



Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kakao Melalui Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme

Fani Ardiani, *Githa Noviana, Yohana Theresia Maria Astuti, Sri Manu Rochmiyati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper, Jl. Nangka II Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta. Postal code: 55281

*Corresponding Author e-mail: githa@instiperjogja.ac.id

Received: Juli 2023; Revision: Juli 2023; Published: Agustus 2023

Abstrak: Perkiraan jumlah limbah kulit buah kakao yang dihasilkan dari proses menghasilkan biji kering kakao KT Sidodadi sekitar 11.032 kg/tahun. Konversi limbah menjadi produk bernilai seperti eco-enzyme merupakan salah satu upaya untuk menciptakan lingkungan yang bersih serta dapat menghasilkan produk bernilai. Tujuan kegiatan ini adalah untuk memberikan informasi serta ketrampilan petani tentang pengolahan limbah kulit kakao dengan teknologi pembuatan eco-enzyme. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah Participatory Rural Appraisal (PRA) yang dibagi menjadi tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Kegiatan dilaksanakan di KT Sidodadi Kabupaten Gunungkidul yang diikuti oleh 15 orang anggota kelompok tani, dengan menggunakan kulit buah kakao sebagai bahannya. Dari hasil monitoring dan evaluasi ditemukan bahwa proses pembuatan berjalan dengan baik dan dapat menghasilkan produk eco-enzyme yang siap digunakan. Dari evaluasi ditemukan bahwa 92% anggota kelompok mendapatkan manfaat dari kegiatan ini seperti pemahaman anggota kelompok terhadap teknologi eco-enzyme, manfaat, cara pembuatan, dan penggunaan eco-enzyme di kebun petani. Kegiatan ini juga mendukung kelompok dalam mengatasi limbah kulit kakao yang dihasilkan dari proses produksi biji kering kakao petani.

Kata Kunci: Eco-enzyme, kulit buah kakao, limbah kakao, petani kakao

Socialization of Utilization Cocoa Pod Waste Through the Production Eco-Enzyme Training

Abstract: *The estimated amount of cocoa pod shell waste resulting from KT Sidodadi's process of producing dry cocoa beans is around 11,032 kg/year. Converting waste into valuable products such as eco-enzymes is an effort to create a clean environment and produce valuable products. This activity aims to provide farmers with information and skills about processing cocoa shell waste using eco-enzyme manufacturing technology. The method used in this activity is Participatory Rural Appraisal (PRA), which is divided into three stages: preparation, implementation, and evaluation. The activity was carried out at KT Sidodadi, Gunungkidul Regency, using cocoa pod skin as an ingredient. The monitoring and evaluation results showed that the manufacturing process was running well and could produce eco-enzyme products that were ready for use. The evaluation found that 92% of group members benefited from this activity, such as their understanding of eco-enzyme technology, benefits, method of manufacture, and use of eco-enzyme in farmers' gardens. This activity also supports the group in dealing with cocoa shell waste from farmers' production process of dry cocoa beans.*

Keywords: *Eco-enzyme; cocoa pod skin; cocoa waste; cocoa farmers*

How to Cite: Ardiani, F., Noviana, G., Astuti, Y. T. M., & Rochmiyati, S. M. (2023). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kakao Melalui Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 5(3), 523-530. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v5i3.1318>



<https://doi.org/10.36312/sasambo.v5i3.1318>

Copyright© 2023, Ardiani et al

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



PENDAHULUAN

Selain sebagai sumber devisa negara perkebunan kakao juga merupakan sebagai sumber mata pencaharian masyarakat pedesaan atau para petani kakao terutama di daerah sentra produksi kakao seperti Kabupaten Gunungkidul serta memberikan kontribusi terhadap perekonomian (Ardiani et al., 2022; Dompkeh et al., 2021; Rahmanu, 2009; Syahza et al., 2020). Salah satu desa penghasil kakao di Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta adalah Dusun Gumawang yang menghasilkan kakao dengan kualitas baik dan jumlah yang melimpah (Primasari, 2017). Petani kakao Dusun Gumawang tergabung dalam kelompok tani (KT) Sidodadi dengan total luasan lahan sebesar 8 Ha (Astuti et al., 2022). Pada tahun 2016, biji kakao KT Sidodadi menjadi biji kakao terbaik ketiga se-Indonesia (Jk.B14ncir, 2016). Dalam dua bulan sekali KT Sidodadi mengirimkan kakao fermentasi sebanyak 3-4 kuintal kakao kering (Kandar, 2020).

