

Inovasi Pengelolaan Limbah Kulit Kakao: Solusi Ramah Lingkungan untuk Peningkatan Produktivitas Pertanian

Muh. Arsyil Azhary¹, Syamsiar Zamzam², Sri Nur Qadri³

¹Agroteknologi Pertanian, Universitas Muhammadiyah Pare-Pare
Email: arsil.achy@gmail.com

²Agroteknologi Pertanian, Universitas Muhammadiyah Pare-Pare
Email: syamsiarzamzam13@gmail.com

³Agroteknologi Pertanian, Universitas Muhammadiyah Pare-Pare
Email: srinurgadri6@gmail.com

Artikel info

Abstrak. Limbah kulit kakao dapat menjadi sumber daya bernilai tinggi melalui pengolahan yang tepat. Artikel ini mengkaji implementasi pendekatan partisipatif dalam pengelolaan limbah kulit kakao menjadi kompos. Melalui pelatihan dan pendampingan intensif, petani diajak untuk memanfaatkan limbah sebagai pupuk organik berkualitas yang mendukung pertanian berkelanjutan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kesadaran petani terhadap pentingnya pengelolaan limbah, tetapi juga membuka peluang ekonomi baru.

Abstract. Cocoa pod husk waste can become a valuable resource through proper management. This article examines the implementation of a participatory approach in managing cocoa pod husks into compost. Through training and intensive assistance, farmers are encouraged to utilize waste as high-quality organic fertilizer supporting sustainable agriculture. The results show that this approach not only raises farmer awareness of waste management but also creates new economic opportunities.

Keywords:

nilai tambah;
pendekatan partisipatif;
limbah kakao;
pengolahan kompos;
peluang ekonomi.

Corresponden author:

Email: syamsiarzamzam13@gmail.com



artikel dengan akses terbuka di bawah lisensi CC BY -4.0

PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai salah satu produsen kakao terbesar di dunia, memiliki potensi besar dalam mendukung perekonomian melalui sektor pertanian kakao. Namun, potensi ini menghadapi berbagai tantangan, salah satunya adalah pengelolaan limbah kulit buah kakao yang kurang optimal. Limbah kulit kakao sering kali hanya dibiarkan membusuk di lahan pertanian, sehingga tidak hanya menyebabkan pencemaran lingkungan, tetapi juga mengurangi efisiensi pemanfaatan sumber daya lokal. Ketergantungan pada pupuk kimia di kalangan petani kakao juga menjadi masalah yang perlu diatasi. Penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dapat menyebabkan degradasi tanah dan berpotensi mengancam keberlanjutan pertanian. (Haderiah, La Taha, and Rahayu 2024) Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif yang dapat mengatasi permasalahan limbah organik sekaligus mendukung praktik pertanian berkelanjutan. Salah satu solusi yang menjanjikan adalah pengolahan limbah kulit kakao menjadi pupuk kompos. Proses ini tidak hanya mengurangi limbah organik, tetapi juga menghasilkan produk yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, serta memberikan dampak ekonomi positif bagi petani kecil. Selain itu, pengolahan limbah ini berkontribusi pada mitigasi perubahan iklim dengan mengurangi emisi gas rumah kaca. (Juradi, Tando, and Suwitra 2019)

Urgensi pengelolaan limbah kulit kakao menjadi pupuk kompos terletak pada manfaatnya yang luas, baik dari segi lingkungan, ekonomi, maupun sosial. Dengan memanfaatkan limbah ini, petani dapat meningkatkan produktivitas tanaman kakao, mengurangi biaya produksi, dan mengatasi permasalahan pencemaran lingkungan. Rasionalisasi kegiatan ini adalah menciptakan model pengelolaan limbah organik yang efisien, terjangkau, dan dapat direplikasi di berbagai komunitas petani kakao di Indonesia. (Irene et al. 2024)

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa kulit buah kakao mengandung nutrisi penting, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman jika diolah menjadi kompos. Proses pengomposan yang melibatkan penambahan mikroorganisme pengurai telah terbukti mampu mempercepat dekomposisi limbah organik dan meningkatkan kualitas hasil akhir kompos. Selain itu, penelitian juga menyoroti manfaat lingkungan dari pengomposan, seperti pengurangan emisi metana dan peningkatan kesehatan tanah jangka panjang. (Widhawati, Lubis, and Komalasari 2024)

Solusi yang ditawarkan dalam program ini mencakup pengolahan limbah kulit kakao melalui proses pengomposan sederhana yang dapat diterapkan oleh petani kecil. Proses ini melibatkan pengumpulan limbah, pencacahan, pencampuran dengan bahan tambahan organik, fermentasi, hingga pemanenan kompos yang siap digunakan. Program ini juga akan disertai dengan pelatihan bagi petani, pembentukan kelompok tani, dan kolaborasi dengan lembaga penelitian untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan limbah. (Laude et al. 2020)

Metode

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat yang digunakan dalam kegiatan ini berfokus pada proses pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kakao. Setiap tahapan dirancang untuk memberikan pemahaman dan keterampilan praktis kepada mitra masyarakat, khususnya petani kakao, agar mereka dapat mengelola limbah dengan efektif.

