

**PENGELOLAAN LIMBAH PENYULINGAN MINYAK CENGKEH DAN LIMBAH PERIKANAN MENJADI PUPUK ORGANIK DI PULAU KABUNG**

**Ragil Putri Widyastuti<sup>1</sup>, Jaini Fakhruddin<sup>1</sup>, Zaenal Mutaqin<sup>1</sup>, Danie Indra Yama<sup>1</sup>, Muhammad Ali<sup>1</sup>, Rista Delyani<sup>1</sup>, Libertus Darus<sup>2</sup>, Ledy Purwandani<sup>2</sup>, Fenny Imelda<sup>2</sup>, dan Nur Fajar Febtysiana<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program studi Budidaya Tanaman Perkebunan, Jurusan Teknologi Pertanian,

<sup>2</sup>Program studi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan, Jurusan Teknologi Pertanian,

<sup>3</sup>Program studi Manajemen Perkebunan, Jurusan Teknologi Pertanian

Politeknik Negeri Pontianak

Email Author: [putriwidya90@gmail.com](mailto:putriwidya90@gmail.com)

**Abstrak**

Pulau Kabung merupakan bagian dari gugusan pulau-pulau kecil Desa Karimunting, Kecamatan Sungai Raya Kepulauan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat. Sebagian besar masyarakat adalah nelayan dan petani. Apabila kondisi cuaca tidak mendukung untuk melaut, masyarakat akan menyuling daun cengkeh menjadi minyak atsiri, dan beberapa masyarakat memanfaatkan lahan yang mereka punya untuk Bertani cabai. Penyulingan minyak cengkeh dan hasil perikanan menghasilkan limbah yang cukup banyak dan belum diolah. Limbah yang menumpuk dan tidak diolah menyebabkan lingkungan yang tidak sehat dan mengganggu pemandangan secara estetika. Kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan pelatihan cara mengolah limbah padat hasil penyulingan minyak cengkeh menjadi kompos dan mengolah limbah perikanan menjadi pupuk organik cair (POC). Metode yang digunakan yaitu partisipator dan eksperimental. Peserta ikut serta dalam pelatihan pembuatan pupuk organik dengan bahan baku limbah daun hasil penyulingan minyak dan limbah perikanan, dan mereka akan mengaplikasikannya pada tanaman sayuran di ladang mereka misalnya cabai dan bayam. Hasil yang diperoleh yaitu sebanyak 90% peserta belum mengetahui manfaat limbah perikanan sebagai pupuk organik, sedangkan 70% peserta sudah mengetahui bahwa limbah hasil penyulingan minyak cengkeh dapat dijadikan bahan baku pembuatan kompos. Oleh karena itu 90% dari peserta pelatihan sangat tertarik dan antusias untuk mengikuti pelatihan pembuatan kompos dan POC dari limbah hasil penyulingan cengkeh dan limbah perikanan, karena limbah tersebut sangat banyak tersedia di sekitar mereka. Berdasarkan analisis finansial yang dilakukan, pupuk organik yang dibuat sendiri dengan bahan yang tersedia, cukup potensial untuk meningkatkan perekonomian masyarakat Pulau Kabung.

**Kata Kunci :** Limbah perikanan, Cengkeh, Kompos, POC

**Abstract**

*Kabung Island is part of a group of small islands in Karimunting Village, Sungai Raya Islands District, Bengkayang Regency, West Kalimantan. Most of the people are fishermen and farmers. If the weather conditions are not conducive to going to sea, people will distill clove leaves into essential oil, and some people will use the land they have for chili farming. Clove oil refining and fishery products produce quite a lot of waste and have not been processed. Waste that accumulates and is not treated causes an unhealthy environment and disturbs the aesthetic view. This service activity is to provide training on how to process solid waste from clove oil distillation into compost and to process fishery waste into liquid organic fertilizer. The method used is participatory and experimental. Participants take part in training on making organic fertilizer with leaf waste from oil distillation and fishery waste, and they will apply it to vegetable crops in their fields, such as chili and spinach. The results obtained are that 90% of participants do not know the benefits of fishery waste as organic fertilizer, while 70% of participants already know that the waste from clove oil distillation can be used as raw material for making compost. Therefore, 90% of the training participants were very interested and enthusiastic to take part in the training on making compost and liquid organic fertilizer from clove distillation waste and fishery waste, because the waste was widely available around them. Based on the financial analysis conducted, organic fertilizers made by themselves with available materials have the potential to improve the economy of the people of Kabung Island.*

