



ISBN 978-602-0860-27-5

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL

**Hasil-Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat  
2018**

*Berkarya dan Berinovasi untuk Bangsa  
Berbasis Pembangunan yang Berkelanjutan*

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS LAMPUNG**

## Peningkatan Pendapatan Usaha Mitra Penyulingan Minyak Atsiri Jahe Sistem Uap Tidak Langsung

Tanto Pratondo Utomo<sup>1)</sup>, Harun Al Rasyid<sup>1)</sup>, Erdi Suroso<sup>1)</sup>, Wisnu Satyajaya<sup>1)</sup>,  
dan Jerry Kenezi<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

<sup>2)</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung  
tanto.utomo@fp.unila.ac.id

*Abstrak*-Olahan jahe yang telah dilakukan oleh salah satu UKM pengolah jahe di Provinsi Lampung adalah dengan melakukan pengolahan sederhana berupa proses serta sortasi dan perajangan tetapi mampu menembus Uni Eropa yaitu di Spanyol dan Portugal. Dalam rangka meningkatkan nilai tambah dari produk jahe yang dihasilkan, UKM pengolah jahe telah melakukan upaya awal pengembangan produk olahan jahe dengan mengolahnya menjadi minyak atsiri jahe (ginger oil) melalui 3 macam proses penyulingan yaitu metode penyulingan dengan air (perebusan), penyulingan dengan air dan uap (pengukusan) dan penyulingan dengan uap air. Penelitian ini bertujuan melakukan evaluasi peningkatan pendapatan usaha mitra penyulingan minyak atsiri jahe dengan metode uap tidak langsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pendapatan sebesar Rp. 27.000.000,- setelah menerapkan penyulingan metode uap tidak langsung.

*Kata kunci:* penyulingan, minyak atsiri, uap tidak langsung, peningkatan pendapatan usaha

### PENDAHULUAN

Minyak atsiri yang dikenal juga dengan nama minyak eteris atau minyak terbang (*essential oil, volatile oil*) yang dihasilkan oleh tanaman. Tanaman yang menghasilkan minyak atsiri diperkirakan berjumlah 150-200 spesies tanaman, yang termasuk dalam famili *Pinaceae, Labiatae, Compositae, Lauraceae, Myrtaceae dan Umbelliferaceae*. Minyak atsiri dapat bersumber pada setiap bagian tanaman yaitu dari daun, bunga, buah, biji, batang atau kulit dan akar. Pengembangan komoditas minyak atsiri sangat ditentukan oleh potensi sumberdaya yang dimiliki, yaitu potensi keanekaragaman tanaman aromatic (penghasil minyak atsiri) dan potensi kesesuaian lahan (lingkungan) (Ketaren, 1986).

Di Indonesia terdapat lebih dari 40 jenis minyak atsiri, namun baru 20 jenis saja yang telah diekspor produksinya. Sebagian besar minyak atsiri yang

diekspor, dihasilkan oleh petani kecil atau para penyuling skala kecil yang tersebar di daerah. Dalam konteks perdagangan dunia, Indonesia merupakan salah satu negara produsen dan pengepor minyak atsiri terbesar, disamping negara-negara pesaing seperti China, India dan Brazil. Minyak atsiri merupakan bahan baku untuk berbagai industri, di antaranya adalah industri rasa dan aroma, farmasi, makanan, rokok, aromaterapi, industri pengendalian hama, serangga dan lain-lain (Julianto, 2015).

Penyulingan minyak atsiri skala UMKM yang dilakukan CV Nusantara Spices merupakan hasil kemitraan dengan Tim Pengabdian pada Masyarakat Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui skim iBPUD/PPUD Kemenristekdikti sejak tahun 2017. Selain CV Nusantara Spices sebagai mitra yang berminat serius

mengembangkan penyulingan minyak atsiri, beberapa perusahaan besar telah mulai berinvestasi pada penyulingan minyak atsiri karena didukung oleh potensi Provinsi Lampung yang merupakan salah satu sentra penghasil tanaman sumber minyak atsiri di Indonesia berupa nilam, cengkeh, pala, lada, dam jahe.