Biji kakao merupakan produk utama kakao yang diperoleh dari kegiatan pasca panen. Dalam proses tersebut selain menghasilkan biji kakao yang memiliki nilai ekonomis, kegiatan ini juga menghasilkan limbah produksi dalam bentuk kulit buah kakao. Limbah utama produksi kakao adalah kulit buah kakao, yang terdiri dari sekitar 75% (Moelyaningrum, 2017). Rata-rata produksi biji kakao KT Sidodadi setiap tahun sebesar 3677 kg/tahun. Menurut pengalaman petani setiap 10 kg biji kakao, dihasilkan kulit buah kakao 30 kg. Dengan demikian, limbah kulit buah kakao yang dihasilkan sekitar 11.032 kg/tahun.

Dari hasil analisis terhadap kulit buah kakao menunjukkan bahwa kulit buah kakao mengandung protein dalam jumlah tinggi (Yusof et al., 2016). Kulit buah kakao merupakan sumber senyawa bioaktif yang melimpah, murah, dan terbarukan seperti serat makanan, pektin, senyawa antioksidan, mineral dan teobromin (Campos-Vega et al., 2018). Salah satu upaya untuk menciptakan lingkungan yang bersih serta dapat menghasilkan produk bernilai adalah melalui konversi limbah menjadi produk bernilai. Eco-enzyme merupakan salah satu produk yang dihasilkan dari fermentasi limbah (Hemalatha & Visantini, 2020). Hasil penelitian menunjukkan bahwa eco-enzyme memiliki protease, amilase, dan lipase (Galintin et al., 2021). Eco-enzyme dapat digunakan untuk mendapatkan keuntungan dalam pertanian tomat (Ardiyanta et al., 2022). Aplikasi eco-enzyme antara lain sebagai biokatalis untuk meningkatkan produktivitas tanaman (Sadeli et al., 2022). Eco-enzyme juga memiliki kemampuan untuk meningkatkan kualitas air yang terkontaminasi (Yong et al., 2022).

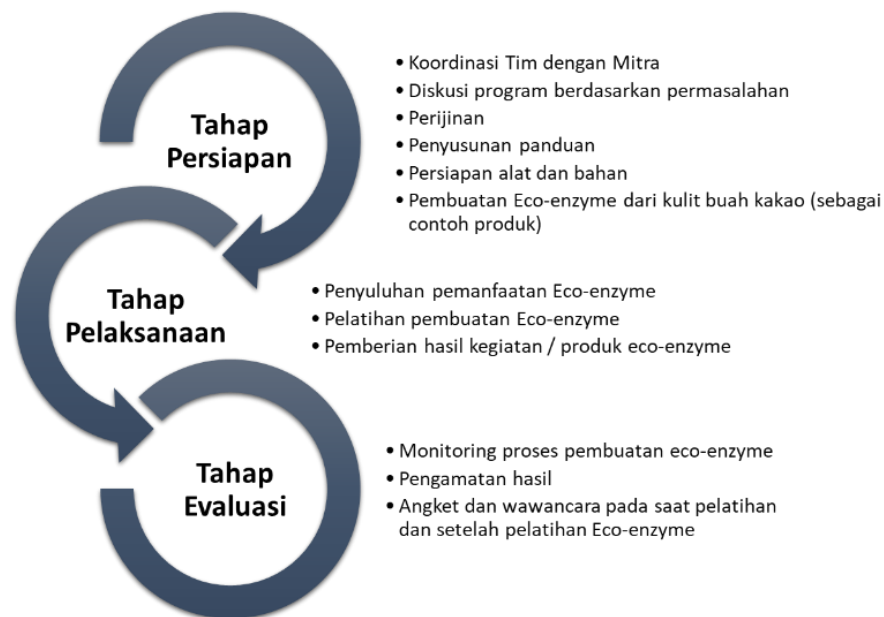
Tujuan kegiatan ini adalah untuk memberikan informasi serta ketrampilan petani tentang pengolahan limbah kulit kakao dengan teknologi pembuatan eco-enzyme. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan ketrampilan petani di KT Sidodadi Dusun Gumawang pada pembuatan eco-enzyme serta dapat menambah produk samping kebun kakao yang bermanfaat.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini dilaksanakan di kelompok tani Sidodadi Dusun Gumawang Desa Putat Kecamatan Patuk Kabupaten Gunungkidul. Jumlah anggota kelompok tani yang mengikuti kegiatan ini sebanyak 15 orang. Bahan yang digunakan

dalam kegiatan ini adalah limbah produksi biji kakao yaitu kulit buah kakao dan air bersih. Metode pada kegiatan ini adalah Participatory Rural Appraisal (PRA) dengan membagi kegiatan ke dalam 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi (Gambar 1). Here

