

Pelatihan Pembuatan POC Ecoenzym Dari Kulit Nenas Untuk Pemberdayaan Kelompok Tani Wanita Helewado Di Desa Ambukha

Putri Khide Talenta Mendrofa*¹, Ida Astina Laia²,
Septian Oktani Telaumbanua³, Putra Hidayat Telaumbanua⁴

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias

*e-mail: Putrihidetalentamendrofa@gmail.com¹, kaidaastinalaia@gmail.com², septianoktelaumbanua@gmail.com³,
phidayat69@gmail.com⁴

Received:
04.07.2025

Revised:
21.07.2025

Accepted:
19.08.2025

Available online:
05.09.2025

Abstract: *This Community Service activity to make Ecoenzym POC aims to increase the knowledge and skills of the community, especially the Helewado Women Farmers Group in Ambukha Village in processing pineapple peel waste into POC. The problem faced by the Ambukha community is the high dependence on synthetic chemical fertilizers, and the lack of utilization of local organic waste. This activity was carried out using an educative-participatory method, which consisted of counseling, training and hands-on practice in making fertilizers. A total of 23 participants participated in the activity which focused on processing pineapple peel waste through anaerobic fermentation for 90 days. The results showed an increase in the knowledge and skills of the participants, as well as the growth of community awareness of environmentally friendly agriculture. The limitation of this innovation is that the fermentation time is quite long, but even so, the application of Ecoenzyme from pineapple peel waste is an alternative solution in reducing environmental pollution while supporting local food security.*

Keywords: *Ecoenzyme, Liquid Organic Fertilizer, Pineapple Peel, Sustainable Agriculture, Farmer Empowerment*

Abstrak: Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Pembuatan POC Ecoenzym ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Masyarakat khususnya Kelompok Tani Wanita Helewado Di Desa Ambukha dalam mengelola limbah kulit nenas menjadi POC. Permasalahan yang dihadapi Masyarakat Ambukha adalah tingginya ketergantungan pada pupuk kimia sintesis, dan kurangnya pemanfaatan limbah organik lokal. Kegiatan ini dilaksanakan menggunakan metode edukatif-partisipatif, yang terdiri atas penyuluhan, pelatihan dan praktik langsung pembuatan pupuk. Sebanyak 23 peserta mengikuti kegiatan yang difokuskan pada pengolahan limbah kulit nenas melalui fermentasi anaerob selama 90 hari. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta, serta tumbuhnya kesadaran masyarakat akan pertanian ramah lingkungan. Keterbatasan inovasi ini adalah waktu fermentasi cukup panjang, tetapi meskipun begitu penerapan Ecoenzyme dari limbah kulit nenas menjadi solusi alternatif dalam mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus mendukung ketahanan pangan lokal.

Kata kunci: Ecoenzyme, Pupuk Organik Cair, Kulit Nenas, Pertanian Berkelanjutan, Pemberdayaan Petani

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan pangan masyarakat terus menerus meningkat seiring berjalannya waktu, hal ini juga memicu permintaan produk pertanian juga meningkat (Ariani & Suryana, 2023). Saat ini, sektor pertanian berupaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui berbagai jenis pemberdayaan. Pemberdayaan pertanian merupakan upaya dalam meningkatkan produktivitas, kesejahteraan petani dan keberlanjutan pertanian termasuk perlindungan lahan pertanian, lingkungan masyarakat dan peningkatan keterampilan masyarakat dalam sektor pertanian (Plangiten, 2019). Menyadari pentingnya menjaga lingkungan untuk kesehatan masyarakat dan juga keberlanjutan lahan pertanian, tentunya sektor pertanian mengkhawatirkan penggunaan pupuk kimia secara terus menerus yang bisa berdampak serius pada keberlanjutan pertanian (Aulia et al., 2024). Selain itu masalah lingkungan juga semakin kompleks akibat peningkatan volume limbah sampah yang terbuang sia-sia, salah satunya adalah sampah organik atau limbah rumah tangga seperti kulit buah yang pemanfaatannya masih belum optimal (Pakki et al., 2021).