**Keywords:** Fishery waste, clove, compost, liquid organic fertilizer

## **PENDAHULUAN**

Pulau Kabung merupakan bagian dari gugusan pulau-pulau kecil Desa Karimunting, Kecamatan Sungai Raya Kepulauan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat. Posisi yang strategis pada wilayah ini membuat Pulau Kabung menjadi salah satu tempat pariwisata khususnya wisata pantai. Secara geografis Pulau Kabung terletak di Laut Natuna (Agus, 2014). Tidak hanya potensinya sebagai tempat wisata, Pulau Kabung sebagai desa pesisir memiliki potensi hasil perikanan seperti sotong, ikan teri, dan hasil perikanan lainnya. Saat pergantian musim dan tidak memungkinkan untuk melaut, masyarakat Pulau Kabung memiliki aktivitas lain yaitu berkebun. Beberapa komoditas perkebunan yang ada di Pulau Kabung antara lain cengkeh, pala, dan kopra (Warsidah, dkk., 2021).

Tanaman cengkeh diolah menjadi minyak atsiri oleh masyarakat setempat dan bunga kering cengkeh dapat dimanfaatkan sebagai bumbu dapur. Produksi minyak cengkeh ini masih diolah secara tradisional oleh masyarakat yaitu dengan cara destilasi atau penyulingan. Umumnya limbah padat hasil penyulingan minyak cengkeh digunakan sebagai bahan bakar pada proses penyulingan. Padahal limbah padat hasil penyulingan minyak cengkeh ini bisa dimanfaatkan sebagai pembuatan pupuk organik seperti kompos. Menurut Rastuti (2018), kompos adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab, dan aerobik atau anaerobik. Selain limbah padat hasil penyulingan minyak cengkeh, pupuk organik juga bisa dibuat dari limbah-limbah hasil pengolahan perikanan.

Mengingat Desa Karimunting merupakan wilayah pesisir, hasil perikanan cukup melimpah. Limbah padat hasil penyulingan minyak cengkeh dan limbah perikanan akan menjadi masalah apabila tidak diolah dan dimanfaatkan dengan baik. Selain mengganggu pemandangan, limbah padat penyulingan cengkeh dapat mempersempit space lokasi penyulingan bahkan menimbulkan pencemaran lingkungan. Sedangkan limbah perikanan akan menimbulkan bau tidak sedap apabila tidak diolah dengan benar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Holifah (2019), bahwa limbah air rebusan ikan teri dapat digunakan sebagai bahan pembuatan POC. Air rebusan teri adalah salah satu limbah yang banyak dihasilkan di Pulau Kabung, selain juga limbah padat berupa jeroan ikan. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Aklis (2009), bahwa limbah daun cengkeh hasil penyulingan minyak cengkeh dapat dimanfaatkan sebagai kompos dan briket.

Tujuan dari kegiatan PPM ini adalah untuk mengolah limbah padat hasil penyulingan minyak cengkeh menjadi kompos dan mengolah limbah perikanan menjadi pupuk organik cair. Manfaat dari kegiatan ini adalah untuk mengurangi pencemaran lingkungan dan dampak buruk bagi kesehatan masyarakat akibat menumpuknya limbah dan memanfaatkan limbah tersebut untuk pupuk organik bagi pertanian masyarakat yang ramah lingkungan

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan kegiatan yang direncanakan yaitu metode partisipator dan eksperimental. Adapun rencana kegiatan yang diusulkan adalah:

1. Pelatihan pembuatan pupuk organik dari limbah padat hasil penyulingan minyak cengkeh dan limbah pengolahan perikanan.
2. Mitra berpartisipasi dalam iptek. Kegiatan ini menekankan pada metode partisipator dan eksperimental, sehingga mitra akan berpartisipasi aktif dalam penerapan ipteks baik pada pembuatan produk pupuk organik maupun pada saat aplikasi.
3. Evaluasi pelaksanaan kegiatan yang dilakukan dalam beberapa tahap yaitu evaluasi terhadap inovasi yang terserap setelah pelaksanaan PPM, dan evaluasi analisis finansial ekonomi masyarakat Pulau Kabung. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mengetahui berapa persen serapan pengetahuan dan keterampilan tentang inovasi setelah peserta mengikuti PPM serta manfaat materi yang diberikan bagi peserta. Selain itu evaluasi ini dilakukan agar mengetahui berapa biaya yang dapat dihemat apabila pupuk kimia diganti dengan pupuk organik dalam lahan pertanian cabai masyarakat dan berapa pendapatan yang diperoleh apabila masyarakat menjual langsung pupuk organik yang mereka buat.

