



## The Cocoa Husk Waste Compost as A Waste Management Solution

**Wida Akasah<sup>1\*</sup>, Nursa'adah<sup>1</sup>, Rahmatika Alfi<sup>1</sup>, Edy Syahputra Harahap<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>[Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia]

**Abstract.** Deli Serdang is one of the largest centers in North Sumatra for cocoa commodities. Cocoa is strong life support for residents in Candi Rejo Village, Sibiru-Biru District, Deli Serdang Regency, especially for residents in the Pendawa Farmer Group. The abundance of cocoa harvest also causes an increase in the amount of cocoa husk waste. Still, some of the problems that arise cannot be overcome due to the limitations of science and technology. Until now, the abundant cocoa husk waste has just been piled up without any efficient processing. With training and socialization on making compost made from cocoa husk waste effectively and efficiently, the community and farmers in the Pendawa Farmer Group have increased their knowledge and ability to utilize cocoa shell waste as organic fertilizer independently. The use of compost made from cocoa husk waste is expected to increase soil fertility and create a bio-entrepreneurial spirit in the Pendawa Farmer Group.

**Keyword:** Cocoa Husk Waste, Compost, Farmer Group, Organic Fertilizer

**Abstrak.** Deli Serdang merupakan salah satu sentra terbesar di Sumatera Utara untuk komoditi kakao. Komoditi kakao merupakan penopang kehidupan yang kuat bagi warga di Kelurahan Candi Rejo Kecamatan Sibiru-biru Kabupaten Deli Serdang, terutama bagi warga di Kelompok Tani Pendawa. Kelimpahan panen kakao juga menimbulkan jumlah limbah kulit kakao yang meningkat, tetapi beberapa masalah yang timbul belum bisa diatasi karena keterbatasan ilmu dan juga teknologi. Sampai saat ini limbah kulit kakao yang melimpah hanya ditumpukkan begitu saja tanpa dilakukan pengolahan yang efisien. Dengan pelatihan dan sosialisasi mengenai pembuatan kompos berbahan dasar limbah kulit kakao secara efektif dan efisien, masyarakat dan para petani di Kelompok Tani Pendawa bertambah pengetahuan serta kemampuannya untuk mampu secara mandiri memanfaatkan limbah kulit kakao sebagai pupuk organik. Pemanfaatan kompos berbahan dasar limbah kulit kakao diharapkan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan menimbulkan jiwa bioenterprenuer Kelompok Tani Pendawa.

**Kata Kunci:** Kelompok Tani, Kompos, Limbah Kulit Kakao, Pupuk Organik

Received 30 October 2022 | Revised 02 November 2022 | Accepted 26 June 2023

---

\*Corresponding author at: [Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia]

E-mail address: widaakasah@usu.ac.id

## 1 Pendahuluan

Kakao merupakan salah satu komoditas perkebunan yang turut memberi sumbangan kepada devisa negara dan termasuk kedalam komoditas unggulan ekspor nasional, disamping komoditi kelapa sawit, kopi, dan karet [1]. Indonesia merupakan negara ketiga penghasil kakao terbesar di dunia setelah Pantai Gading dan Ghana [2]. Provinsi Sumatera Utara yang berada pada urutan kedelapan provinsi penghasil kakao di Indonesia, dan Kabupaten Deli Serdang dikenal sebagai daerah penghasil kakao terbesar di Sumatera Utara [3] dan [4].

Kelompok Tani Pendawa merupakan kelompok tani yang sudah lama berdiri di Kelurahan Candi Rejo yang terletak di Kecamatan Biru-biru, Kabupaten Deli Serdang. Diketahui terdapat 31 kepala keluarga (KK) yang berprofesi sebagai petani kakao di kelurahan tersebut. Menurut Munarso [5] bahwa dominannya pelaku usaha kakao adalah perkebunan rakyat sebanyak 95%, dan perkebunan besar negara dan perkebunan swasta hanya 5%. Besarnya persentase perkebunan rakyat yang menjalankan usaha pertanian kakao perlu didukung dalam hal edukasi serta pendampingan terkait inovasi serta perkembangan teknologi mengenai budidaya tanaman hingga pengolahan kakao menjadi produk turunan yang dapat meningkatkan nilai ekonomi kakao.