Tentunya sebagai salah satu kelembagaan pertanian yang melibatkan masyarakat langsung, Kelompok tani telah menjadi sasaran utama pemberdayaan, salah satu pendekatan yang terus dikembangkan adalah pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi produk bernilai guna bagi masyarakat khususnya para petani (Rohmatin, 2016). Meskipun bersifat organik, sampah-sampah ini

juga berdampak pada kesehatan lingkungan. Sampah organik yang dibiarkan tanpa pengolahan lebih lanjut akan berdampak signifikan termasuk peningkatan pemanasan global, pencemaran tanah dan air, peningkatan jumlah gas metana (CH₄) akibat dekomposisi anaerobik, serta meningkatnya resiko perkembangan vektor penyakit (Yusmaman et al., 2023).

Salah satu limbah organik yang cukup berpotensi namun sering diabaikan oleh masyarakat serta pemanfaatannya yang masih jarang diketahui yaitu kulit nenas. Buah nenas merupakan salah satu buah yang sangat diminati masyarakat. Buah ini bersisik dan berbentuk bulat panjang, rasanya asam manis serta mengandung vitamin C yang tinggi terutama dibagian kulit nenas (Putri & Setiawati, 2015). Selain itu nenas mengandung enzim *Bromelain* yang merupakan enzim protease ekstraseluler yang mampu mengurai protein menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana (Dzulqaidah et al., 2021). Menurut Intan (2018), kulit nenas mengandung 81,72% air; 20,87% serat kasar; 17,53% karbohidrat; 4,41% protein 13,65% gula reduksi. Hal ini memungkinkan kulit nenas dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair melalui proses fermentasi (Kusuma Pramushinta, 2018). Pada pemanfaatannya, enzim bromelain mampu menguraikan protein menjadi asam amino yang berfungsi sebagai sumber nutrisi tanaman dan mikroorganisme tanah. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sowmya (2023), mengatakan bahwa asam amino memiliki kemampuan dalam meningkatkan proses fotosintesis, klorofil, stomata, biosintesis yang pada akhirnya akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman itu sendiri (Pirahmadi, 2021). Hal ini didukung juga oleh penelitian yang dilakukan oleh Teixeira (2018) pada tanaman kedelai diperoleh pertumbuhan yang lebat karena dukungan asam amino dalam kemampuannya meningkatkan kadar Nitrogen dan Nitrat pada tanaman (Teixeira et al., 2018).

Desa Ambukha Kecamatan Lolofitu Moi Kabupaten Nias Barat merupakan salah satu Desa yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani (Moi & Angka, 2021). Meskipun jumlah masyarakat yang bertani cukup tinggi, serta wilayah pertanian di Desa ini cukup luas, namun pemberdayaan keberlanjutan pertanian di Desa ini masih sangat kurang. Kebutuhan masyarakat akan inovasi pertanian sangat tinggi, tapi keterbatasan ekonomi dan informasi terkait inovasi terbarukan dari sektor pertanian menjadi kendala utama masyarakat di Desa ini (Indraningsih, 2017).

Sebagai Mahasiswa Magang dan PKM, kegiatan yang Hendak dilakukan harus menumbuhkan, mewadahi, dan mewujudkan ide kreatif serta inovatif mahasiswa sebagai bentuk implementasi Tridharma Perguruan Tinggi. Pemilihan Kelompok Tani Wanita Helewado sebagai sasaran kegiatan ini didasarkan pada kondisi nyata di lapangan, di mana kelompok ini belum pernah mendapatkan pelatihan mengenai pemanfaatan limbah organik, khususnya pengolahan limbah kulit nenas menjadi pupuk organik cair. Kelompok ini memiliki lahan demplot aktif yang selama ini bergantung sepenuhnya pada penggunaan pupuk kimia sintesis, sehingga sangat relevan untuk diterapkan inovasi pertanian ramah lingkungan. Menurut data BPS tahun 2021 produksi buah nenas mencapai 680 kw di Kecamatan Lolofitu Moi, hal ini membuktikan bahwa produksi nenas cukup melimpah, hanya saja tidak ada pengolahan lebih lanjut sehingga sebagian besar produksi nenas hanya di jual tanpa pengolahan dan limbahnya seperti kulit buah nenas terbuang sia-sia (Sumut, 2024).