Pada tahap persiapan tim melakukan koordinasi dengan Mitra (Kelompok Tani Sidodadi) yang beranggotakan 15 orang petani kakao, kemudian dilakukan diskusi tentang program yang akan dilakukan yang didasarkan pada permasalahan petani. Setelah itu, tim mengirim surat ijin kegiatan ke perangkat Desa, kemudian dilakukan penyusunan panduan kegiatan, persiapan alat dan bahan untuk pelatihan, dan tim membuat eco-enzyme dari kulit buah kakao yang akan digunakan sebagai contoh produk eco-enzyme dan akan diberikan ke petani. Pada tahap persiapan, tim meminta anggota KT Sidodadi untuk menyiapkan kulit buah kakao dan menyacahnya untuk digunakan sebagai praktek pembuatan eco-enzyme di lapangan. Pada tahap pelaksanaan, tim memberikan penyuluhan atau transfer informasi tentang manfaat eco-enzyme serta pelatihan pembuatan eco-enzyme dari sisa (limbah) kulit buah kakao. Pada tahap evaluasi, tim melakukan monitoring eco-enzyme yang telah dibuat pada kegiatan sebelumnya, kemudian dilakukan evaluasi menggunakan angket dan wawancara setelah pelatihan pembuatan eco-enzyme.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Evaluasi kegiatan merupakan penjabaran persepsi petani terhadap teknologi eco-enzyme yang meliputi pengetahuan tentang manfaat teknologi, ketrampilan petani dalam membuat eco-enzyme, kemampuan petani menjalankan prosedur kegiatan, kemudahan aplikasi eco-enzyme, pengembangan eco-enzyme selanjutnya, dan motivasi. here

HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan dimulai dari pemberian penyuluhan kepada anggota KT Sidodadi tentang eco-enzyme. Kemudian dilanjutkan dengan praktek pembuatan eco-enzyme dari limbah kulit buah kakao.

Penyuluhan

Pada kegiatan ini, anggota kelompok tani diberikan materi tentang pengertian dan manfaat eco-enzyme, alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat eco-enzyme, serta proses pembuatan dan aplikasi eco-enzyme (Gambar 2). Eco-enzyme merupakan larutan yang dibuat dari proses fermentasi limbah organik nabati, seperti sisa-sisa buah-buahan dan sayuran, dengan penambahan air dan gula. Pada umumnya khalayak belum mengetahui secara mendalam tentang eco-enzyme (Salamiah et al., 2022), termasuk anggota KT Sidodadi sehingga sangat antusias dalam kegiatan mulai dari diskusi, mempersiapkan bahan praktek berupa sisa kulit buah kakao, hingga membuat eco-enzyme. Dikarenakan berbahan dasar limbah organik, hasil eco-enzyme dapat digunakan sebagai pupuk alami (Jelita, 2022), hormon bagi tumbuhan, herbisida, dan pestisida alami (Nurfajriah et al., 2021). Selain itu, eco-enzyme juga dapat digunakan sebagai pembersih lantai, disinfektan, insektisida, dan cairan pembersih selokan (Dewi et al., 2021). Sedangkan ampas sisa eco-enzyme dapat digunakan sebagai processor untuk membantu proses penguraian limbah di septitank (Prasetio et al., 2021). Dari hasil penelitian Janarthanan et al. (2020) juga menunjukkan bahwa eco-enzyme dapat membantu membersihkan air yang tercemar melalui indikator kenaikan kadar oksigen terlarut air.



Gambar 2. Penyuluhan pemanfaatan limbah kulit kakao menjadi eco-enzyme

Praktek

Pada kegiatan ini, anggota kelompok tani berperan aktif dalam melakukan praktek pembuatan eco-enzyme dengan tahap sebagai berikut (Gambar 3):

1. Siapkan wadah kontainer atau ember yang terbuat dari plastik, dan potongan kecil-kecil kulit buah kakao
2. Masukkan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan eco-enzyme dengan urutan sebagai berikut:
 - a. Masukkan 10 bagian air ke dalam container (60% dari isi container)

- b. Masukkan 3 bagian kulit buah kakao, boleh ditambahkan sisa sayuran dan buah-buahan hingga mencapai 80% isi container.
- c. Tambahkan 1 bagian gula aren (10% dari jumlah air).
3. Tutup kontainer selama 1 bulan pertama dan dilakukan buka tutup container setiap hari untuk mengeluarkan gas yang terbentuk.
4. Selanjutnya tutup container dengan rapat selama 3 bulan.



