

**PKM PENGADAAN ALAT DESTILASI DI TUGUREJO RT 003 /RW 003,  
DESA SUKOREJO, KEC.MUSUK, KAB.BOYOLALI SEBAGAI UPAYA  
PENINGKATAN PEMANFAATAN LIMBAH DAUN CENGKEH**

**Oleh:**  
**Fitri Kurniasari dan Desi Purwaningsih**  
**Universitas Setia Budi**  
**Jl. Let. Jend. Sutoyo Mojosongo, Solo 57127**  
**Email: [fitrinature@gmail.com](mailto:fitrinature@gmail.com)**

**ABSTRAK**

Cengkeh merupakan salah satu tanaman yang menjadi sumber alternatif dalam mendapatkan minyak atsiri dan memiliki berbagai macam khasiat untuk kesehatan. Kadar terbanyak dan kualitas yang baik dapat dihasilkan oleh minyak dari bagian bunga dan dahan/tangkai cengkeh. Daun cengkeh memiliki kandungan minyak atsiri 1-4% dan mudah diperoleh. Dengan kandungan tersebut memungkinkan untuk dilakukan penyulingan minyak atsiri didalamnya, sehingga daun cengkeh yang sering dianggap limbah memiliki nilai ekonomis tinggi. Kadar eugenol minyak atsiri pada daun cengkeh sekitar 80-85%. Desa Musuk, Boyolali, Jawa tengah merupakan salah satu desa yang hampir semua penduduknya memiliki tanaman cengkeh, namun hasilnya kurang dimanfaatkan secara optimal. Penduduk sekitar lebih aktif berperan sebagai produsen bunga cengkeh dengan menjualnya ke pasar atau ke pengepul, sedangkan daun cengkeh jarang dimanfaatkan. Tujuan dari PKM ini adalah memberikan tambahan pengetahuan, ketrampilan dan peningkatan di bidang IPTEK untuk memaksimalkan manfaat limbah daun cengkeh dalam menghasilkan minyak atsiri yang berdaya jual tinggi dengan pengadaan alat destilasi. Metode yang digunakan adalah pendekatan kepada kedua mitra kerjasama yaitu mitra Tani "Berkah Jaya" dalam PKM ini akan berkontribusi sebagai produsen minyak atsiri dengan cara destilasi dari limbah daun cengkeh dan mitra "Cahaya Usaha" sebagai distributor /pemasok minyak atsiri dari limbah daun cengkeh.

**Kata kunci:** *Limbah Daun Cengkeh, Minyak atsiri, Mesin destilasi*

**ABSTRACT**

*Clove is one of the plants that has become an alternative source of essential oils and has a variety of health benefits. The highest levels and good quality can be produced by oil from the flower parts and clove stems. Clove leaves contain 1-4% essential oil and are easily obtained. With this content it is possible to refine essential oils in it, so that clove leaves which are often considered as waste have high economic value. The level of eugenol essential oil in clove leaves is around 80-85%. Musuk Village, Boyolali, Central Java is one of the villages where almost all residents have clove plants, but the results are not used optimally. Local residents are more active as producers of clove flowers by selling them to the market or to collectors, while clove leaves are rarely used. The purpose of this PKM is to provide additional knowledge, skills and improvement in the field of science and technology to maximize the benefits of clove leaf waste in producing essential oils with high selling power by procuring distillation equipment. The method used is an approach to the two cooperation partners, namely "Berkah Jaya" Farmer partners in this PKM will contribute as producers of essential oils by distillation from clove leaf waste and partners "Cahaya Usaha" as a distributor / supplier of essential oils from clove leaf waste.*

*Keywords: Clove leaf Waste, Distillation machine, Essential oil*

**PENDAHULUAN**

**Analisis Situasi**

Cengkeh merupakan salah satu tanaman yang menjadi sumber alternatif dalam

mendapatkan minyak atsiri dan memiliki berbagai macam khasiat untuk kesehatan. Kadar terbanyak dan kualitas yang baik dapat dihasilkan oleh minyak dari bagian bunga dan

dahan/tangkai cengkeh (Darmawan, 2010). Daun cengkeh memiliki kandungan minyak atsiri 1-4% dan mudah diperoleh (Machmut, *et al.*, 2013). Dengan kandungan tersebut memungkinkan untuk dilakukan penyulingan minyak atsiri didalamnya, sehingga daun cengkeh yang sering dianggap limbah memiliki nilai ekonomis tinggi (Nuryoto, *et al.*, 2011).