Proses penyulingan minyak atsiri yang dilakukan oleh CV Nusantara Spices pada tahun 2017 didesain menggunakan sistem uap langsung yaitu seperti proses mengukus. Akan tetapi, hasil sulingan yang didapatkan dinyatakan tidak baik (not good) berdasarkan hasil analisis sampel minyak atsiri yang dilakukan pada saat itu.

Berdasarkan hal tersebut, proses penyulingan minyak atsiri yang dilakukan oleh CV Nusantara Spices pada tahun 2018 didesain ulang dengan menggunakan proses penyulingan tidak langsung menggunakan boiler sebagai penghasil uap yang selanjutnya disalurkan ke tangki bahan baku.

Pada makalah pengabdian ini disajikan hasil analisis peningkatan pendapatan yang didapatkan CV Nusantara Spices sebagai mitra kegiatan Tim PpM TIP FP Unila dalam kegiatan penyulingan minyak atsiri jahe merah.

## METODOLOGI

Pengamatan kegiatan pengabdian ini berupa pengamatan langsung terhadap kegiatan proses penyulingan minyak

atsiri yang dilakukan oleh CV Nusantara Spices sejak bulan Januari sampai dengan Oktober 2018.

Pengamatan dilakukan terhadap proses penyulingan yang dilakukan dan pendapatan yang diperoleh dari penjualan minyak atsiri dilakukan. Dilakukan pengamatan juga terhadap fluktuasi harga bahan baku, berupa jahe yang digunakan, karena berkaitan dengan kelayakan usaha penyulingan minyak atsiri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. *Proses Penyulingan Minyak Atsiri Jahe Merah*

Proses produksi minyak atsiri abu jahe merah yang dilakukan CV Nusantara Spices menggunakan bahan baku abu jahe merah yang berasal dari limbah jahe merah yang dikeringkan berupa serbuk kulit jahe merah yang rontok pada proses pembersihan dan pengecilan ukuran.

Dalam proses pembuatan minyak atsiri abu jahe merah CV Nusantara Spices menggunakan proses penyulingan dengan cara penyulingan uap tidak langsung, permurnian dengan kain monyl, arang aktif dan zeolite. Alat-alat yang digunakan dalam proses produksi yaitu, timbangan, boiler, alat suling, condenser, separator, dan tabung filtrasi. Alat-alat tersebut merupakan alat rakitan berdasarkan hasil diskusi antara CV Nusantara Spices dan Tim. PPM TIP FP UNILA (Gambar 1).



Gambar 1. Peralatan penyulingan minyak atsiri dan kunjungan para pihak

Proses penyulingan minyak atsiri menggunakan abu jahe merah hasil pengolahan jahe merah kering sebanyak 80 kg untuk satu destilator dan volume air yang digunakan pada satu destilator sebanyak 120 liter. Jumlah bahan baku sebanyak 80 kg merupakan jumlah optimal untuk ruang destilator pada saat produksi karena diduga mempengaruhi hasil akhir minyak atsiri dan mengakibatkan pendapatan yang kurang maksimal karena biaya produksi yang dikeluarkan untuk satu kali produksi dengan bahan baku yang maksimal sama besarnya dengan bahan baku yang tidak maksimal; sedangkan apabila jumlah abu jahe melebihi batas maksimal maka minyak atsiri yang dihasilkan tidak sesuai dengan rendemen maksimal, karena proses penyulingan tidak berjalan maksimal.

Pengukuran air bertujuan untuk mempertahankan hasil rendemen dan kadar air akhir. Apabila air yang digunakan kurang dari jumlah maka rendemen yang dihasilkan tidaklah sesuai dan menyebabkan pendapatan yang kurang maksimal. Sedangkan apabila air yang digunakan melebihi batas maka kadar air yang terkandung dalam minyak atsiri akan tinggi.