**Khalayak Sasaran**

Khalayak sasaran pada pengabdian ini adalah kelompok tani cengkeh sekaligus nelayan di Pulau Kabung Desa Karimunting Kecamatan Sungai Raya Kepulauan. Kelompok ini aktif sebagai petani cengkeh di saat musim melaut tidak bisa dilakukan akibat cuaca, dan aktif menjadi nelayan saat cuaca baik. Kelompok ini cukup aktif melakukan pertemuan dan diskusi terkait pengolahan dan pemasaran hasil perkebunan dan perikanan mereka. Kegiatan PPM yang akan dilaksanakan terhadap khalayak sasaran akan melibatkan pemimpin daerah setempat yang berkontribusi penting menjadi fasilitator bagi tim pelaksana (UPPM Polnep) dan masyarakat (khalayak sasaran). Tim pelaksana bertugas menyalurkan ipteks sesuai bidang ilmu.

**Waktu dan Tempat**

Adapun pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini akan dilaksanakan selama 6 bulan pada bulan Mei hingga Oktober 2021. Yang dimulai dengan pembuatan proposal dan koordinasi dengan kepala Desa Karimunting. Persiapan alat, bahan, serta teknis pelaksanaan dilakukan pada bulan Juni. Pelaksanaan kegiatan berlangsung pada bulan Juli. Monitoring dan evaluasi kegiatan dilakukan pada Juli hingga September. Pengolahan data dan pembuatan laporan dilakukan pada bulan Oktober. Lokasi kegiatan PPM dilaksanakan di Pulau Kabung yang terletak di Desa Karimunting, Kecamatan Sungai Raya Kepulauan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan dimulai dengan melakukan koordinasi dengan Pemerintah setempat, pelaksanaan pelatihan dan penyuluhan pembuatan pupuk, hingga melakukan analisis finansial beberapa bulan setelah pelaksanaan kegiatan.

**Koordinasi Tim dengan Pemerintah Kecamatan Sungai Raya Kepulauan**

Pertemuan dilakukan di Kantor Desa Karimunting Kecamatan Sungai Raya Kepulauan. Koordinasi ini dilakukan dengan tujuan untuk perizinan terkait lokasi PPM dan pelaksanaan kegiatan PPM dimana saat pandemic covid -19 ini seluruh kegiatan dibatasi beberapa orang dan harus memperhatikan protokol kesehatan selama

pelaksanaannya. Selain itu pada kegiatan ini juga disepakati jumlah peserta, tempat pelaksanaan dan waktu pelaksanaan PPM.

**Pelaksanaan Pelatihan dan Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik**

Kegiatan selanjutnya yaitu dilakukan penyuluhan dan pemberian materi terkait potensi limbah padat hasil penyulingan cengkeh dan juga limbah perikanan yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik yang aman bagi lingkungan yang disampaikan oleh salah satu Anggota tim. Setelah pemberian materi singkat, maka peserta dibagi menjadi 2 kelompok untuk membuat dua jenis produk yaitu kompos dan pupuk organik cair. Adapun kegiatan pelatihan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

**Proses Pembuatan Kompos**

Sebanyak kurang lebih 100 L air dimasukkan ke dalam bak/ember, kemudian dicampur dengan EM4 (promi) dan diaduk rata. Disiapkan daun limbah penyulingan yang agak basah, apabila terlalu kering daun direndam selama 4 – 6 jam. Daun limbah diletakkan dalam karung terpal selapis demi selapis. Promi disiramkan secara merata pada setiap lapisan. Lapisan daun diinjak-injak agar menjadi padat. Setelah padat ujung karung ditutup dan diikat, kemudian diberi pemberat pada bagian atasnya. Biarkan tumpukan selama 4 – 8 minggu hingga kompos matang. Setelah diinkubasi dilakukan pengemasan produk kompos yang sudah jadi dan siap untuk diaplikasikan maupun dipasarkan.



**Gambar 1.** Kegiatan Pembuatan Kompos dari limbah cengkeh

**Pembuatan Pupuk Organik Cair**

Dipotong-potong jeroan ikan yang telah dicuci bersih. Kemudian campurkan dengan air rebusan ikan teri dan larutan gula merah dalam wadah ember. Kemudian campurkan EM4 dan diaduk rata. Bisa dicampurkan juga serasah-serasah daun cengkeh

yang telah dicincang hasil penyulingan minyak. Tutup campuran tadi dan buat lubang di tengah tutup ember untuk dimasukkan selang. Setelah proses fermentasi selesai produk yang sudah jadi dikemas dan siap diaplikasikan ke tanaman sayuran milik warga maupun dipasarkan secara luas.