Menurut Saiful (2012) kadar eugenol minyak atsiri pada daun cengkeh sekitar 80-85%. Metabolit cengkeh yang paling banyak adalah eugenol, eugenol asetat, dan kariofilen (Megawati, *et al.*, 2010). Senyawa lain yang terkandung dalam minyak cengkeh antara lain vanillin, asam galotanin (Mu'nisa, *et al.*, 2012), *caryophyllene*, *eugenol acetate*, *alphahumelene* dan *eugenol* merupakan senyawa terbanyak (Taufik, *et al.*, 2001).

Kadar kimia minyak atsiri cengkeh dapat berbeda tergantung pada faktor iklim, musim, lokasi geografis, geologi, bagian tanaman, dan metode yang digunakan untuk memperoleh minyak atsiri. Rendemen dan mutu minyak juga dipengaruhi oleh mutu bahan dan penanganan bahan sebelum penyulingan (Nurdjannah, 2004). Eugenol merupakan cairan tak berwarna atau kuning pucat, bila terkena cahaya matahari berubah menjadi coklat kehitaman dan berbau spesifik.

Eugenol tidak larut dalam air namun mudah larut dalam pelarut organik (Nurdjannah, 2004). Eugenol memiliki sifat sebagai anestetik lokal, karminatif, antiemetik, antiseptik dan antispasmodik, memiliki efek terhadap mortalitas larva nyamuk serta sebagai insektisida (Towaha, 2012). Menurut Sinta

(2010) minyak atsiri daun cengkeh memiliki kemampuan untuk mencegah terjadinya kontak langsung antara nyamuk dan manusia, sehingga manusia terhindar dari penularan penyakit akibat gigitan nyamuk, salah satunya nyamuk *Anopheles aconitus* betina yang merupakan vektor dari penyakit malaria Desa Musuk, Boyolali, Jawa tengah merupakan salah satu desa yang hampir semua penduduknya memiliki tanaman cengkeh, namun hasilnya kurang dimanfaatkan secara optimal. Penduduk sekitar lebih aktif berperan sebagai produsen bunga cengkeh dengan menjualnya ke pasar atau ke pengepul, sedangkan daun cengkeh jarang dimanfaatkan.

Menurut penelitian/ tesis yang pernah kami lakukan sebelumnya, destilasi minyak atsiri dari limbah daun cengkeh dalam sediaan *lotion* ternyata memiliki aktivitas setingkat dengan produk *antirepelant* yang ada di pasaran terhadap nyamuk *Anopheles* betina. Hal inilah yang menjadi latar belakang kami, berkaitan dengan tindak lanjut penelitian yang pernah kami lakukan dan peluang yang cukup tinggi dalam pemanfaatan limbah daun cengkeh untuk meningkatkan perekonomian masyarakat.

### **Permasalahan Mitra**

Berdasarkan analisis situasi yang dilakukan dapat dirumuskan beberapa masalah mitra, kelompok mitra tani "Berkah Jaya" dan kelompok pemasok cengkeh "Cahaya Usaha", sebagai berikut

1. Kurangnya pengetahuan tentang minyak atsiri dan nilai jualnya yang tinggi
2. Kurangnya pengetahuan dan pemanfaatan limbah daun cengkeh

3. Kurangnya pengetahuan mengenai cara peningkatan pemanfaatan limbah daun cengkeh melalui proses destilasi
4. Kurangnya pengetahuan dan ketrampilan menggunakan teknologi terkini, khususnya alat destilasi untuk menghasilkan minyak atsiri.