Dari beberapa permasalahan tersebut, masalah utama yang ingin dijawab melalui kegiatan pembuatan Pupuk Organik Cair Ecoenzyme yaitu (1) Bagaimana mendorong kesadaran masyarakat terhadap lingkungan dan pertanian yang berkelanjutan melalui kegiatan kelembagaan pertanian seperti Kelompok Tani Wanita Helewado. (2) Bagaimana meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Kelompok Tani Wanita Helewado. (3) Bagaimana tata cara pembuatan POC Ecoenzyme secara praktis agar mudah dipahami oleh masyarakat terkhususnya anggota Kelompok Tani Wanita Helewado. Selain itu ruang lingkup kegiatan PKM ini mencakup edukasi tentang dampak penggunaan pupuk kimia dan manfaat pengolahan pupuk organik, kegiatan pemberdayaan petani melalui pendekatan edukatif-partisipatif serta pelatihan dan praktik pembuatan pupuk ecoenzym dari kulit nenas. Maka dari itu yang menjadi tujuan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini meliputi :

- 1) Meningkatkan dan memberikan pengetahuan serta keterampilan anggota Kelompok Tani Wanita Helewado dalam mengolah kulit nenas menjadi POC Ecoenzym.
- 2) Meningkatkan kesadaran akan lingkungan dan pemberdayaan pertanian yang berkelanjutan di Kelompok Tani Wanita Helewado.
- 3) Mengetahui tata cara pembuatan POC Ecoenzym di Kelompok Tani Wanita Helewado.

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini memiliki relevansi yang dekat tidak hanya dalam sektor pertanian, tetapi juga dalam pengolahan limbah sampah organik pemberdayaan lingkungan. Ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya oleh Yusmaman (2024) yang menyatakan bahwa pengolahan sampah organik akan sangat mendukung keberlanjutan lingkungan dan meminimalisir dampak limbah organik. (Yusmaman et al., 2023)

2. METODE

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan menggunakan metode atau pendekatan edukatif-partisipatif yang bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan kesadaran lingkungan anggota kelompok tani melalui keterlibatan aktif (Sariah S, 2020). Pada metode edukatif-partisipatif tahapan pelaksanaannya meliputi (1) Observasi dan survey awal untuk mengidentifikasi kebutuhan kelompok dan potensi lokal, (2) Penyuluhan dan edukasi mengenai ecoenzym dari kulit nenas dan dampak negatif pupuk kimia, (3) Pelatihan dan praktik langsung dalam pembuatan pupuk organik cair yang melibatkan semua anggota kelompok (4) Diskusi dan tanya jawab, agar peserta dapat menyampaikan kendala ataupun pengalaman, dan terakhir (5) Evaluasi dan dokumentasi yang menggunakan angket sederhana sebagai media penilaian peningkatan kemampuan dan keterampilan secara kuantitatif. Lokasi kegiatan ini dilaksanakan di Kelompok Tani Wanita Helewado, Desa Ambukha Kecamatan Lolofitu Moi Kabupaten Nias barat Provinsi Sumatera Utara, lokasi ini dipilih karena potensi ketersediaan bahan baku pembuatan pupuk ecoenzym sangat tinggi, selain itu lokasi ini juga merupakan lokasi sasaran PKM mahasiswa Program Studi Agroteknologi Universitas Nias yang melaksanakan Program Magang dan PKM selama kurang lebih 3 bulan. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 29 April 2025 dan proses fermentasi berlangsung selama kurang lebih 90 hari yang berfokus pada kegiatan sosialisasi atau penyuluhan pembuatan POC Ecoenzym serta praktik pembuatan. Sasaran kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini mencakup seluruh anggota Kelompok Tani Wanita Helewado Desa Ambukha yang rentan umurnya mulai 30-55 tahun dengan tingkat Pendidikan menengah kebawah.