Bagian dari buah kakao yang dapat dimanfaatkan selain biji adalah kulit buah dan pulp. Belakangan ini pemanfaatan limbah kulit buah kakao masih sebatas pemanfaatan limbah kulit kakao sebagai pakan ternak dan pupuk kompos saja. Namun pada umumnya pemanfaatan limbah kulit kakao yang dihasilkan masih cukup rendah, hanya dibiarkan membusuk begitu saja di sekitar area perkebunan [6]. Kondisi serupa juga terjadi di kelompok tani Pendawa, dimana terjadi penumpukan limbah kulit kakao tanpa ada upaya pemanfaatan lebih lanjut. Hal ini terjadi dikarenakan kurangnya pengetahuan dan kemampuan petani mengenai pengolahan limbah organik kulit kakao menjadi kompos.

Manfaat dari penggunaan kompos sudah diketahui secara luas. Salah satu dari manfaat penggunaan kompos yaitu berperan dalam peningkatan kesuburan tanah. Peranan kompos ini dapat dilihat dari perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah [7]. Dengan adanya perbaikan pada aspek-aspek tersebut dapat meningkatkan kualitas tanah dalam jangka panjang.

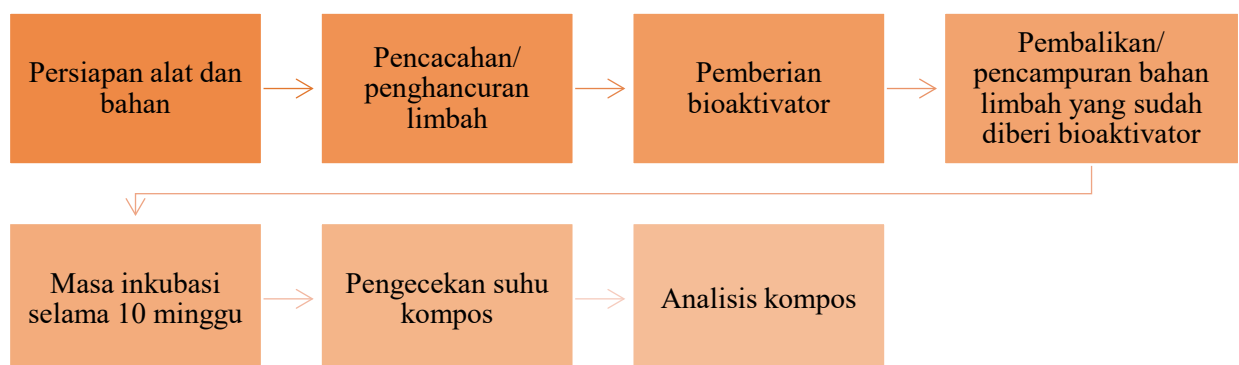
Melihat kondisi yang terjadi di kelompok tani Pendawa ini, tim pengabdian merasa perlu untuk membantu dalam memberikan sosialisasi dan pendampingan mengenai teknik pengomposan limbah kulit buah kakao tersebut, sehingga diharapkan hasil dari pengomposan yang dilakukan nantinya dapat dimanfaatkan oleh kelompok tani untuk memperbaiki kualitas tanah lahan budidaya kakao mereka.

## 2 Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan di Desa Candirejo, Kecamatan Sibiru-biru, Kabupaten Deli Serdang. Adapaun mitra pengabdian ini adalah Kempompok Tani Pendawa. Metode pendekatan yang dilakukan dalam pelaksanaan program ini yaitu dengan melakukan survei potensi/permasalahan di Kelompok Tani Pendawa terlebih dahulu, kemudian pemberian materi pelatihan, diskusi, dan praktek langsung pembuatan kompos berbahan dasar limbah kulit kakao. Selanjutnya, dilakukan pendampingan mengenai penilaian tingkat kematangan kompos dan analisa hara kompos di laboratorium. Produk yang dihasilkan dari kegiatan ini adalah pupuk kompos.

Bahan yang digunakan pada pelatihan pembuatan kompos ini antara lain: limbah organik kulit kakao, kotoran kambing, batang pisang, limbah sayur-sayuran, EM4, molase, dan air. Alat yang digunakan pada kegiatan ini antara lain: terpal, parang, cangkul, gembor, sarung tangan, gelas ukur, termometer dan plastik sampel.

