

## **Studi Fasilitas Penyulingan Minyak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.): Studi kasus UKM di Malang**

Firdiani Nur Affifah\*, Musthofa Lutfi, Darwin Kadarisman

Jurusan Keteknikan Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian - Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145

\*Penulis Korespondensi, email: [firdianina@gmail.com](mailto:firdianina@gmail.com)

### ABSTRAK

Indonesia merupakan negara agraris yang kaya akan tanaman rempah yang salah satunya adalah cengkeh. Di negara-negara eropa cengkeh banyak digunakan sebagai bumbu masakan pedas, sedangkan di Indonesia lebih banyak dimanfaatkan sebagai bumbu rokok kretek khas Indonesia. Selain itu cengkeh juga dapat diambil minyaknya. Minyak cengkeh merupakan salah satu jenis minyak atsiri yang dapat diperoleh dari bagian tanaman cengkeh. Minyak cengkeh tersebut diambil dari bunga maupun daun cengkeh. Kadar minyak di dalam bunga cengkeh berkisar 17-18% sedangkan pada daun sekitar 2-3% (Guenther,1987 dalam Bangkit,2012). Minyak daun cengkeh dihasilkan dari penyulingan daun cengkeh melalui beberapa cara penyulingan. Dalam industri pengolahan minyak atsiri dikenal tiga macam sistem penyulingan yaitu: Penyulingan air, Penyulingan uap dan air, dan penyulingan uap (Hayani, 2002). Kualitas hasil penyulingan tergantung dari cara penyulingan dan alat yang digunakan. Penyulingan uap menghasilkan minyak cengkeh dengan komposisi eugenol yang lebih baik dari pada menggunakan penyulingan uap-air atau penyulingan air (Sukarsono, 2005). Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui fasilitas penyulingan minyak daun cengkeh yang baik di UKM, mengetahui faktor yang dapat berpengaruh terhadap hasil minyak daun cengkeh serta mengetahui perbedaan hasil minyak daun cengkeh dari fasilitas yang berbeda. Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui fasilitas dan teknik yang paling baik dalam menghasilkan minyak daun cengkeh yang berkualitas guna meningkatkan nilai jual dari minyak daun cengkeh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Data diperoleh dari observasi langsung dilapang, wawancara dengan pemilik UKM dan studi pustaka. Berdasarkan penelitian ini diketahui fasilitas yang paling berpengaruh adalah bahan pembuat ketel dan daun cengkeh, sedangkan fasilitas lain lain yang berpengaruh adalah peralatan yang digunakan dan tempat penampungan bahan baku maupun hasil minyak.

Kata kunci: Daun Cengkeh, Minyak atsiri, Minyak Daun Cengkeh, Penyulingan

## ***Study Distillation Facility Clove Leaf Oil (*Syzygium aromaticum* L.): Case Study of UKM in Malang***

### ABSTRACT

*Indonesia is an agricultural country that is rich in herbal plants, one of which is clove. In European countries clove are widely used as a spice cuisine, while in Indonesia, clove have been utilizing as a typical Indonesian clove cigarettes and popular as "Kretek cigaret". Clove can also explore as an atsiri oil source. Clove oil is one of the essential oils that is widely produced and traded in Indonesia. Clove oil could extracted not only from flowers but also from leaves and peduncle. Oil content of cloves flower is around  $\pm 18\%$ , while in leaves about 2-3%. For efficiency and sustainability of clove plantation, Indonesian farmer distills the leaves have fallen to get clove oil. In industrial processing, there are three kinds distillation methods i.e; water distillation, steam-water distillation, and steam distillation (Hayani, 2002). The quality of the results depends on how refining distillation and tools used. Steam distillation produces clove oil with eugenol composition better than using steam-water distillation or water distillation (Sukarsono, 2005). The purpose of*

*this study was to know the clove leaf oil distillation facilities condition in small enterprises in East Java. Futhermore, to know the affect of distillation facilities to clove oil quality. Data obtained from both direct observation and interview with small enterprises owner use as a base of analisys. The result showed that the most significant factor effect to the clove oil quality is both steam boiler material and the quality of raw material source i.e; clove leaves condition. The other facilities that effect to clove oil quality are; equipment quality, quality of unloading area and the reservoir condition of final distillation result.*

*Key words: clove leaf, clove leaf oil, distillation, essential oil*

## PENDAHULUAN

Cengkeh merupakan tanaman rempah yang berupa tangkai bunga kering beraroma. Indonesia merupakan negara agraris yang kaya akan tanaman rempah yang salah satunya adalah cengkeh. Minyak atsiri cengkeh merupakan komoditas ekspor. Seluruh bagian dari tanaman cengkeh mengandung minyak, kandungan minyak pada daun cengkeh kurang lebih 2,5% dari berat daun kering. Selama ini daun cengkeh masih belum dimanfaatkan dan dibiarkan membusuk diperkebunan bahkan dianggap sampah.

