

PENGEMBANGAN USAHA MANDIRI PRODUKSI PUPUK ORGANIK LIMBAH CANGKANG KELAPA SAWIT DI DESA TENGIN BARU KECAMATAN SEPAKU

Umi Sholikhah^{1*}, Tegar Palyus Fiqar², Fadhil Muhammad Tarmidzi³, Mochammad Purwanto³, Ashadi Sasongko³

¹Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Kalimantan, Jl. Soekarno Hatta KM 15, Balikpapan, Indonesia 76127

²Program Studi Informatika, Institut Teknologi Kalimantan, Jl. Soekarno Hatta KM 15, Balikpapan, Indonesia 76127

³Program Studi Teknik Kimia, Institut Teknologi Kalimantan, Jl. Soekarno Hatta KM 15, Balikpapan, Indonesia 76127

*E-mail: umisholikhah@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Limbah cangkang kelapa sawit semakin berlimpah seiring dengan produksi dari minyak sawit. Limbah cangkang tersebut perlu dilakukan penanganan salah satunya yaitu dengan menggunakan teknologi daur ulang limbah padat tandan kosong kelapa sawit menjadi produk pupuk organik/kompos yang bernilai guna tinggi. Pengomposan dianggap sebagai teknologi berkelanjutan karena bertujuan untuk konservasi lingkungan, keselamatan manusia, dan pemberi nilai ekonomi. Penggunaan pupuk organik/kompos membantu konservasi lingkungan dengan mengurangi penggunaan pupuk kimia yang dapat menyebabkan degradasi lahan. Pengomposan secara tidak langsung juga membantu mencegah pembuangan limbah organik dan penumpukan limbah organik. Penanganan serius terhadap limbah padat yang dihasilkan dari industri kelapa sawit ini mutlak diperlukan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pemanfaatan limbah padat tersebut menjadi pupuk organik/kompos. Sepaku merupakan daerah bagian selatan yang berada di provinsi Kalimantan timur. Kegiatan telah dilakukan dengan beberapa tahap, antara lain survei pendahuluan, proses pembuatan alat pirolisis, produksi pupuk padat dan cair, serta sosialisasi bagi kelompok tani. Semua proses berjalan dengan lancar dan menghasilkan produk pupuk organik padat dan biopestisida cair. Mitra dari program ini nampak sangat antusias dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Jumlah kelompok tani yang ada di Desa Tengin Baru adalah 17 Kelompok tani Laki – laki dan 2 Kelompok tani Wanita. Produk pupuk langsung disalurkan kepada seluruh kelompok tani untuk mendukung kegiatan pertanian.

Kata kunci: Cangkang Sawit, Pupuk, Organik

Abstract

Palm oil shell waste is increasingly abundant along with palm oil production. This shell waste needs to be handled, one of which is by using technology to recycle solid waste from empty palm oil bunches into organic fertilizer/compost products that have high utility value. Composting is considered a sustainable technology because it aims to preserve the environment, save people and provide economic value. The use of organic fertilizer/compost helps environmental conservation by reducing the use of chemical fertilizers which can cause land degradation. Indirect composting also helps prevent the disposal of organic waste and the closure of organic waste. Serious handling of solid waste produced by the palm oil industry is very necessary. One effort that can be made is to utilize the solid waste in organic fertilizer/compost. Sepaku is a southern region in East Kalimantan province. Activities have been carried out in several stages, including a preliminary survey, the process of making pyrolysis equipment, the production of solid and liquid fertilizer, as well as outreach for farmer groups. All processes run smoothly and produce solid organic fertilizer and liquid biopesticide products. The partners of this program seemed very enthusiastic participating in the entire series of activities. The number of farmer groups in Tengin Baru Village is 17 male farmer groups and 2 female farmer groups. Fertilizer products are directly distributed to all farmer groups to support agricultural activities.