Pelaksanaan pembuatan kompos limbah kulit kakao dilakukan dengan cara sebagai berikut: a) mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, b) memotong atau mencacah limbah kulit kakao dan batang pisang dan mencampurkan kotoran kambing ke cacahan limbah kulit kakao dan batang pisang, c) pemberian bioaktivator yaitu EM4 dan molase untuk mempercepat proses dekomposisi limbah organik [8], d) dilakukan pengadukan atau pembalikan tumpukan limbah kulit kakao, batang pisang, kotoran kambing, e) terpal ditutup dan diinkubasi selama 10 minggu agar terjadi proses fermentasi kompos, f) pengecekan suhu kompos, dan g) analisa kompos. Adapun bagan pelaksanaan pembuatan kompos dan proses pembuatan dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



**Gambar 1.** Tahapan pengolahan limbah kulit kakao



**Gambar 2.** Pengolahan limbah kulit kakao, limbah tumbuhan, kotoran ternak menjadi kompos

Tahapan yang dilakukan setelah pelatihan dan praktek langsung pembuatan kompos, yaitu kegiatan pendampingan dalam menilai tingkat kematangan kompos. Kegiatan pendampingan diawali dengan membimbing petani di Kelompok Tani Pendawa melakukan pemeriksaan suhu kompos. Pemeriksaan suhu kompos dilakukan setiap minggu selama 10 minggu. Selanjutnya melakukan pendampingan dalam menentukan tingkat kematangan kompos. Dan terakhir membantu petani untuk mendapatkan informasi mengenai kandungan hara kompos dengan melakukan analisis kandungan hara kompos di laboratorium, meliputi: pH, C-Organik (%), N-Total (%), P tersedia, dan P2O5.

### 3 Hasil dan Pembahasan

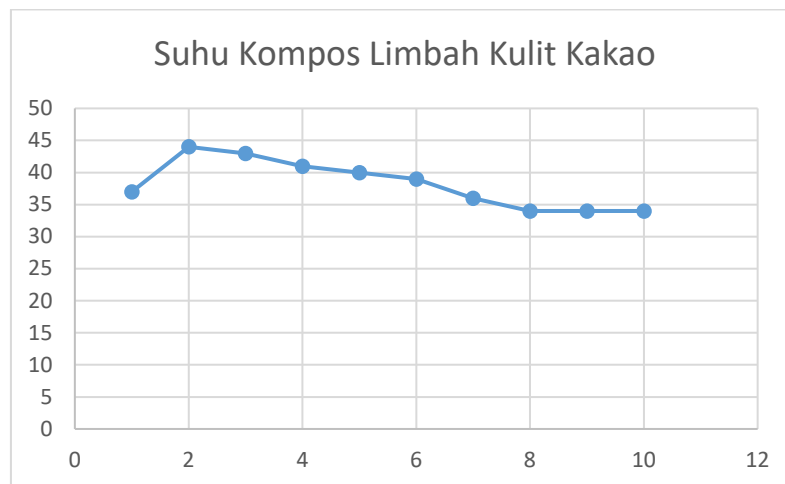
Kegiatan pelatihan pembuatan kompos berbahan dasar limbah kulit kakao ini telah dilaksanakan pada 13 – 14 Juli 2022. Peserta pelatihan ini berjumlah 25 orang, serta dihadiri oleh Kepala Desa Candirejo, Babinsa, dan penyuluh pertanian Desa Candirejo. Pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan pupuk kompos limbah kulit kakao ini diawali dengan pemberian materi pelatihan dan diskusi dengan peserta pelatihan. Para peserta antusias terhadap materi dan aktif saat berdiskusi mengenai teknik pengomposan limbah kulit kakao, dan berencana untuk melakukannya dan mengaplikasikannya secara mandiri, sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia. Hal ini sejalan dengan Hindersah dan Kuwaryan [9], bahwa penggunaan pupuk kompos dan pupuk hayati dapat dosis penggunaan pupuk anorganik, dan meningkatkan hasil produksi 1,25%. Selain itu, pupuk organik diketahui dapat memperbaiki sifat – sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air dan kation – kation tanah sehingga pada akhirnya dapat memperbaiki kesuburan tanah [10].

Selanjutnya, praktek langsung pembuatan kompos berbahan dasar limbah kulit kakao dilakukan secara bersama-sama oleh peserta dan didampingi oleh dua orang tutor. Peserta secara mandiri melakukan pencacahan material kompos, memberikan dekomposer EM4 dan molase, serta melakukan pengadukan kompos. Pada kegiatan ini, tim pengabdian Fakultas Pertanian USU memberikan arahan bahwa limbah kulit kakao bisa dicampur dengan berbagai jenis limbah lainnya seperti sisa tumbuh-tumbuhan, kotoran ternak bahkan limbah rumah tangga yang akan

menambah kekayaan hara pada hasil kompos. Kegiatan pengabdian juga dilanjutkan dengan pendampingan mengenai penilaian tingkat kematangan kompos dan analisa hara kompos di laboratorium.