Minyak cengkeh dihasilkan dari proses penyulingan. Cara penyulingan akan berpengaruh terhadap kualitas hasil minyak cengkeh. Terdapat 3 metode penyulingan yaitu: penyulingan uap, penyulingan uap dan air dan penyulingan uap dan air. Penyulingan uap menghasilkan minyak dengan kandungan eugenol 91-95% yang biasa disebut *strong oil*. Proses penyulingan pada umumnya berlangsung selama 8-24 jam tergantung ukuran, sistem isolasi, volume uap dari alat penyulingan dan sebagainya.

Minyak daun cengkeh mengandung banyak senyawa kimia, yang paling utama adalah senyawa eugenol. Senyawa eugenol merupakan komponen utama yang terkandung dalam minyak cengkeh dengan kandungan dapat mencapai 70-96%, dan walaupun minyak cengkeh mengandung beberapa komponen lain seperti eugenol asetat dan  $\beta$ -caryophyllene (Bhuiyan et al., 2010 dalam Juniaty, 2012), tetapi senyawa yang paling penting adalah senyawa eugenol, kadar eugenol menunjukkan tingkat kualitas minyak daun cengkeh tersebut. Semakin tinggi nilai kadar eugenol semakin tinggi nilai jualnya. Kejernihan merupakan indikator yang menunjukkan tinggi rendahnya bahan pengotor di dalam minyak cengkeh. Minyak daun cengkeh yang berwarna kuning muda memiliki tingkat kejernihan (%T) tertinggi 94,67%T. Kejernihan minyak daun cengkeh yang dihasilkan dari penyulingan selama ini menunjukkan angka antara 5,20%T (Ma'mun, 2008).

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui fasilitas penyulingan minyak daun cengkeh yang baik di UKM, mengetahui faktor yang dapat berpengaruh terhadap hasil minyak daun cengkeh serta mengetahui perbedaan hasil minyak daun cengkeh dari fasilitas yang berbeda. Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui fasilitas dan teknik yang paling baik dalam menghasilkan minyak daun cengkeh yang berkualitas guna meningkatkan nilai jual dari minyak daun cengkeh.

## METODE PENELITIAN

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif. Pengamatan dilakukan dengan observasi langsung terhadap fasilitas penyulingan yang ada di UKM. Fasilitas yang diamati terdiri dari kapasitas ketel suling, konstruksi ketel, pipa kondensor, cara penyulingan, bahan bakar, lama penyulingan, tempat bahan baku, tempat minyak dan rendemen. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara terhadap pemilik UKM, dan studi pustaka.

Berikut adalah table data fasilitas penyulingan untuk wawancara dengan pemilik UKM:

Tabel 1. Data Fasilitas Penyulingan di UKM

No	Kondisi/fasilitas	Keterangan
1.	Kapasitas alat/ketel	
2.	Bahan pembuat ketel	
3.	Pipa kondensor	
4.	Metode penyulingan	
5.	Lama pemakaian ketel	
6.	Bahan bakar	
7.	Lama penyulingan	
8.	Tempat penyimpanan bahan baku	
9.	Sumber bahan baku	
10.	Rendemen	
11.	Penampung minyak	
12.	Kondisi alam	
13.	Ketebalan plat	

Kriteria fasilitas penyulingan di atas merupakan kondisi atau fasilitas yang diduga dapat mempengaruhi hasil dan kualitas minyak cengkeh yang dihasilkan. Data tersebut didapat berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik UKM. Data yang disampaikan pemilik UKM sesuai dengan kenyataan di lapang dan atas kesediaan pemilik UKM.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

UKM yang dijadikan mitra memiliki fasilitas dan lokasi yang berbeda. Terdapat 3 UKM yang menjadi mitra dalam penelitian ini, yaitu: A)UKM Sari Daun Murni yang berada di Desa Wagir lor Kecamatan Ngebel Kabupaten Ponorogo,B) UKM Jalan Laut yang berada di Desa Sido Asri Kecamatan Sumbermanjing wetan Kabupaten Malang dan C) UKM Sidomulyo yang berada di Desa Sidomulyo kecamatan Sumbermanjing wetan Kabupaten Malang. Sehingga dari perbedaan yang ada, dapat diamati pengaruh fasilitas terhadap kejernihan dan kadar eugenol minyak daun cengkeh.