Keywords: Palm Shells, Fertilizer, Organic

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia (Anggoro & Budi, 2008). Menurut data Direktorat Jenderal Perkebunan, luas perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 10.956.231.000 ha. Sulawesi Tengah adalah salah satu provinsi yang memiliki perkebunan kelapa sawit terluas di area Sulawesi. Luas perkebunan kelapa sawit di Provinsi Sulawesi Tengah mencapai 147.757.000 ha. Produksi TBS (Tandan Buah Segar) per tahun mencapai 259.361.000 ton (Ditjenbun, 2013) minyak kelapa sawit yang jumlahnya cukup besar disisi lain juga pengolahan kelapa sawit menghasilkan limbah cair dan juga limbah padat berupa tandan kosong kelapa sawit. Limbah padat yang berasal dari proses pengolahan kelapa sawit terdiri dari tandan kosong kelapa sawit (TKKS), cangkang atau tempurung, serabut atau serat, lumpur, dan bungkil. Limbah padat yang dihasilkan berbanding lurus dengan jumlah tandan buah segar yang dihasilkan. Limbah padat tandan kosong kelapa sawit merupakan limbah utama yaitu 23% dari proses pengolahan kelapa sawit. Setiap pengolahan 1 ton tandan buah segar akan dihasilkan tandan kosong kelapa sawit sebanyak 22–23% atau 220–230 kg (pemisahan produk pabrik kelapa sawit berdasarkan berat jenis) (Rahmadi, dkk., 2014).

Solusi untuk mengatasi penumpukan limbah padat tandan kosong kelapa sawit maka perlu dilakukan penanganan salah satunya yaitu dengan menggunakan teknologi daur ulang limbah padat tandan kosong kelapa sawit menjadi produk pupuk organik/kompos yang bernilai guna tinggi. Pengomposan dianggap sebagai teknologi berkelanjutan karena bertujuan untuk konservasi lingkungan, keselamatan manusia, dan pemberi nilai ekonomi. Penggunaan pupuk organik/kompos membantu konservasi lingkungan dengan mengurangi penggunaan pupuk kimia yang dapat menyebabkan degradasi lahan. Pengomposan secara tidak langsung juga membantu mencegah pembuangan limbah organik dan penumpukan limbah organik. Penanganan serius terhadap limbah padat yang dihasilkan dari industri kelapa sawit ini mutlak diperlukan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pemanfaatan limbah padat tersebut menjadi pupuk organik/kompos (Nasrul & Maimun, 2009).

Pada proses pembuatan pupuk organik tandan kosong kelapa sawit yaitu tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dicincang sampai halus untuk mempercepat dekomposisi. Selanjutnya larutan EM4 dibuat dengan komposisi air EM4 dan gula. Kemudian kedua larutan diaduk beberapa saat hingga merata, lalu diamkan beberapa menit. Setelah itu larutan yang sudah tercampur tadi ditambahkan pada bahan organik tandan kosong kelapa sawit, lalu dilakukan pengomposan (bahan dimasukkan ke dalam terpal dan tertutup dengan rapat) sampai bahan organik tersebut menjadi pupuk organik yang matang dengan ciri berwarna kehitaman dan suhunya konstan (tidak melebihi 50oC).

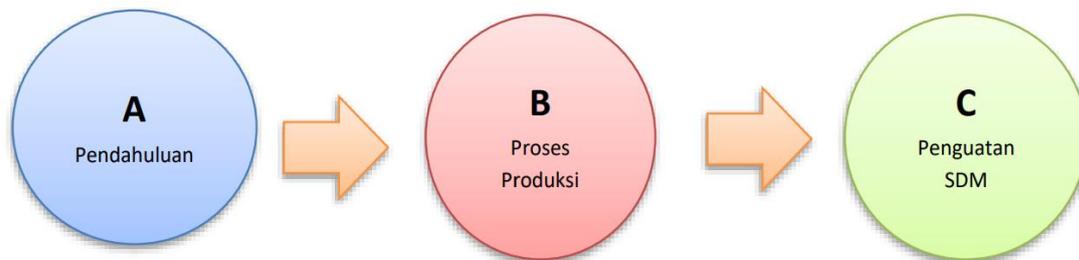
Sepaku merupakan daerah bagian selatan yang berada di provinsi kalimantan timur. Kondisi wilayah kecamatan sepaku yang merupakan wilayah perbukitan yang banyak ditanami kelapa sawit, sehingga masyarakat disana berprofesi sebagai petani kelapa sawit. sebagai kesimpulan masyarakat sepaku sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani kelapa sawit, kebutuhan pupuk kelapa sawit. Oleh karena itu pengabdian masyarakat ini dibutuhkan dalam rangka tentang pemanfaatan limbah cangkang sawit menjadi pupuk organik dan sebagai upaya memenuhi kebutuhan pupuk para petani dalam mendukung ketahanan pangan di wilayah calon Ibu Kota Nusantara. Selain itu kegiatan ini juga dapat meningkatkan nilai ekonomis bahwa kelompok tani.