Boiler menghasilkan uap air setelah air yang berada didalam destilator mendidih dan membuat kandungan senyawa yang terdapat pada abu jahe menguap bersama air rebusan. Lalu uap air yang mengandung senyawa dari abu jahe merah mengalir melalui pipa yang terhubung dengan condenser. Setelah itu uap air yang mengandung senyawa jahe merah didinginkan di dalam condenser untuk merubah fase uap menjadi fase cair. Pada proses penyulingan

ini yang perlu di perhatikan adalah suhu dan tekanan dari boiler. Suhu dan tekanan pada boiler harus konstan agar mendapat kan uap minyak atsiri yang maksimal. Hal lain yang perlu diperhatikan pada saat penyulingan berlangsung adalah suhu air pada condenser. Apabila suhu air pada condenser tinggi akan mengakibatkan minyak atsiri yang dihasilkan beraroma sangit (gosong) dan minyak atsiri yang dihasilkan tidak maksimal karena tidak sepenuhnya perubahan fase, dari fase uap ke fase cair.

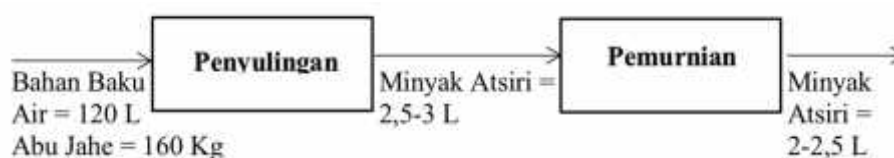
Minyak atsiri hasil penyulingan selanjutnya masuk kedalam tahapan pemurnian, tahapan pemurnian memiliki dua proses yaitu, proses filtrasi dengan kain monyl dan filtrasi dengan tabung filtrasi. Pada proses filtrasi dengan kain monyl minyak atsiri hasil penyulingan di tuangkan dalam wadah yang atasnya diberi kain monyl, fungsi dari kain monyl tersebut adalah menyaring air serta kotoran yang ikut keluar bersamaan dengan minyak atsiri hasil penyulingan, untuk proses ini kadar air minyak atsiri hasil filtrasi masih tinggi oleh sebab itu dilakukan proses filtrasi yang kedua yaitu filtrasi dengan tabung filtrasi. Pada proses filtrasi kedua ini tabung filtrasi berisi arang aktif dan zeolit. Kemudian minyak atsiri hasil filtrasi pertama dimasukan kedalam tabung filtrasi kemudian di tunggu hingga proses filtrasi selesai, proses tersebut di lakukan 2-3 kali agar minyak atsiri yang dihasilkan memiliki kadar air serta kotoran yang rendah.

Minyak atsiri hasil pemurnian selanjutnya dikemas menggunakan receiver tank, tahap pengemasan minyak atsiri diperlukan untuk menjaga kualitas dan kuantitas minyak atsiri. Minyak atsiri sendiri

memiliki sifat yang mudah menguap sehingga diperlukan pengemasan yang baik. receiver tank ini berbentuk derigen dengan plastik khusus dengan jenis plastik HDPE, penggunaan plastic HDPE bertujuan agar receiver tank yang digunakan dapat menahan tekanan yang dihasilkan oleh penguapan minyak atsiri tersebut.

Neraca massa merupakan perhitungan dan perincian banyaknya bahan-bahan yang masuk, keluar dan menumpuk dalam suatu proses. Perhitungan dan perincian banyaknya bahan-bahan

ini diperlukan untuk pembuatan neraca energy, perhitungan rancangan dan evaluasi kinerja suatu proses produksi. Untuk perhitungan rancangan diperlukan perhitungan jumlah hasil yang akan diperoleh atau sebaliknya bahan baku yang diperlukan untuk mendapatkan hasil dalam jumlah yang optimal. Dalam pembuatan minyak atsiri ini diperlukan neraca massa agar mendapatkan minyak atsiri yang optimal. Neraca massa yang digunakan dalam pembuatan minyak atsiri di CV Nusantara Spices disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Neraca massa penyulingan minyak atsiri di CV Nusantara Spices