### Fasilitas penyulingan di UKM

#### a. UKM Sari Daun Murni

UKM yang pertama adalah UKM Sari Daun Murni atau UKM A. Usaha penyulingan minyak cengkeh Sari Daun Murni telah berdiri sejak tahun 2002 dan bertempat di Bentes Desa Wagir Lor Kecamatan Ngebel Kabupaten Ponorogo. Secara administratif, Kecamatan Ngebel Kabupaten Ponorogo memiliki letak geografis 07°44'20"-07°45'41" LS dan 111°39'12"-111°39'44" BT. Topografi yang dimiliki sebelah barat sampai ke arah timur bergelombang sedang, utara ke selatan curam dengan kelerengan antara 45°-60°,dengan ketinggian tempat ±1200 meter dpl (Ricko,2009). Pemilik UKM Sari Daun Murni ini adalah Pak Warno. Sejak awal berdirinya tahun 2002, dalam menjalankan usahanya ini pemilik dibantu oleh 4 tenaga kerja yang terlibat sekali proses, 2 orang sebagai pengumpul daun dan 2 sebagai pemasak daun. Fasilitas penyulingan yang ada di UKM Sari Daun Murni dapat dilihat pada Tabel 2.

Pemilik UKM ini tidak memiliki perkebunan cengkeh sendiri, sehingga pengrajin penyulingan mendapatkan bahan baku dengan cara membeli ke tengkulak. Sedangkan tengkulak mendapat daun cengkeh dari membeli ke penduduk sekitar. Seresah daun cengkeh dibeli tengkulak dari masarakat dengan harga Rp 800,- sampai Rp 1800,-. Daun cengkeh dibeli pengrajin penyulingan dengan harga Rp 1800,- sampai Rp 2000,- dari tengkulak. Harga ini termasuk harga tertinggi dan terjadi di puncak musim kemarau, jika memasuki musim hujan harga turun karena kualitas daunnya menurun dan menghasilkan minyak

sedikit. UKM A tidak memiliki gudang penyimpanan bahan baku, karena bahan baku yang didapat hari ini akan dimasak besok, begitu seterusnya, jadi hanya ditimbun di halaman tanah dekat dengan tempat penyulingan. Tidak ada tempat khusus untuk bahan baku, hanya jika masuk musim hujan, di atas tumpukan daun diberi atap terpal sebagai naungan dari hujan. Minyak cengkeh yang dihasilkan dijual ke pengepul minyak cengkeh yang ada di Madiun dengan harga Rp 130.000,- per kg. Menurut pemilik UKM, banyaknya minyak yang dihasilkan pada musim kemarau dan musim hujan berbeda. Minyak yang dihasilkan dimusim kemarau lebih banyak dari pada dimusim hujan. Hal ini karena daun dimusim kemarau benar-benar daun yang sudah gugur, tetapi jika dimusim kemarau banyak daun segar yang sengaja dikeringkan.

Table 2. Data Fasilitas Penyulingan UKM Sari Daun Murni

No	Kondisi/fasilitas	Keterangan
1.	Kapasitas alat/ketel	800-900 Kg
2.	Bahan pembuat ketel	Plat besi
3.	Ketebalan plat	2mm
4.	Pipa kondensor	Kolam, pipa stainless steel
5.	Metode penyulingan	Destilasi Uap dan air
6.	Lama pemakaian ketel	13 tahun
7.	Bahan bakar	Limbah daun cengkeh
8.	Lama penyulingan	14 jam
9.	Tempat penyimpanan bahan baku	Halaman tanah
10.	Sumber bahan baku	Masyarakat sekitar
11.	Hasil Minyak	15-17 kg
12.	Penampung minyak	Drum Pertamina
13.	Kondisi alam	Musim hujan



Gambar 1. Minyak Daun Cengkeh UKM A

Gambar diatas merupakan gambar minyak cengkeh yang dihasilkan di UKM Sari Daun Murni. Secara fisik minyak yang dihasilkan berwarna keruh dan kotor. Hal ini dikarenakan terjadi reaksi kimia antara eugenol minyak daun cengkeh dengan logam besi dari ketel suling selama proses penyulingan.