Permasalahan yang dihadapi oleh mitra menjadi perhatian di dalam usulan program ini ada beberapa hal yaitu: Lahan kelapa sawit yang luas membutuhkan pupuk untuk menunjang kesuburan tanah dan juga pertumbuhan tanaman agar produktivitasnya meningkat, belum optimalnya pemanfaatan cangkang kelapa sawit, dibutuhkannya pupuk dalam pengelolaan lahan pertanian di Sepaku, Masyarakat belum mengetahui produksi pupuk organik dari limbah cangkang kelapa sawit kepada masyarakat kelompok tani, masyarakat belum mengetahui sistem pengemasan produk pupuk organik yang dihasilkan, masyarakat belum mengetahui sistem pemasaran dan distribusi pupuk organik kepada masyarakat luas.

2. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan program pengabdian ini adalah metode kolaborasi yang merupakan suatu kegiatan analisis situasi, konsep pembinaan dan tindak lanjut, sehingga di dalamnya terdapat kontribusi baru, baik dalam bentuk proses maupun hasil. Program ini terdiri dari proses rancangan konsep bimbingan dan kajian, pembuatan jadwal kegiatan pembinaan, post test hasil kegiatan, hingga tindak lanjut dari program yang telah dilakukan. Peralatan yang digunakan terdiri dari papan tulis, spidol, buku pegangan atau modul.

Kegiatan pengabdian mengikuti bagan berikut ini dan penjelasan yang ada dibawahnya.



Gambar 1. Alur kegiatan pengabdian kepada masyarakat

2.1. Pendahuluan

a. Analisa situasi dan kondisi wilayah kelompok tani dan pre test

Permasalahan banyaknya cangkang kelapa sawit yang belum dimanfaatkan secara optimal dan kebutuhan pupuk untuk pengelolaan lahan pertanian merupakan satu paket permasalahan yang dapat diselesaikan dengan pemberdayaan kelompok tani memproduksi pupuk organik. Solusi ini ditawarkan dalam rangka membekali keterampilan masyarakat tentang pemanfaatan limbah cangkang sawit menjadi pupuk organik dan sebagai upaya memenuhi kebutuhan pupuk para petani dalam mendukung ketahanan pangan di wilayah calon Ibu Kota Nusantara. Selain itu kegiatan ini juga dapat meningkatkan nilai ekonomis bahwa kelompok tani dapat melakukan produksi, pengemasan dan penjualan dari hasil program ini. Kegiatan yang dilakukan nantinya akan diupayakan dapat berkelanjutan sehingga menjadi pola usaha baru yang dimiliki oleh kelompok tani. Adapun gagasan program yang ditawarkan dikemas dalam pengabdian “Rintisan Usaha Pupuk Organik Limbah Cangkang Kelapa Sawit dalam Mendukung Ketahanan Pangan Kawasan Calon Ibu Kota Nusantara”.

Berkaitan dengan gagasan tersebut maka untuk menyikapi permasalahan diusulkan solusi beberapa bagian sebagai berikut:

- Memberikan pelatihan teknik produksi pupuk organik dari limbah cangkang kelapa sawit kepada masyarakat kelompok tani
 - Pembinaan mengenai sistem pengemasan produk pupuk organik yang dihasilkan
 - Membantu sistem pemasaran dan distribusi pupuk organik kepada masyarakat luas
 - Memberikan penguatan SDM dalam pengelolaan rintisan usaha yang berkelanjutan
- b. Proses penyuluhan kepada para petani tentang potensi pupuk organik dari cangkang kelapa sawit

Program pengabdian kepada masyarakat ini akan melibatkan peran aktif mitra bahwa kelompok tani Makmur Desa Tengin Baru Kecamatan Sepaku menjadi subjek kegiatan. Mitra akan terlibat penuh menjadi bagian dari pengelola produksi pupuk organik. Adapun dengan terlaksananya program ini akan menjadikan kemandirian usaha Bersama dari kelompok tani Makmur dalam rangka pemenuhan kebutuhan pupuk dan juga meningkatkan nilai ekonomis.