**Gambar 2.** Kegiatan Pembuatan POC dari limbah hasil perikanan

### Evaluasi Kegiatan

Evaluasi terhadap kegiatan yang dilakukan adalah dengan berupa kuesioner yang disebar kepada peserta PPM. Hasil yang diperoleh yaitu sebanyak 90% peserta belum mengetahui manfaat limbah perikanan sebagai pupuk organik, sedangkan 70% peserta sudah mengetahui bahwa limbah hasil penyulingan minyak cengkeh dapat dijadikan bahan baku pembuatan kompos. Namun belum pernah dilakukan pelatihan pembuatan kompos dan POC dari

limbah yang ada. Selama ini masyarakat hanya menggunakan kembali limbah hasil penyulingan minyak cengkeh sebagai bahan bakar penyulingan, dan menjadikan limbah hasil pengolahan perikanan menjadi pakan bebek atau dibuang begitu saja. Oleh karena itu 90% dari peserta pelatihan sangat tertarik dan antusias untuk mengikuti pelatihan pembuatan kompos dan POC dari limbah hasil penyulingan cengkeh dan limbah perikanan, karena limbah tersebut sangat banyak tersedia di sekitar mereka.

### Analisis Finansial

Hasil analisis finansial menunjukkan keuntungan dari aplikasi pupuk organik berupa kompos maupun POC untuk dijual langsung maupun digunakan sebagai pengganti pupuk kimia komersial yang mereka beli di pasar. Perkiraan kebutuhan pupuk untuk setiap tahapan penanaman cabai dalam 1 hektar lahan disajikan dalam Tabel 1. Apabila harga pupuk NPK adalah Rp. 10.000/kg, maka petani dapat menghemat Rp. 1.000.000 tiap bulannya pada masa tanam ke lahan. Selain itu, petani dapat menjual langsung pupuk organik yang mereka buat. Harga kompos di pasaran yaitu sekitar Rp. 10.000/5 kg dan untuk pupuk cair organik yaitu Rp. 60.000/liter. Contoh produk kompos dan POC yang sudah siap dipasarkan terdapat pada Gambar 3.

**Tabel 1.** Kebutuhan Pupuk Tanaman Cabai dalam 1 hektar lahan

Tahapan	Pupuk	
	Jenis	Kebutuhan
Penyemaian	NPK	5 kg
	Pupuk Kandang	75 kg
Persiapan Lahan Tanam	Pupuk Kandang	20 ton
	ZA	476 kg
	TSP	174 kg
	KCl	182 kg
Tanam ke Lahan (4 tahap)	NPK	400 kg



**Gambar 3.** Produk Kompos dan Pupuk Organik Cair yang Siap Dipasarkan



## **Kesimpulan**

Seluruh peserta (masyarakat Pulau Kabung) antusias mengikuti pelatihan dan akan membuat pupuk kompos dan POC tersebut dan diaplikasikan pada lahan pertaniannya. Selain itu, setelah uji coba terhadap tanaman cabai, kompos dan POC yang dibuat pada PPM ini dapat digunakan oleh Petani untuk menggantikan penggunaan pupuk kimia yang biasanya digunakan. Petani dapat menghemat sebesar Rp.1.000.000/Ha/bulan dengan mengaplikasikan pupuk organik dari limbah penyulingan cengkeh dan limbah perikanan di Pulau Kabung.

## **Saran**

Perlu dilakukan analisis finansial lebih mendalam terkait potensi penggunaan kompos limbah penyulingan cengkeh dan POC dari limbah perikanan dalam meningkatkan produksi tanaman cabai yang diaplikasikan langsung oleh masyarakat Pulau Kabung.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan PPM, dan Politeknik Negeri Pontianak yang telah mendanai kegiatan ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agus. 2014. Pengolahan Tanaman Cengkeh di Pulau Kabung. Diakses di <https://www.awidiot.com/2014/12/cengkeh-di-pulau-kabung.html> pada tanggal 5 April 2021.
- Aklis, N. (2018). Karakteristik Pembakaran limbah daun cengkeh sisa proses penyulingan minyak cengkeh melalui sistem co combustion dan briking. *Simposium Nasional RAPI*, 7(2018), 04.
- Holifah, S. (2019). Pengolahan limbah air rebusan ikan teri menjadi pupuk organik cair dan aplikasinya terhadap hasil

- Rastuti, U., H. Diastuti., S. N., Handayani. 2018. Konversi Limbah Penyulingan Daun Cengkeh dan Daun Sereh Menjadi Kompos. *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers*. Hal: 1 – 10.
- Warsidah, dkk. 2021. Peningkatan Keterampilan dan Kesejahteraan Masyarakat Pulau Kabung Melalui Pelatihan Pembuatan Sirup Pala. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Literasi*. Vol. 1(1): 1 – 8