Gambar 3. Tahap pembuatan eco-enzyme dari limbah kulit buah kakao

Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan pada 1 bulan dan 3 bulan setelah pelaksanaan kegiatan. Dari hasil monitoring pada 1 bulan setelah kegiatan terlihat bahwa terjadi proses yang baik pada eco-enzyme dimana terlihat perubahan bau dan warna yang agak keruh (Gambar 4).



Gambar 4. Eco-enzyme pada bulan ke-1 setelah kegiatan pelatihan

Pada monitoring ke-2 setelah 3 bulan kegiatan, hasil eco-enzyme terlihat telah menunjukkan perubahan pada bau dan warna yang berbeda dengan pengamatan pada bulan ke-1 (Gambar 5). Eco-enzyme siap digunakan apabila memiliki aroma fermentasi asam manis yang kuat (Miyanti, 2022), dan berwarna keruh.



Gambar 5. Hasil eco-enzyme pada bulan ke-3 dan siap digunakan

Dari hasil evaluasi, 92% peserta kegiatan (anggota KT Sidodadi) merasakan manfaat dari kegiatan dimana petani mendapatkan pengetahuan mengenai manfaat/kegunaan eco-enzyme, ketrampilan dalam pembuatan eco-enzyme, mengetahui bahwa eco-enzyme dapat dijadikan sebagai nutrisi bagi tanaman kakao petani, serta dapat memotivasi petani dalam melakukan pengolahan limbah kulit kakao selanjutnya.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan ini adalah sosialisasi pemanfaatan limbah kulit buah kakao melalui pelatihan pembuatan eco-enzyme sangat mendukung kelompok tani Sidodadi di Dusun Gumawang Kabupaten Gunungkidul dalam mengatasi limbah kulit kakao yang dihasilkan dari proses produksi biji kering kakao petani. Pengenalan teknologi eco-enzyme menambah pemahaman petani tentang manfaat eco-enzyme, pembuatan eco-enzyme serta penggunaan eco-enzyme di kebun petani.

REKOMENDASI

Selanjutnya dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efektifitas maupun pengaruh penggunaan eco-enzyme terhadap pengelolaan kebun kakao kelompok tani Sidodadi.

ACKNOWLEDGMENT

Tim kegiatan ini mengucapkan terima kasih kepada KT Sidodadi Dusun Gumawang Kabupaten Gunungkidul, Lembaga Penelitian dan Pengabdian

kepada Masyarakat (LPPM) Instiper, dan Institut Pertanian Stiper atas dukungan yang diberikan sehingga terlaksananya kegiatan.

REFERENCES

- Ardiani, F., Wirianata, H., & Noviana, G. (2022). Pengaruh Iklim terhadap Produksi Kakao di Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 10(1), 45–52. <https://doi.org/10.25181/jaip.v10i1.2370>
- Ardiyanta, Kusumastuti, C. T., Purwaningsih, O., & Paiman. (2022). Profitable eco-friendly tomato (*Solanum lycopersicum*) farming through the use of eco-enzymes in Indonesia. *Research On Crops*, 23(4), 808–814. <https://doi.org/10.31830/2348-7542.2022.ROC-908>
- Astuti, Y. T. M., Noviana, G., Ardiani, F., Krisdiarto, A. W., & Rochmiyati, S. M. (2022). Pendampingan Pembuatan Vermikompos Dengan Bahan Limbah Kulit Buah Kakao. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(1), 165–176. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/6158/pdf>
- Campos-Vega, R., Nieto-Figueroa, K. H., & Oomah, B. D. (2018). Cocoa (*Theobroma cacao* L.) pod husk: Renewable source of bioactive compounds. *Trends in Food Science and Technology*, 81, 172–184. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.09.022>
- Dewi, S. P., Devi, S., & Ambarwati, S. (2021). Pembuatan dan Uji Organoleptik Eco-enzyme dari Kulit Buah Jeruk. *Seminar Nasional & Call for Paper Hubisintek*, 649–657. <https://ojs.udb.ac.id/index.php/HUBISINTEK/article/view/1444>
- Dompreh, E. B., Asare, R., & Gasparatos, A. (2021). Sustainable but hungry? Food security outcomes of certification for cocoa and oil palm smallholders in Ghana. *Environmental Research Letters*, 16(5), 55001. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ABDF88>
- Galintin, O., Rasit, N., & Hamzah, S. (2021). Production and characterization of eco enzyme produced from fruit and vegetable wastes and its influence on the aquaculture sludge. *Biointerface Research in Applied Chemistry*, 11(3), 10205–10214. <https://doi.org/10.33263/BRIAC113.1020510214>
- Hemalatha, M., & Visantini, P. (2020). Potential use of eco-enzyme for the treatment of metal based effluent. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 716(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/716/1/012016>
- Janarthanan, M., Mani, K., & Raja, S. R. S. (2020). Purification of Contaminated Water Using Eco Enzyme. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 955(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/955/1/012098>
- Jelita, R. (2022). Produksi Eco Enzyme dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Normal. *Jurnal Maitreyawira*, 3 (1)(69), 5–24. <https://maitreyawira.e-journal.id/jm/article/view/49>
- Jk.B14ncir. (2016). *Biji Kakao Kelompok Sidodadi Gumawang Terbaik Ketiga Se-Indonesia*. Desaputat.Gunungkidulkab.Go.Id. <https://desaputat.gunungkidulkab.go.id/first/artikel/170-BIJI-KAKAO-KELOMPOK-SIDODADI-GUMAWANG-TERBAIK-KETIGA-SE-INDONESIA>