2.2. Proses produksi

a. Produksi pupuk organik

Produksi pupuk dilakukan pada 2 tempat, tempat pertama pembuatan pupuk di dilikungan ITK, kegiatan ini dilakukan sebelum bersama kegiatan sosialisasi pada area IKN.

b. Desain dan proses pengemasan

Pada desain pengemasan bermuatan logo dari produk pupuk. selanjutnya desain dicetak dan diperbanyak sesuai dengan kebutuhan. pupuk cair dikemas kedalam botol 200ML.

2.3. Proses penguatan SDM terdiri dari dua tahap kegiatan:

a. Proses evaluasi program dengan kegiatan post test

Tim kembali melakukan post test hal ini bertujuan untuk mengevaluasi hasil kegiatan, adapun isi dari evaluasi tersebut yaitu evaluasi tentang kegiatan yang telah dilakukan, evaluasi dari prose pembuatan pupuk cair.

b. Penguatan manajemen pengelolaan dan rencana tindak lanjut.

Pemberian materi oleh pembicara terkait informasi pupuk cair, cara produksi, cara penggunaan.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat dilakukan untuk memberikan wawasan dan pengetahuan terkait dengan pemanfaatan limbah cangkang kelapa sawit. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 20 Agustus 2023 di Kantor Desa Tengin Baru Kecamatan Sepaku. Kegiatan pengabdian terdiri dari beberapa kegiatan, diantaranya:

a. Memberikan pelatihan teknik produksi pupuk organik dari limbah cangkang kelapa sawit kepada masyarakat kelompok tani

Kegiatan ini telah dilaksanakan dengan mengundang 17 (tujuh belas) kelompok tani laki - laki dan 2 (dua) kelompok tani perempuan. Para pelaku tani di desa Tengin baru menyambut antusias program ini. Narasumber dan tim pengabdian bersama para mahasiswa menyajikan teknik produksi pupuk organik yang terdiri dari pupuk organik padat dan biopestisida cair.



Gambar 2. Penyampaian materi pemanfaatan cangkang kelapa sawit menjadi pupuk organik dan biopestisida

b. Pembinaan mengenai sistem pengemasan produk pupuk organik yang dihasilkan

Produk yang telah dihasilkan dari program ini selanjutnya dikemas dalam suatu wadah tertentu dengan teknik pengemasan yang dijelaskan kepada para mitra. Ada 2 (dua) jenis pengemasan berupa plastik untuk pupuk organik padat dan wadah botol untuk biopestisida cair. Pada kemasan juga diberikan label informasi jenis pupuk dan kegunaannya. Teknik

pengemasan yang sederhana sangat memudahkan bagi mitra untuk dapat mempraktekkan program ini.

c. Membantu sistem pemasaran dan distribusi pupuk organik kepada masyarakat luas

Distribusi dari produk pupuk menjadi hal penting yang diperhatikan dari program ini. Pupuk yang dihasilkan telah didistribusikan kepada 19 kelompok tani secara merata. Adapun proses distribusi dapat dilanjutkan kepada masyarakat yang lain agar kebermanfaatannya dari program ini dapat dirasakan lebih luas bagi masyarakat Desa Tengin Baru dan sekitarnya.

d. Memberikan penguatan SDM dalam pengelolaan rintisan usaha yang berkelanjutan

Pada program ini juga dihadiri ketua BUMDES (Badan Usaha Milik Desa) yang dapat membuka peluang untuk berkolaborasi dalam membangun usaha mandiri yang berkelanjutan. Tim dari pengabdian dapat menjadi fasilitator dalam pola pembinaan usaha tersebut agar produk - produk yang dihasilkan dapat didistribusikan untuk mendukung pertanian masyarakat sekaligus meningkatkan nilai ekonomi bagi kelompok tani dan BUMDES tengin Baru.