Metode edukatif-partisipatif dinilai sesuai dengan karakteristik kegiatan yang berbasis pemberdayaan masyarakat. Melalui pelatihan yang melibatkan peserta secara langsung dalam praktik pembuatan pupuk Ecoenzym, kegiatan ini tidak hanya mentransfer pengetahuan tetapi juga membangun keterampilan dan kesadaran kolektif terhadap pertanian berkelanjutan. Menggunakan metode ini bertujuan agar semua peserta mampu mendengar sambil mempraktikkan sehingga keterampilan dapat diperoleh dengan sangat baik oleh masyarakat.

Berdasarkan metode yang digunakan, indikator keberhasilan kegiatan ini meliputi 1) Aspek Pelaksanaan, termasuk tersusunnya perencanaan kegiatan, kesiapan materi, dan kelengkapan sarana prasarana. 2) Peningkatan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok tani dalam memanfaatkan kulit nenas menjadi POC Ecoenzym. 3) Keaktifan Mahasiswa dalam mengambil bagian dipelaksanaan PKM ini, dan Keantusiasan anggota kelompok tani dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan.

Dalam pelaksanaan kegiatan ini, perlunya persiapan alat dan bahan yang di gunakan selama kegiatan berlangsung. Beberapa alat-alat yang digunakan yaitu (1) Wadah seperti ember tertutup, (2) Selang, (3) Sil gas LPG atau bisa juga karet, (4) Botol aqua, (5) Lakban, (6) Gunting dan (7) Pisau. Bahan-bahan yang digunakan yaitu (1) Gula merah 1 kg, (2) Kulit nenas bisa juga buah nenas 3 kg, dan (3) Air 10 L. Adapun tahapan pengerjaan dalam menghasilkan produk POC Ecoenzym dari nenas mulai dari (1) Menghaluskan gula merah hingga halus dan mudah larut. (2) Memotong kulit buah menjadi bagian kecil-kecil, (3) Memasukan seluruh bahan kedalam ember dan mengaduk hingga tercampur rata. (4) Menutup ember dengan rapat menggunakan lakban. Hal ini di lakukan untuk

menghindari keluar masuknya udara, dikarenakan proses fermentasi bersifat Anaerob. (5) Menyimpannya di tempat yang teduh dan tidak terkena sinar matahari. Proses penyimpanan atau fermentasi ini dilakukan selama 3 bulan dan tidak boleh kurang. Indikator keberhasilan pembuatan pupuk dapat dilihat dari warna hasil fermentasi yang berubah menjadi kecoklatan, beraroma khas seperti tape, kemudian adanya lapisan putih pada permukaan cairan fermentasi (Kurniawan et al., 2024).

Berikut Rencana Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat "Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Ecoenzym Dari Kulit Nenas Untuk Pemberdayaan Kelompok Tani Wanita Helewado Di Desa Ambukha"

Tabel 1. Rencana Kegiatan PKM Pembuatan Pupuk Oganik Cair Ecoenzym

No	Rencana Kegiatan	Uraian Kegiatan	Output	Keterangan
1	Observasi	Kegiatan ini meliputi kunjungan dan survey anggota kelompok tani wanita Helewado serta observasi lahan demplot kelompok tani.	Hasil survey, terkait jumlah anggota kelompok tani, kondisi lahan serta penggunaan pupuk kimia sintesis sepenuhnya dilahan demplot. Kondisi ini cukup mengkhawatirkan terhadap pertanian berkelanjutan.	Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 15 April 2025 di Lahan Demplot Kelompok Tani Waniat Helewado Desa Ambukha.
2	Sosialisasi Kegiatan PKM yang hendak dilakukan	Kegiatan ini didasari atas hasil survey yang sudah dilakukan. Dimana perlu adanya pemanfaatan sampah organik yang dapat diolah menjadi pupuk organik sehingga meningkatkan penggunaan pupuk organik di lahan demplot Kelompok Tani Wanita Helewado	Sosialisasi ini terlaksana dan diterima dengan baik oleh Kelompok Tani Wanita Helewado.	Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 22 April 2025
3	Pembuatan Manual book dan persiapan sarana prasarana PKM	Kegiatan ini dilakukan untuk mempersiapkan seluruh sarana dan prasarana yang akan dijadikan pegangan mahasiswa dan peserta PKM (Anggota Kelompok Tani Wanita Helewado)	-Manual book; -Alat dan bahan; -Daftar hadir; -rundown acara.	Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 24 dan 25 April 2025
4	Pelaksanaan	Kegiatan ini dilakukan mulai dari penyampaian materi kemudian dilanjutkan praktik pembuatan POC Ecoenzym bersama seluruh anggota kelompok tani	Hasil produk ecoenzym	Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 29 April 2025