### **Solusi yang Ditawarkan**

Permasalahan mitra yang dihadapi dapat diatasi dengan berbagai kegiatan berikut:

1. Penyuluhan mengenai komoditas minyak atsiri yang berdaya jual tinggi
2. Meningkatkan pengetahuan mengenai cara destilasi minyak atsiri dengan teknologi terkini
3. Meningkatkan pemanfaatan limbah daun cengkeh sebagai bahan baku utama minyak atsiri yang bernilai jual tinggi
4. Mengadakan alat destilasi minyak atsiri untuk mitra
5. Memberikan pelatihan/pendampingan menggunakan alat destilasi untuk menghasilkan minyak atsiri berkualitas
6. Melakukan pemantauan/monitoring terhadap hasil dari alat destilasi yang digunakan mitra usaha
7. Monitoring pemasaran minyak atsiri daun cengkeh sebagai sarana peningkatan ekonomi masyarakat.

### **METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan kegiatan dengan mitra sebagai berikut:

#### **A. Dalam Bidang Produksi**

1. Meningkatkan pemanfaatan minyak atsiri dari limbah daun cengkeh dengan memberi penyuluhan dan

pengetahuan akan nilai daya jual minyak atsiri yang tinggi

2. Memberikan pelatihan kepada mitra cara menggunakan alat destilasi untuk mendapatkan minyak atsiri dari limbah daun cengkeh
3. Melakukan pemantauan hasil yang diperoleh dari alat destilasi yang diadakan
4. Melakukan produksi minyak atsiri dengan pendampingan secara kontinyu

#### **B. Dalam Bidang Manajemen**

1. Perencanaan kegiatan produksi minyak atsiri dari limbah daun cengkeh dengan pelatihan dan pendampingan
2. Pelaksanaan kegiatan destilasi minyak atsiri limbah daun cengkeh oleh mitra
3. Pengawasan/monitoring hasil berupa minyak atsiri yang berkualitas dan memiliki nilai jual
4. Pemasaran minyak atsiri limbah daun cengkeh dari mitra pertama ke mitra ke dua
5. Evaluasi hasil dan perbaikan sebelum dipasarkan ke consume

#### **C. Metode Pendekatan yang Ditawarkan**

Metode pendekatan yang dilakukan adalah memberikan pengetahuan dan informasi kepada mitra tentang manfaat yang besar dari limbah daun cengkeh yang harapannya bisa meningkatkan taraf perekonomian mitra dan menjadi peluang usaha baru yang bisa diandalkan.

Memberikan sedikit masukan teknologi terkini berupa alat destilasi minyak atsiri yang ke depannya diharapkan menjadi alat

yang bisa dimanfaatkan secara terus-menerus dan menghasilkan minyak atsiri yang berkualitas dan berdaya jual tinggi di pasaran.

### **Partisipasi Mitra Dalam Pelaksanaan Program**

Partisipasi mitra pertama/ mitra tani “Berkah Jaya” adalah sebagai produsen yang mendapat pelatihan alat destilasi untuk menghasilkan minyak atsiri dari limbah daun cengkeh. Mitra pertama yang awalnya sebagai produsen bunga cengkeh meningkat menjadi produsen minyak atsiri dari limbah daun cengkeh yang jarang dimanfaatkan dan biasanya dibuang.

Partisipasi mitra kedua, yaitu mitra “Cahaya Usaha” yang awalnya hanya sebagai pemasok bunga cengkeh dari lingkungan sekitar desa Musuk meningkat menjadi pemasok minyak atsiri yang di destilasi dari limbah daun cengkeh, yang harapan ke depannya dapat dijual ke pasaran yang lebih luas dan menambah pendapatan.

### **Langkah Evaluasi Pelaksanaan Program Berkelanjutan**

Evaluasi sangat penting untuk dilaksanakan dengan tujuan sebagai parameter berhasilnya suatu kegiatan yang nantinya bisa dilakukan perbaikan. Dalam kegiatan peningkatan nilai guna limbah daun cengkeh dengan alat destilasi ini perlu dilaksanakan evaluasi untuk melihat kualitas minyak atsiri yang dihasilkan dari limbah daun cengkeh. Penelitian yang kami laksanakan sebelumnya (tesis) menyatakan kandungan eugenol minyak atsiri daun cengkeh dengan metode GCMS diperoleh kadar relatif senyawa eugenol adalah

51,43± 1,972%, memiliki aktivitas setara dengan *lotion* anti nyamuk yang ada di pasaran, dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit.