Di CV Nusantara Spices bahan baku yang digunakan abu jahe sebanyak 160 kg dan air 120 liter, dimasukkan kedalam alat penyuling. Alat penyuling tersebut menghasilkan minyak atsiri sebanyak 2,5-3 liter. Kemudian minyak atsiri tersebut dimurnikan dan menghasilkan 2-2,5 liter minyak atsiri murni

## 2. Peningkatan Pendapatan Usaha

Proses produksi minyak atsiri jahe merah yang dilakukan sejak Bulan Januari 2018 tidak berjalan dengan lancar disebabkan berfluktuasinya ketersediaan dan harga jahe merah. Proses produksi

hanya berjalan Kontinyu selama sekitar 5 bulan dengan hasil minyak atsiri jahe yang dihasilkan adalah 30 liter.

Berdasarkan harga jual rata-rata minyak jahe merah Rp. 900.000 per liter maka dihasilkan pendapatan kotor sebanyak Rp. 27.000.000,-. Berdasarkan hasil analisis sederhana dengan memperhitungkan penyusutan investasi berupa alat penyulingan minyak atsiri yang ditetapkan mempunyai nilai ekonomis selama 5 (lima) tahun dan biaya operasional maka proses penyulingan minyak atsiri masih layak dan dapat dikatakan meningkatkan CV Nusantara Spices selaku mitra Tim PpM TIP FP UNILA (Tabel 1)

Tabel 1. Perhitungan pendapatan proses produksi minyak atsiri jahe

| No | Keterangan  | Pemasukan (Rp.) | Pengeluaran (Rp.) |
|----|---|-----------------|-------------------|
| 1  | Pendapatan (asumsi 1 tahun) dengan rata-rata produksi | 64.800.000      |                   |

|   |   |           |            |
|---|---|-----------|------------|
|   | minyak atsiri sebanyak 6 liter per bulan dengan harga jual Rp.900.000 per liter |           |            |
| 2 | Penyusutan alat (investasi Rp. 100.000.000,-) umur ekonomis 3 tahun             |           | 33.333.333 |
| 3 | Biaya operasional Rp. 2.000.000 per bulan                                       |           | 24.000.000 |
|   |   | 7.466.667 |            |

Pengabdian kepada Masyarakat Nomor  
019/SP22H/PPM/DRPM/2018

### KESIMPULAN

Proses penyulingan minyak atsiri yang dilakukan CV Nusantara Spices menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pendapatan nyata sebesar Rp. 27.000.000,- setelah menerapkan penyulingan metode uap tidak langsung dengan pendapatan potensial sebesar Rp. 64.000.000 per tahun. Pendapatan ini dinyatakan layak setelah dikurang biaya penyusutan dan biaya operasional sebesar Rp. 7.466.667 per tahun dengan kapasitas produksi 160 kg jahe merah per produksi.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti yang telah membiayai kegiatan iBPUD Penyulingan Minyak Atsiri di Bandar Lampung Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kontrak

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Feryanto. 2008. Kain monyl, si penyaring Minyak. Ferry-atsiri.blogspot.com. diakses 10 oktober 2018. Pukul 20.00 WIB.
- [2] Julianto. 2015. Kebijakan Pengembangan Minyak Atsiri. Tabloid Sinar Tani. Jakarta.
- [3] Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Cetakan Pertama. Jakarta.
- [4] Rahmawati. M. 1994. Zeolite : Tinjauan Literatur . Pusat Informasi dan Dokumentasi LIPI. Jakarta.
- [5] Soekartawi. 2000. Pengantar Agroindustri. Rajagrafindo Pustaka. Jakarta.
- [6] Syukri. 2007. Kimia dasar II. ITB. Bandung.