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Ecoenzym Dari Kulit Nenas Untuk Pemberdayaan Kelompok Tani Wanita Helewado Di Desa Ambukha, dirancang untuk meningkatkan pemahaman anggota kelompok tani terhadap pentingnya pengolahan lebih lanjut terhadap limbah organik, meningkatkan kreativitas dan keterampilan para anggota terhadap pembuatan pupuk organik dari limbah dan meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya pertanian yang berkelanjutan, seperti penggunaan pupuk organik yang ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan tanah dan tanaman. Kegiatan ini diikuti oleh 22 anggota kelompok tani, 1 orang Penyuluh Pertanian Lapangan dan 9 orang pelaksana kegiatan dalam hal ini Mahasiswa Magang dan PKM Desa Ambukha.

Kegiatan ini dilaksanakan dengan pendekatan yang lebih melokal karena menggunakan sumber daya yang ada di wilayah Desa Ambukha, seperti Buah Nenas yang memang merupakan buah hasil bumi masyarakat disana. Selain itu anggota Kelompok Tani Wanita Helewado di Desa Ambukha mengikuti tiga tahapan dalam pelaksanaan PKM ini yaitu tahapan penyampaian materi, diskusi dan

praktik pembuatan langsung. Pada pelaksanaan kegiatan ini, peserta PKM masih belum mengetahui istilah Ecoenzyme, bahkan sebagian besar tidak menduga bahwa kulit nenas yang selama ini dibuang, ternyata dapat diolah menggunakan bahan-bahan sederhana menjadi produk pupuk yang sangat bermanfaat bagi tanaman. Ini menjadi alasan bagi para anggota Kelompok Tani Wanita Helewado mengikuti kegiatan ini dengan sangat antusias, mulai dari saat kami melakukan observasi dan sosialisasi mengenai kegiatan PKM ini (Gambar 1), hingga pada proses pelaksanaan kegiatan PKM.



Gambar 1. Kegiatan Observasi dilahan demplot Kelompok Tani Wanita Helewado

Pada pelaksanaan kegiatan pada tanggal 29 April 2025, tentunya memiliki tahapannya masing-masing berikut susunan acaranya yaitu (1) Pembukaan ; (2) Kata Sambutan dari Ketua Kelompok Magang Dan PKM Desa Ambukha ; (3) Kata Sambutan dari Koordinator Lapangan ; (4) Sepatah kata dari ketua Kelompok Tani Helewado ; (5) Penyampaian materi ; (6) Diskusi ; (7) Praktik Pembuatan POC Ecoenzym.