1. Pengumpulan dan Persiapan Bahan

Tahap awal dalam proses pembuatan pupuk kompos adalah pengumpulan limbah kulit kakao. Petani diajarkan untuk mengumpulkan limbah secara terpisah dari limbah non-organik. Limbah kulit kakao kemudian dicacah menjadi potongan kecil untuk mempercepat proses dekomposisi. Pemilihan lokasi pengomposan yang teduh dan bebas genangan air juga ditekankan pada tahap ini. (Juradi, Tando, and Suwitra 2019)

2. Pencampuran dengan Bahan Tambahan

Setelah bahan utama siap, limbah kulit kakao dicampur dengan bahan tambahan seperti kotoran ternak, daun kering, dan sisa dapur organik. Petani diberikan pemahaman tentang pentingnya menjaga rasio karbon dan nitrogen yang seimbang agar proses dekomposisi berlangsung optimal. Mikroorganisme pengurai seperti Effective Microorganisms (EM4) juga ditambahkan untuk mempercepat pembusukan bahan organik. (Widhawati, Lubis, and Komalasari 2024)

3. Fermentasi dan Pemantauan

Pada tahap fermentasi, campuran bahan dibiarkan dalam tumpukan kompos dengan kelembapan yang dijaga agar tetap stabil. Petani diajarkan cara memantau suhu tumpukan kompos, yang idealnya berada di kisaran 40-60°C. Suhu yang stabil menunjukkan bahwa mikroorganisme bekerja dengan baik dalam memecah bahan organik. Pembalikan tumpukan dilakukan secara berkala untuk memastikan aerasi yang baik dan mencegah bau tidak sedap. (pengolahan limbah kakao menjadi kompos.pdf n.d.)

4. Pemeliharaan Kelembapan dan Aerasi

Selama proses fermentasi, kelembapan tumpukan kompos harus dijaga agar tidak terlalu kering atau terlalu basah. Petani diajarkan cara menguji kelembapan dengan metode sederhana, seperti menggenggam segenggam kompos. Jika air menetes, berarti kelembapan terlalu tinggi, dan jika bahan terasa kering, perlu disiram dengan air. Pembalikan tumpukan juga dilakukan untuk menjaga suplai oksigen bagi mikroorganisme pengurai. (Lucia RatnaWinata 2018)

5. Pemanenan Kompos

Kompos matang ditandai dengan warna gelap, tekstur remah, dan aroma seperti tanah. Proses pemanenan dilakukan setelah 4-6 minggu, tergantung pada kondisi lingkungan dan bahan baku yang digunakan. Petani diajarkan cara menyaring kompos untuk memisahkan partikel yang belum terurai sempurna, yang kemudian dapat dikembalikan ke tumpukan kompos untuk proses lanjutan.

6. Aplikasi di Lahan Pertanian

Setelah kompos siap digunakan, petani diajarkan cara mengaplikasikannya di lahan pertanian. Pupuk kompos digunakan sebagai pembenah tanah untuk meningkatkan kesuburan dan struktur tanah. Petani juga diajarkan untuk mencatat dampak penggunaan kompos terhadap produktivitas tanaman kakao mereka, seperti pertumbuhan tanaman dan hasil panen. (Juradi, Tando, and Suwitra 2019)

Hasil Dan Pembahasan

Program pengabdian masyarakat yang dilakukan di Pusat Studi Inovasi dan Teknologi Karbon Pengelolaan Biomassa telah memberikan dampak positif bagi petani kakao dalam hal pengelolaan limbah kulit kakao menjadi pupuk kompos. Petani yang sebelumnya membuang limbah kulit kakao di lahan tanpa pengelolaan kini mampu mengolahnya menjadi produk yang bermanfaat bagi pertanian mereka. Proses pembuatan pupuk kompos yang diajarkan, mulai dari pengumpulan bahan, pencampuran, fermentasi, hingga pemanenan kompos, telah berhasil diterapkan oleh petani. (Theory, Open, and Systems 2002)

Hasil yang terlihat dari program ini mencakup peningkatan kesuburan tanah di lahan pertanian

petani mitra. Penggunaan pupuk kompos dari kulit kakao terbukti mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan nutrisi, serta meningkatkan daya serap air tanah. Tanah yang lebih gembur dan subur menghasilkan pertumbuhan tanaman kakao yang lebih baik dan lebih tahan terhadap serangan penyakit. Dengan penggunaan pupuk kompos, petani juga melaporkan peningkatan hasil panen mereka hingga 20% dibandingkan dengan musim sebelumnya. (Sutrisnawati 2023)