#### **b. UKM Jalan Laut**

UKM mitra yang kedua adalah UKM Jalan Laut atau UKM B. Usaha penyulingan minyak daun cengkeh ini berdiri sejak tahun 2008. Berada di Jalan Laut Desa Sido Asri Kecamatan Sumbermanjing Wetan Kabupaten Malang. Secara Administrasi Kecamatan Sumbermanjing memiliki titik kordinat antara 112°39'07" BT- 112°46'68" BT dan 8°13'68" LS -8°28'02" LS. Kondisi topografi Kecamatan Sumbermanjing Wetan merupakan dataran tinggi

perbukitan kapur dengan ketinggian sampai 650meter dpl (Sumawe,2014). Pemilik UKM B ini adalah bapak Harsugiono atau sering dipanggil dengan pak Sugi. Sejak awal berdirinya tahun 2008, pemilik menjalankan UKM ini sendiri. Hal ini dilakukan karena kapasitas ketel suling yang dimiliki kecil dan sistem yang dilakukan di UKM ini adalah persewaan. Orang lain boleh menyuling daun cengkeh disini dengan membayar uang sewa sekali suling kepada pemilik UKM. Data fasilitas penyulingan di UKM Jalan Laut dapat dilihat pada table 3:

Table 3. Data Fasilitas Penyulingan UKM Jalan Laut

No	Kondisi/fasilitas	Keterangan
1.	Kapasitas alat/ketel	300 kg
2.	Bahan pembuat ketel	Stainless steel
3.	Ketebalan plat	3mm
4.	Pipa kondensor	Kolam, Pipa stainless steel
5.	Metode penyulingan	Semi Destilasi uap
6.	Lama pemakaian ketel	7 tahun
7.	Bahan bakar	Limbah seresah daun cengkeh
8.	Lama penyulingan	7 jam
9.	Tempat penyimpanan bahan baku	Karung
10.	Sumber bahan baku	Mengumpulkan sendiri di kebun
11.	Hasil minyak	10-13 kg
12.	Penampung minyak	Bak plastik dan jurigen
13.	Kondisi alam	Musim hujan

Pemilik UKM ini tidak memiliki perkebunan cengkeh sendiri tapi banyak perkebunan cengkeh di Kecamatan Sumbermanjing Wetan, sehingga pengrajin penyulingan mendapatkan bahan baku dengan cara mengumpulkan seresah daun cengkeh di kebun cengkeh sekitar dan membeli ke tengkulak. Seresah daun cengkeh dari desa Sobrah diberi harga Rp 3500,- per kilo karena kualitasnya bagus dan kandungan minyaknya banyak. Selain dari desa Sobrah, ada daun cengkeh dari desa Gopet, Seresah daun cengkeh dari desa ini diberi harga Rp 3000,- per kilo karena kualitasnya yang jelek dan kandungan minyaknya sedikit. Menurut pemilik UKM B, letak geografis daerah ini berpengaruh karena perbedaan sinar matahari yang didapat. Seresah daun cengkeh yang berasal dari lereng sebelah utara lebih baik karena lebih lama disinari matahari, sedangkan dilereng sebelah selatan sedikit disinari matahari. Hal ini membuat minyak yang dihasilkan berbeda, daun dari Sobrah lebih baik dari Gopet. Daun di UKM ini disimpan dalam karung dengan bersih. Minyak cengkeh yang dihasilkan dijual ke pengepul minyak cengkeh yang ada di Sumbermanjing wetan dengan harga Rp 130.000,- sampai Rp 170.000,- per kg. Harga tersebut bukan harga tetap, harga bisa berubah sewaktu-waktu. Perubahan harga yang diterapkan di sini bukan sesuai dengan kualitas minyaknya, namun sesuai dengan banyaknya permintaan pasar dan musim yang terjadi. Menurut pemilik UKM, kualitas minyak dari daun yang benar-benar tua dengan daun yang muda dikeringkan berbeda. Minyak cengkeh dari daun yang benar-benar kering memiliki berat jenis lebih berat dari pada minyak cengkeh dari daun yang muda dikeringkan atau biasa disebut minyak ringan. Sample yang didapat dari penyulingan B adalah sampel minyak dari hasil daun muda yang dikeringkan. minyak yang dihasilkan banyak yang berada diatas permukaan air.



Gambar 2. Minyak Daun Cengkeh UKM B

Minyak yang dihasilkan dari penyulingan berbahan stainless steel lebih jernih dan berseih. Hal ini karena eugenol tidak bereaksi dengan stainless steel. Namun pada UKM ini daun yang disuling bercampur dengan daun muda yang dikeringkan sehingga warna minyak kuning pucat.