Hasil dari seluruh rangkaian kegiatan PKM ini yang berfokus pada pembuatan pupuk organik cair Ecoenzym memberikan dampak positif bagi masyarakat khususnya anggota Kelompok Tani Wanita Helewado. Melalui rangkaian kegiatan terlihat adanya peningkatan pengetahuan, keterampilan dan kesadaran masyarakat dalam mengelola limbah rumah tangga. Bahkan disisi lain mereka juga menginginkan lebih banyak lagi produk inovasi mengenai pengolahan limbah rumah tangga agar nilai guna dan nilai ekonominya semakin meningkat. Selain itu melalui penjelasan yang diberikan, para anggota Kelompok Tani Wanita Helewado menjadi lebih memahami bagaimana proses fermentasi limbah organik seperti kulit nenas yang dapat menghasilkan pupuk organik cair yang kaya akan mikroorganisme dan zat bioaktif. Hal ini menjadi dasar penting pada perubahan pola pikir masyarakat terkait pembuangan limbah organik tanpa meningkatkan nilai pemanfaatannya, serta peningkatan kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan dari dampak buruk limbah organik. Dari segi keterampilan teknis, anggota Kelompok Tani Wanita Helewado ikut berperan aktif dalam pembuatan pupuk POC Ecoenzym, mulai dari penyediaan bahan, pemilihan, pengolahan, pencampuran, dan penyimpanan. Melalui media fermentasi yang dimodifikasi juga para anggota Kelompok Tani Wanita Helewado mampu meningkatkan keterampilan dalam proses fermentasi POC Ecoenzym. Dengan begitu seluruh peserta mampu mengamati, mempraktikkan dan memahami semua rangkaian proses pengolahan ini.



Gambar 2. Sambutan dari Koordinator Lapangan



Gambar 3. Sambutan ketua Kelompok Tani Helewado



Gambar 3. Penyampaian Materi



Gambar 4. Praktik pembuatan POC Ecoenzym



Gambar 5. Dokumentasi Mahasiswa bersama seluruh Anggota Kelompok Tani Wanita Helewado

Dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Pelatihan Pembuatan POC Ecoenzym telah diperoleh juga data hasil angket yang telah disebar kepada 22 peserta yang secara keseluruhan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan. Ada 2 hasil rekap yang diperoleh yaitu rekap evaluasi pengetahuan dan keterampilan serta rekap evaluasi sikap.

Tabel 2. Rekap Evaluasi Pengetahuan Dan Keterampilan Peserta

No	Pertanyaan	Belum tahu	Sudah Tahu	Sudah Bisa
1	Apakah ibu sudah tahu apa itu ecoenzym?	1	21	0
2	Apakah ibu sudah tahu kulit nenas bisa jadi pupuk?	0	22	0
3	Apakah ibu sudah tahu cara membuat ecoenzym?	2	18	2
4	Apakah ibu sudah bisa membuat pupuk ecoenzym di rumah?	7	3	12
5	Apakah ibu tahu bahaya menggunakan pupuk kimia bagi lingkungan dan kesehatan?	1	21	0

Berdasarkan hasil angket yang diisi oleh 22 peserta, sebanyak 95% peserta telah mengetahui apa itu ecoenzym, dan 100% peserta sudah memahami bahwa kulit nenas bisa dijadikan pupuk. Meskipun hanya sekitar 9% peserta menyatakan sudah bisa membuat ecoenzym, namun sebagian besar (81%) telah mengetahui proses pembuatannya. Sementara itu, pada aspek keterampilan, sebanyak 12 orang (55%) merasa sudah bisa membuat pupuk ecoenzym di rumah.

Tabel 3. Rekap Evaluasi Sikap Peserta Setelah Mengikuti Kegiatan PKM Ecoenzym

No	Pertanyaan	Tidak Setuju	Setuju
1	Saya lebih sadar akan pentingnya mengolah limbah organik	1	21
2	Saya merasa kegiatan ini bermanfaat bagi petani dan rumah tangga saya	0	22
3	Saya memahami dampak negatif penggunaan pupuk kimia secara terus menerus.	4	18

Sebagian besar peserta ($\geq 95\%$) menyatakan bahwa kegiatan pelatihan ini sangat bermanfaat bagi kehidupan mereka, baik secara pribadi maupun dalam skala rumah tangga. Tingginya tingkat persetujuan terhadap pernyataan terkait manfaat kegiatan (100%) dan kesadaran terhadap pengolahan limbah (95%) menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil membentuk nilai dan sikap positif terhadap lingkungan dan pertanian berkelanjutan. Meskipun terdapat 4 peserta (18%) yang belum sepenuhnya memahami bahaya pupuk kimia, hal ini bisa menjadi fokus edukasi lanjutan agar pemahaman semakin merata.