Telah dilakukan survey kepada seluruh peserta pengabdian untuk mengetahui ketercapaian dari kegiatan pengmas (Tabel 1).

Tabel 1. Capaian hasil pengabdian kepada masyarakat masyarakat

Indikator	Kondisi mitra sebelum adanya kegiatan	Kondisi mitra setelah adanya kegiatan
Peningkatan pengetahuan mitra	Kondisi awal mitra belum mengetahui manfaat dari limbah cangkang kelapa sawit sebagai pupuk alternatif	Masyarakat Desa Tengin Baru khususnya Kelompok Tani mengetahui potensi limbah cangkang kelapa sawit sebagai pupuk organik dan bio-pestisida
Peningkatan keterampilan mitra	Masyarakat belum memiliki keterampilan untuk mengelola limbah cangkang kelapa sawit menjadi produk pupuk organik	Masyarakat telah memiliki keterampilan dalam upaya memproduksi pupuk organik padat dan bio-pestisida cair dari bahan dasar limbah cangkang kelapa sawit
Peningkatan pendapatan mitra	Kelompok tani belum memiliki potensi pendapatan dari usaha mandiri pupuk organik	Produk yang dihasilkan dari proses usaha pembuatan pupuk organik dari limbah cangkang kelapa sawit menjadi potensi baru bagi kelompok tani sebagai usaha mandiri yang menghasilkan pendapatan secara ekonomi
Peningkatan jenis produk mitra	Kelompok tani belum memiliki produk pupuk mandiri dalam rangka memenuhi kebutuhan pertanian	Kelompok tani telah memiliki produk pupuk organik padat dan bio-pestisida cair yang dapat digunakan sebagai pendukung kebutuhan pupuk pada budidaya pertanian dan perkebunan masyarakat
Peningkatan jumlah aset mitra	Kelompok tani sebelumnya belum memiliki aset alat produksi pupuk organik	Kelompok tani telah memiliki aset peralatan produksi pupuk organik padat dan bio-pestisida cair

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat pengembangan usaha mandiri produksi pupuk organik limbah cangkang kelapa sawit di desa tengin baru kecamatan sepaku memberikan manfaat kepada kelompok tani di desa tengin baru kecamatan sepaku.. Masyarakat mendapatkan pengetahuan dan wawasan baru pemanfaatan limbah cangkang kelapa sawit sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik dan biopestisida alami. Masyarakat tergerak untuk mempraktikkan secara langsung dengan adanya pendampingan. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat menjadi inovasi baru untuk menggerakkan masyarakat dalam memanfaatkan limbah cangkang kelapa sawit menjadi pupuk dan biopestisida yang memiliki nilai ekonomi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Institut Teknologi Kalimantan (LPPM ITK) yang telah memberikan dana untuk kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Nasrul, & Maimun, T. (2009). Pengaruh Penambahan Jamur Pelapuk Putih (White Rot Fungi) pada Proses Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan*, 7(2), 194- 199.
- Anggoro, D. D., & Budi, F. S. (2008). Proses gliserolisis minyak kelapa sawit menjadi mono dan diacyl gliserol dengan pelarut n-butanol dan katalis MgO. *Jurnal Reaktor*, 12(1), 22-28.
- Ditjenbun. (2013). Luas lahan sawit Indonesia. Retrieved from [http: www. deptan. go. id](http://www.deptan.go.id).
- Rahmadi, R., Awaluddin, A., & Itanawita. (2014). Pemanfaatan limbah padat tandan kosong kelapa sawit dan tanaman pakis-pakistan untuk produksi kompos menggunakan aktivator EM-4. *Jurnal Jomfmipa*, 1(2), 245-253.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (1989). Analisis bahan makanan dan pertanian (1st ed). Yogyakarta: Liberty Yogyakarta bekerja sama dengan Pusat Antar Universitas dan Gizi UGM.