Dalam proses pengambilan data dan laporan pada pembuatan kompos limbah kulit kakao yang telah dilakukan oleh kelompok tani Pendawa dilakukan monitoring dengan penerapan Critical Control Point (CCP) dalam pemeriksaan laporan tersebut. Kegiatan tersebut membutuhkan waktu kurang lebih 10 minggu untuk tim pengabdian dalam menelaah hasil laporan praktik yang dilakukan masyarakat kelompok tani Pendawa.

Selama masa inkubasi dilakukan pengecekan suhu oleh kelompok tani Pendawa yang dapat dilihat pada Gambar 3. Berdasarkan grafik terlihat bahwa suhu kompos mengalami penurunan. Hal ini menandakan proses dekomposisi pada kompos berlangsung dengan baik.



**Gambar 3.** Grafik suhu kompos selama 10 minggu

Pengambilan sampel dari kompos yang telah diinkubasi selama 10 minggu dan dilakukan analisis terhadap unsur hara yang ada pada kompos seperti yang tertera pada Tabel 1. Berdasarkan hasil analisa kompos kulit kakao diketahui bahwa pH kompos masih dikategorikan masam, sementara kandungan C-organik, P-tersedia, N-Total, P-Tersedia, dikategorikan masih rendah hingga sedang. Hal ini disebabkan oleh kulit kakao yang tebal dan mengandung lignin yang banyak membuat masa inkubasi yang belum cukup, sehingga proses dekomposisi masih berlangsung dan menyebabkan unsur hara pada kompos belum terlepas dan dapat disebut tersedia.

**Tabel 1.** Hasil analisis kompos

Parameter	Satuan	Nilai
pH (H <sub>2</sub> O)	-	5.75
C-Organik	%	5.49
N-Total	%	2.32
P-Tersdia	Ppm	10.60
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%	0.37

Perlu adanya penyampaian informasi lebih lanjut agar kualitas kompos kulit kakao di Desa Candirejo dapat meningkat.

#### 4 Kesimpulan dan Saran

Solusi permasalahan pada pengolahan limbah kulit kakao menjadi kompos sudah dilaksanakan dengan baik. Peningkatan kualitas kompos dapat ditingkatkan dengan menambahkan masa inkubasi.

#### 5 Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Sumatera Utara yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan skema Mono Tahun Reguler Tahun Anggaran 2022 Nomor: 319/UN5.2.4.1/PPM/2022.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Indonesia Eximbank Institute dan University Network for Indonesia Export Development (UNIED). (2019). *Proyeksi Ekspor Berdasarkan Industri: Komoditas Unggulan*. Jakarta.
- [2] Kementerian Perindustrian. (2007). *Gambaran Sekilas Industri Kakao*. Jakarta.
- [3] Perkebunan, D. J. (2021). *Produksi Kakao Menurut Provinsi di Indonesia , 2017 - 2021* Cocoa Production by Province in Indonesia , 2017 - 2021. 2021, 2021.
- [4] Badan Pusat Statistik. (2020). *Produksi Perkebunan Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Tanaman di Provinsi Sumatera Utara*. Diakses pada: <https://sumut.bps.go.id/statistictable/2020/01/27/1524/produksi-perkebunan-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-tanaman-di-provinsi-sumatera-utara-ribu-ton-2017-dan-2018.html>
- [5] Munarso, S. J. (2017). *Penanganan Pascapanen Untuk Peningkatan Mutu Dan Daya Saing Komoditas Kakao*. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 35(3), 111.
- [6] Purmawati, H. dan Budi U. (2014). *Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kakao (Theobroma cocoa L.) Sebagai Adsorben Zat Warna Rhodamin B*. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-5 2014*, Vol. 5 No. 1, p. 12-18.
- [7] Wahyono, S. (2010). *Tinjauan Manfaat Kompos dan Aplikasinya pada Berbagai Bidang Pertanian*. *Jurnal JRL* Vol. 6 No. 1 p. 29-38.
- [8] Pandebesie, E.S. dan Rayuanti D. 2013. *Pengaruh Penambahan Sekam Pada Proses Pengomposan Sampah Domestik*. *Jurnal Lingkungan Tropis*. 6(1): 31- 40.
- [9] Hindersah, R. dan S. Kuswaryan. 2020. *Aplikasi Pemupukan Organik dan Hayati di Sawah Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat*. *Jurnal Aksiologi* Vol. 4 Februari 2020 Hal.1-8.
- [10] Roidah, I. 2013. *Manfaat Penggunaan Pupuk Organik*. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO* , I (1): 30-42 .