Luaran yang dicapai juga dari kegiatan PKM Pembuatan Pupuk Organik Cair Ecoenzym adalah terdiri atas produk fisik dan non-fisik yaitu (1). Produk Pupuk Organik Cair Ecoenzyme. Pupuk ini dapat dipakai dan diaplikasikan pada lahan demplot Kelompok ataupun di kegiatan pertanian lainnya. (2) Manual Book, berisi panduan lengkap mengenai Pupuk Organik Ecoenzym baik dalam bentuk hardcopy maupun softcopy. (3) Dokumentasi, untuk memenuhi keperluan laporan dan PKM Mahasiswa.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan 23 anggota Kelompok Tani Wanita Helewado dalam mengolah limbah kulit nenas menjadi pupuk organik cair (POC) berbasis ecoenzym. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa

peserta mampu memahami secara teoritis dan praktis proses pembuatan pupuk melalui metode fermentasi anaerob, dengan indikator keberhasilan berupa perubahan warna, aroma, dan munculnya lapisan putih sebagai tanda fermentasi berjalan optimal. Kegiatan ini juga berhasil menumbuhkan kesadaran akan pentingnya pengolahan limbah organik rumah tangga dan penggunaan pupuk ramah lingkungan sebagai bagian dari praktik pertanian berkelanjutan.

Kelebihan kegiatan ini terletak pada metode edukatif-partisipatif yang memungkinkan terjadinya transfer ilmu secara aktif dan aplikatif. Selain itu, potensi bahan baku berupa limbah kulit nenas yang melimpah di wilayah Desa Ambukha membuat kegiatan ini relevan dan berkelanjutan secara lokal. Keterlibatan langsung penyuluh pertanian dan mahasiswa magang juga memperkuat efektivitas pelaksanaan program.

Namun, kegiatan ini masih memiliki beberapa kekurangan, antara lain waktu fermentasi yang cukup lama (sekitar 90 hari), sehingga hasil akhir belum dapat dievaluasi secara penuh selama masa pelaksanaan PKM. Selain itu, belum dilakukannya uji laboratorium terhadap kualitas pupuk yang dihasilkan menjadi keterbatasan dalam pembuktian efektivitas secara ilmiah.

Ke depan, kegiatan ini memiliki peluang besar untuk dikembangkan lebih lanjut, seperti integrasi dengan sistem pertanian organik secara menyeluruh, perluasan pelatihan ke kelompok tani lain, serta pengembangan skala produksi pupuk untuk kebutuhan pasar lokal. Selain itu, penambahan kegiatan monitoring pasca-pelatihan dan evaluasi hasil panen dari penggunaan POC ecoenzym dapat memperkuat dampak dan keberlanjutan program ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kelompok Tani Wanita Helewado Desa Ambukha atas partisipasi aktif, semangat, dan kerja sama yang luar biasa selama pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Nias, khususnya Program Studi Agroteknologi, yang telah memberikan dukungan akademik dan fasilitas yang memadai dalam mendukung kelancaran kegiatan ini. Apresiasi mendalam ditujukan kepada Dosen Pembimbing Lapangan serta Penyuluh Pertanian Desa Ambukha atas arahan, pendampingan, dan keterlibatan langsung dalam pelaksanaan program. Tak lupa, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh rekan-rekan mahasiswa magang dan pelaksana kegiatan yang telah bekerja sama dengan penuh dedikasi, semangat tim, dan rasa tanggung jawab demi terselenggaranya kegiatan ini dengan baik. Semoga kolaborasi ini membawa dampak positif dan berkelanjutan bagi masyarakat dan lingkungan pertanian di Desa Ambukha.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, M., & Suryana, A. (2023). Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12550, Indonesia 2 Pusat Riset Ekonomi Perilaku dan Sirkuler. *Badan Riset Dan Inovasi Nasional Jalan Gatot Subroto*, 21(1), 1–20. <http://dx.doi.org/10.21082/akp.v21n1.2023.1-20>
- Aulia, R. V., Pratiwi, S. A., Putra, C. A., Rasyid, H. F. Al, & Barrulanda, R. J. (2024). Pemanfaatan Limbah Organik Pertanian Menjadi Pupuk Organik Cair di Desa Musir Lor Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia*, 2(3), 383–390. <https://doi.org/10.54082/jpmii.472>
- Dzulqaidah, I., Zanuba, R. B., Alwi, A. S. F., Salsabila, A. R. P., Mursidi, S., & Muliasari, H. (2021). Ekstraksi dan Uji Aktivitas Enzim Bromelin Kasar dari Buah Nanas. *Journal of Agritechnology and Food Processing*, 1(2), 80. <https://doi.org/10.31764/jafp.v1i2.6974>
- Indraningsih, K. S. (2017). Agricultural Innovation Dissemination Strategy in Supporting Agricultural Development. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 35(2), 107–123.
- Kurniawan, A. K., Fera, M., & Randi, M. J. (2024). Pengaruh Berbagai Jenis Eco Enzyme Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Produktivitas dan Kadar Gizi Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah*, 3(6), 7134–7145.
- Kusuma Pramushinta, I. A. (2018). Pembuatan Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Nanas Dengan Enceng Gondok Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon Esculentum* L.) Dan Tanaman Cabai (*Capsicum*

