2 (%)	0,00	83,33	83,33
TIK 3 (%)	12,96	59,26	46,30

Rerata (%)	35,34	79,94	44,60
------------	-------	-------	-------

Nilai pre-test yang sangat tinggi diperoleh untuk materi pertama (nilai rata-rata 37,22 dari nilai maksimum 40). Melalui hasil ini, dapat dipahami bahwa sebagian besar peserta sudah memiliki wawasan yang sangat baik mengenai minyak atsiri. Hal ini dapat dimengerti karena minyak atsiri telah banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari untuk berbagai tujuan seperti aromaterapi, pemberi aroma, parfum, dan juga penyembuh beberapa penyakit. Peserta juga telah mengenal sumber-sumber hayati yang mengandung komponen minyak atsiri. Materi mengenai teknik penyulingan minyak atsiri mengalami peningkatan capaian yang sangat signifikan. Dari hasil ini dapat diperkirakan bahwa sebagian besar peserta belum mengetahui bagaimana proses mengolah minyak atsiri, dimulai dari perlakuan pra penyulingan, pada saat penyulingan dan setelah penyulingan. Peningkatan signifikan hasil post-test menunjukkan terjadinya transfer pengetahuan yang sangat baik terhadap materi yang disampaikan. Capaian yang diperoleh untuk materi terakhir juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan, namun capaian keberhasilan hanya 59,26 %. Dari hasil ini dapat dikatakan bahwa, sebagian besar peserta belum mengerti mengenai analisis kelayakan usaha minyak atsiri. Wawasan peserta mengenai analisis kelayakan masih rendah dan setelah materi disampaikan, tingkat pemahaman para peserta juga masih kurang. Namun secara umum, peserta mengetahui bagaimana mengukur kelayakan dari usaha minyak atsiri, sehingga apabila diterapkan, peserta dapat merinci berapa besar investasi yang dibutuhkan, berapa kapasitas penyulingan yang dapat dirancang sesuai modal yang ada, serta dapat menargetkan keuntungan yang diperoleh.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengenalan teknik penyulingan minyak atsiri untuk kepada kelompok PKK di lingkungan RT 12 Desa Lingsuh, Rajabasa telah dilaksanakan dengan hasil yang memuaskan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan nilai yang signifikan dari evaluasi sebelum dan setelah kegiatan dilaksanakan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Lampung yang telah mendanai kegiatan PkM menurut nomor kontrak 2404/UN26.15/LK.03/2020. Penulis juga menyampaikan apresiasi yang tinggi kepada para mahasiswa PS S-1 Teknik Kimia Universitas Lampung: Febiyantoro Bilal (NPM. 1755041002), Levi Andreas (NPM. 1715041020) dan Indah Pratiwi Gultom (NPM. 1715041026) yang telah membantu menyukseskan kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- Agusta, A., 2000. *Minyak atsiri tumbuhan tropika Indonesia*. Bandung: Penerbit ITB.
- Dahnur, H., 2018. *Tadinya Dibuang, Ranting dan Daun Lada Kini Diolah Jadi Minyak Atsiri*. <https://regional.kompas.com>. Diakses pada 17 September 2020.
- Kemendag, 2014. *Market Brief 2014; Minyak Atsiri*, Berlin: Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.
- Ketaren, S., 1985. *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*. Bogor: Balai Pustaka.
- Sastrohamidjojo, H., 2014. *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wisnubrata, 2020. *Kisah Pedagang Angkringan yang Kini Mengekspor Minyak Esensial*. <https://lifestyle.kompas.com>. Diakses pada 17 September 2020.
- Yuliani, S. & Satuhu, S., 2012. *Panduan Lengkap Minyak Atsiri*. Jakarta: Penebar Swadaya.