- Kandar. (2020). *KT Sidodadi Putat Ekspor Fermentasi Kakao Ke Swiss Dan Singapura*. Kabar Handayani. <https://kabarhandayani.com/kt-sidodadi-putat-ekspor-fermentasi-kakao-ke-swiss-dan-singapura/>
- Miyanti, A. S. (2022). *Serbaguna Eco-enzym*. Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/109/serba-guna-eco-enzym
- Moelyaningrum, A. D. (2017). The Potential of Cacao Pod Rind Waste (Theobroma cacao) to Adsorb Heavy Metal (Pb and Cd) in Water. In B. McLellan (Ed.), *Sustainable Future for Human Security: Society, Cities and Governance* (pp. 265–276). Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-5433-4>
- Nurfajriah, Mariati, F. R. I., Waluyo, M. R., & Mahfud, H. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga. *Jurnal Ikra-Ith Abdimas*, 4(3), 194–197. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/IKRAITH-ABDIMAS/article/view/1535>
- Prasetio, V. M., Ristiawati, T., & Philiyanti, F. (2021). Manfaat Eco-Enzyme pada Lingkungan Hidup serta Workshop Pembuatan Eco-Enzyme. *Darmacitya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 21–29. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/darmacitya/article/view/24071>
- Primasari, I. A. (2017). Pemberdayaan Masyarakat Dusun Gumawang Melalui Pendampingan Ijin P-IRT. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 125–130. <https://doi.org/10.12928/jp.v1i2.316>
- Rahmanu, R. (2009). *Analisis daya saing industri pengolahan dan hasil olahan kakao Indonesia*. IPB (Bogor Agricultural University).
- Sadeli, A., Wulandari, A., Sinuraya, L., Mirwandhono, E., & Hakim, L. (2022). The comparative of activator effect and fermentation time on nutrient quality, physical quality (temperature, pH) in compost. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 977(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/977/1/012130>
- Salamiah, Rosa, H. O., Fitriyanti, D., & Pramudi, M. I. (2022). Demplot Penerapan Eco Farming Untuk Mengendalikan Hama Dan Penyakit Tanaman Bawang Merah Di Lahan Gambut. *Alamtana: Jurnal Pengabdian Masyarakat UNW Mataram*, 3(2), 79–86. <https://doi.org/10.51673/jaltn.v3i2.1116>
- Syahza, A., Suwondo, Bakce, D., Nasrul, B., & Mustofa, R. (2020). Utilization of peatlands based on local wisdom and community welfare in Riau Province, Indonesia. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 15(7), 1119–1126. <https://doi.org/10.18280/IJSDP.150716>
- Yong, E. L., Halim, K. A., Liong, V. Y. F., Tee, M. L. K., Yong, Z. Y., See, H. H., & Syafiuddin, A. (2022). Improving the water quality of iron-containing ponds using fermented kitchen wastes. *Environmental Quality Management*, 32(1), 37–44. <https://doi.org/10.1002/tqem.21821>
- Yusof, F., Khanahmadi, S., Amid, A., & Mahmud, S. S. (2016). Cocoa pod husk, a new source of hydrolase enzymes for preparation of cross-linked enzyme aggregate. *SpringerPlus*, 5(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s40064-015-1621-3>