- Annuum L.)Aureus. *Journal of Pharmacy and Science*, 3(2), 37–40. <https://doi.org/10.53342/pharmasci.v3i2.115>
- Moi, L., & Angka, D. (2021). *Lolofitu moi dalam angka 2021*.
- Pakki, T., Adawiyah, R., Yuswana, A., Namriah, Dirgantoro, M. A., & Slamet, A. (2021). Pemanfaatan Eco-Enzyme Berbahan Dasar Sisa Bahan Organik Rumah Tangga dalam Budidaya Tanaman Sayuran di Pekarangan. *Prosiding PEPADU 2021: Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(November), 126–134. <https://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/prosidingpepadu/article/view/385>
- Pirahmadi, L. (2021). *The Effects of Amino Acid and Organic Fertilizers on Some Growth Characteristics and Yield of Dragonhead (Dracocephalum moldavica L .). x*, 1–9. <https://doi.org/10.22126/ATIC.2025.11326.1174>
- Plangiten, N. N. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Sektor Pertanian Di Desa Kalipitu Kecamatan Tobelo Tengah Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal Administrasi Publik*, 5(79), 89–98.
- Putri, M. P., & Setiawati, Y. H. (2015). Analisis Kadar Vitamin C pada Buah Nanas Segar (*Ananas comosus* (L.) Merr) dan Buah Nanas Kaleng dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Wiyata*, 2(1), 34–38.
- Rohmatin. (2016). Pemberdayaan Kelompok Tani Dusun Puherejo dalam Pengolahan Limbah Organik Kulit Nanas Sebagai Pupuk Cair Eo-Enzim. *Prosiding Seminar Nasional HAYATI*, 7(September), 222–227.
- Sariah S. (2020). Kegiatan Belajar Partisipatif . *Jurnal Pemikiran Islam*, 37(1), 45–51.
- Sumut, 2024 BPS. (2024). Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka 2024. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 52(1), 1–15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpj.2015.06.056%0Ahttps://academic.oup.com/bioinformatics/article-abstract/34/13/2201/4852827%0Ainternal-pdf://semisupervised-3254828305/semisupervised.ppt%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.str.2013.02.005%0Ahttp://dx.doi.org/10.10>
- Teixeira, W. F., Fagan, E. B., Soares, L. H., Soares, J. N., Reichardt, K., & Neto, D. D. (2018). Seed and foliar application of amino acids improve variables of nitrogen metabolism and productivity in soybean crop. *Frontiers in Plant Science*, 9(3), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00396>
- Yusmaman, W. M., Widiyanto, H., Rohmah, S. N., & Akbarsyah, M. A. (2023). Bahaya Lingkungan Pada Open Dumping Sampah Organik Perkotaan. *Jurnal Bengawan Solo Pusat Kajian Penelitian Dan Pengembangan Daerah Kota Surakarta*, 2(2), 85–101. <https://doi.org/10.58684/jbs.v2i2.83>