Selain memberikan manfaat agronomis, pengolahan limbah kulit kakao menjadi pupuk kompos juga membantu mengurangi limbah organik yang sebelumnya mencemari lingkungan sekitar kebun. Petani yang terlibat dalam program ini mampu mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia hingga 40%, yang berdampak pada efisiensi biaya produksi. Hal ini tentu menjadi nilai tambah ekonomi bagi petani, mengingat pupuk kimia yang sebelumnya dibeli dengan harga mahal dapat digantikan dengan pupuk kompos yang mereka hasilkan sendiri. (Ferry and Juniaty 2014)

Dari sisi implementasi, dukungan dari lembaga riset dan pemerintah daerah sangat berperan dalam kesuksesan program ini. Kolaborasi yang dilakukan memungkinkan petani mendapatkan akses kepada teknologi pengomposan yang lebih efisien dan bahan tambahan seperti mikroorganisme pengurai. Dengan demikian, program pengabdian ini tidak hanya berhasil mengatasi permasalahan limbah kulit kakao tetapi juga memberikan solusi jangka panjang bagi petani kakao dalam meningkatkan produktivitas dan menjaga kelestarian lingkungan. (Sutrisnawati 2023)



Gambar 1: Penyampuran bahan-bahan pembuatan kompos

Simpulan Dan Saran

Pengelolaan limbah kulit kakao menjadi pupuk kompos merupakan solusi inovatif yang memberikan manfaat ganda, baik dari segi lingkungan maupun ekonomi. Program pengabdian masyarakat ini berhasil mengedukasi petani tentang pentingnya pengelolaan limbah organik serta meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas pertanian. Penggunaan pupuk kompos mampu mengurangi ketergantungan petani pada pupuk kimia, sekaligus membantu menjaga keseimbangan ekosistem lokal. Untuk keberlanjutan program, disarankan agar edukasi dan pendampingan kepada petani terus dilakukan secara berkala. Selain itu, perlu dikembangkan jaringan pemasaran untuk pupuk kompos sebagai produk bernilai ekonomi, sehingga petani dapat memperoleh tambahan penghasilan. Kolaborasi dengan lembaga penelitian dan pemerintah daerah juga perlu diperkuat agar inovasi ini dapat diadopsi lebih luas di komunitas petani lainnya.

Daftar Rujukan

- Ferry, Yulius, and Towaha Juniaty. 2014. "The Utilization of Cocoa Pod Husk Waste As Raw Materials of Compost." *Bunga Rampai: Inovasi Teknologi Bioindustri Kakao* (2007): 99–108.
- Haderiah, Haderiah, La Taha La Taha, and Sri Rahayu. 2024. "Pemanfaatan Limbah Kulit Kakao Sebagai Pupuk Organik." *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat* 24(1): 148–56. doi:10.32382/sulo.v24i1.480.
- Irene, Josina, Brigetha Hutubessy, Ferdinandus Lidang Witi, Gabriel Otan Apelabi, and Kristono Yohanes Fowo. 2024. "PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM PEMANFAATAN LIMBAH KAKAO YANG BERNILAI EKONOMIS DI DESA SANGGARHORHO." 5(3): 280–86.
- Juradi, Muhamad Afif, Edi Tando, and Ketut Suwitra. 2019. "Inovasi Teknologi Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Sebagai Pupuk Organik Ramah Lingkungan." *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian* 2(2): 9–17. doi:10.52166/agroteknologi.v2i2.1586.
- Laude, Syamsuddin, Abdul Rahim, Syahraeni Kadir, Arifuddin Lamusa, and Ismail. 2020. "Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pemanfaatan Limbah Dan Pengolahan Biji Kakao Di Desa Uenuni Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi." *Jurnal Abditani* 3(1): 50–56. doi:10.31970/abditani.v2i0.42.
- Lucia RatnaWinata, Drh. 2018. "Pengolahan Limbah Kulit Buah Kakao Dengan Memanfaatkan Isolat Bakteri Dari Cairan Pulp Kakao Sebagai Bioaktivator Dalam Pengomposan Nurhidayah P0302216001 Dosenpembimbing."
- "Pengolahan Limbah Kakao Menjadi Kompos.Pdf."
- Sutrisnawati. 2023. "Pemanfaatan Kulit Kakao Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kompos Dengan Kotoran Sapi Dan Ayam Sebagai Sumber Mikroba Menggunakan Metode Takakura." *Jurnal Engineering* 5(2).
- Widhawati, Riswahyuni, Vebry Haryati Lubis, and Oom Komalasari. 2024. "Jurnal Peduli Masyarakat." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) - Aphelion* 4: 171–78. <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPM/article/view/2494>.