Evaluasi juga dilakukan terhadap konsistensi dari mitra untuk terus menghasilkan dan mengolah minyak atsiri serta penjagaan terhadap kualitas minyak meliputi pengemasan dan penyimpanan yang tepat untuk menghindari penguapan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Dari permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra adalah masalah kurang bisa memanfaatkan limbah daun cengkeh, hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian ini antara lain:

1. Telah diberikan pengetahuan dan informasi kepada mitra tentang manfaat yang besar dari limbah daun cengkeh yang harapannya bisa meningkatkan taraf perekonomian mitra dan menjadi peluang usaha baru yang bisa diandalkan.
2. Telah diperkenalkan pengetahuan mengenai minyak atsiri, bagaimana cara memperoleh minyak atsiri dengan proses destilasi.
3. Telah diperkenalkan teknologi cara mengolah limbah daun cengkeh menjadi minyak atsiri yang harapannya bisa meningkatkan perekonomian masyarakat selain mengoptimalkan manfaat limbah daun cengkeh.
4. Telah diberikan pelatihan dan pendampingan kepada mitra bagaimana

mengoperasikan alat destilasi minyak atsiri.

5. Telah diberikan pelatihan pengemasan produk minyak limbah cengkeh untuk dipasarkan.

### Pembahasan

PKM pengadaan alat destilasi untuk mitra ini dapat meningkatkan pengetahuan, ketrampilan mitra menggunakan alat destilasi, meningkatkan IPTEK di desa Musuk pada umumnya dan untuk mitra secara khusus. Pelatihan dan pendampingan yang dilakukan meningkatkan kemandirian mitra untuk melakukan produksi minyak atsiri dari limbah daun cengkeh yang harapan ke depan bisa meningkatkan tingkat perekonomian masyarakat. Hasil minyak atsiri sekali produksi dengan kapasitas mesin destilasi 15 kg dengan waktu destilasi 6 jam dapat menghasilkan minyak sekitar 250 ml. Minyak atsiri limbah cengkeh sebagian dikemas dan dipasarkan di wilayah Musuk dan sekitarnya, sebagian dijual di tengkulak untuk modal produksi berikutnya seharga Rp 210.000 untuk 1 kg minyak atsiri.



**Gambar 1. Alat Destilasi minyak atsiri limbah daun cengkeh**



**Gambar 2. Hasil produk minyak atsiri limbah daun cengkeh**

### DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, Petrus., 2010, Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Rendemen Minyak Bunga Cengkeh dengan Menggunakan Metode Ekstraksi Soxhletasi, *Jurnal Kimia Teknologi*, 283-287
- Machmud, L.H., 2013, Peningkatan Kadar Eugenol pada Minyak Atsiri Cengkeh dengan Metode Saponifikasi-Distilasi Vakum, *Jurnal Teknik Kimia dan Industri*, 1 (2), 198-203.
- Megawati, R.F., Dai dan Munawaroh., 2010, Analisis Mutu Minyak Atsiri Bunga Cengkeh dari Maluku, Sumatra, Sulawesi dan Jawa dengan Metode Metabolomic Berbasis GCMS, *Pharmakon*, 11(2), 57-61
- Mu'nisa, A., Wresdiaty, T., Kusumaruni, N & Manalu, W., 2012, Aktivitas antioksidan ekstrak Daun Cengkeh, *Jurnal Veteriner*, 13(3), 272-277
- Nurdjannah, N., 2004, Diversifikasi Tanaman Cengkeh, *J.Perspektif*, 3 (2), 61-70
- Nuryoto, Jayanudin dan Hartoni, R., 2011, Karakterisasi Minyak Atsiri dari Limbah Daun Cengkeh, *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Shinta.*,

2010, Potensi Minyak Daun Nilam, Daun Babadotan, Bunga Kenanga, dan Daun Rosemary sebagai Repelan terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Media Litbang Nasional*, 22., 21-22

Taufik, M., Triatmojo, S., Erwanto, Y., Santoso, U dan Kristanti, N.D., 2001, Aktivitas Antibakteri Minyak Cengkeh terhadap Bakteri Patogen, *J. Farmasi Indonesia*, 20(2), 22

Towaha, J., 2013, Manfaat Eugenol Cengkeh dalam berbagai Industri di Indonesia, *Jurnal Perspektif*, 11 (2), 79-90