### c. UKM Sidomulyo

UKM ini hampir sama dengan UKM B, masih berada dalam 1 kecamatan namun berbeda desa. UKM penyulingan minyak daun cengkeh ini berdiri sejak tahun 2008. Berada di Desa Sidomulyo Kecamatan Sumbermanjing Wetan Kabupaten Malang. Secara Administrasi Kecamatan Sumbermanjing memiliki titik kordinat yang sama dengan UKM kedua. UKM ini didirikan oleh bapak Yono sejak tahun 2007. Selain memiliki penyulingan daun cengkeh, pemilik juga menjadi pembeli minyak daun cengkeh. Sejak awal berdirinya tahun 2008, pemilik menjalankan Usaha penyulingan ini sendiri. Sama seperti di UKM B, hal ini dilakukan karena kapasitas ketel suling yang dimiliki kecil dan sistem yang dilakukan di UKM ini adalah persewaan. Warga yang menyewa penyulingan di UKM ini tidak bingung menjual minyaknya, karena minyak yang dihasilkan dibeli oleh pemilik UKM sendiri. Minyak yang dijual ke UKM ini tidak hanya hasil dari ketel suling UKM ini saja, namun banyak hasil penyulingan dari tempat lain dijual ke UKM ini dan nantinya akan diambil pembeli dari Dampit. Data fasilitas penyulingan di UKM Sidomulyo ini dapat dilihat pada table 4:

Table 4. Data Fasilitas Penyulingan UKM Sidomulyo

No	Kondisi/fasilitas	Keterangan
1.	Kapasitas alat/ketel	200 kg
2.	Bahan pembuat ketel	Stainless steel
3.	Pipa kondensor	Kolam, Pipa stainless steel
4.	Metode penyulingan	Destilasi uap dan air
5.	Lama pemakaian ketel	8 tahun
6.	Bahan bakar	Limbah seresah daun cengkeh
7.	Lama penyulingan	4 jam
8.	Tempat penyimpanan bahan baku	Karung
9.	Sumber bahan baku	Mengumpulkan sendiri di kebun
10.	Hasil Minyak	8-10 kg
11.	Penampung minyak	Bak plastik dan jurigen
12.	Kondisi alam	Musim hujan
13.	Ketebalan plat	2mm

Fasilitas yang ada di UKM Sidomulyo ini tidak jauh berbeda dengan UKM Jalan Laut. Hampir semua fasilitas sama hanya kapasitas di UKM ini lebih kecil daripada UKM Jalan Laut dan metode penyulingan yang digunakan sedikit berbeda. Sedangkan system yang berlaku hamper sama dengan UKM Sari Daun Murni, UKM ini juga memiliki pekerja untuk membantu pemilik di UKM.



Gambar 3. Minyak Daun Cengkeh UKM C

Sama seperti di UKM kedua, ketel terbuat dari bahan *stainless steel*. Minyak daun cengkeh di UKM ini lebih jernih dan lebih bersih. Tidak ada reaksi antara eugenol dan bahan ketel, daun yang disuling juga memiliki kualitas yang baik dan bersih.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan ini diketahui kualitas minyak daun cengkeh bergantung dengan kualitas penyulingannya. Penyulingan yang baik adalah penyulingan yang bersih, lengkap dan bahan ketel terbuat dari *stainless steel*. Faktor yang dapat mempengaruhi hasil minyak adalah bahan pembuat ketel, kualitas daun, metode penyulingan dan peralatan penampung minyak. Perbedaan yang paling terlihat adalah warna minyak dan rendemen minyak.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bangkit, Togara. 2012. **Penentuan Kondisi Keseimbangan Unit Leching pada Produksi Eugenol dari Daun Cengkeh**. Jurnal Teknik Kimia USU. Vol.1. No. 1. Tahun 2012
- Bhuiyan, M.Z.I., J. Begum, N.C. Nandi and F. Akter. 2010. **Constituents of the essential oil from leaves and buds of clove (*Syzigium caryophyllatum* L.)**. African Journal of Plant Science 4(11) : 451-454.
- Guenther, Ernest. 1987. **Minyak Atsiri**. Jilid 1. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Hayani, Eni dan Abdul Gani. 2002. **Metode Penyulingan dan Analisis Minyak Atsiri: Minyak Cengkeh dan Minyak Nilam**. Temu Teknis Fungsional Non Peneliti. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat: Bogor.
- Ma'mun. 2008. **Pemurnian Minyak Nilam dan Minyak Daun Cengkeh Secara Kompleksometri**. Jurnal Litri 14 (1), Maret 2008. Hlmn. 36-42 ISSN 0853-8212. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik: Bogor.
- Sukarsono dan Imam Dahrani. 2005. **Pembuatan Alat Distilasi Fraksinasi Minyak Daun Cengkeh**. Prosiding PPI-PDIPTN 2005. Puslitbang Teknologi Maju- BATAN: Yogyakarta.
- Towaha, Juniaty. 2012. **Manfaat Eugenol Cengkeh dalam Berbagai Industri di Indonesia**. Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar. Perspektif vol. 11. No . 2 tahun 2012