

ISSN (Online) xxxx-xxxx, DOI: 10.25134/bakti.v1i1.x

Bakti Uniku
Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkelanjutan

Available online at: https://bakti.uniku.ac.id/

Volume 1
Issue 1
March 2025
Page. 87-93

Penerapan Eco-Enzime sebagai Solusi Inovatif dalam Mengatasi Kendala Biologis di Desa Sukajadi

Deri Prayudi *, Dedi, Siti Tika Hadiat, M.Iqbal Roihanul Firdaus.

Universitas Kuningan, Kuningan, Indonesia
deri.prayudi@uniku.ac.id

* *Corresponding author*

https://doi.org/10.243437/bakti.v1i1.12

ABSTRAK

Desa Sukajadi, yang memiliki luas wilayah 472 hektar, mengandalkan sektor pertanian sebagai tulang punggung ekonomi, dengan tembakau dan padi sebagai komoditas unggulan. Namun, para petani dihadapkan pada berbagai kendala, termasuk masalah biologis seperti serangan hama, perubahan pH tanah, dan gangguan mikroorganisme, yang mengancam produktivitas dan ketahanan pangan. Selain itu, pengelolaan sampah yang tidak efektif, ditambah dengan belum adanya Tempat Pembuangan Sampah Akhir (TPSA), menyebabkan degradasi tanah dan polusi udara akibat pembakaran sampah. Sebagai solusi, pengenalan eco-enzyme, yang merupakan cairan hasil fermentasi sisa sayuran dan buah-buahan dengan gula merah sebagai substrat, diusulkan untuk mengatasi permasalahan ini. Eco-enzyme dapat meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi serangan hama, dan meminimalisir polusi. Dalam kegiatan Bimbingan Teknis (BIMTEK) yang dilaksanakan pada 4 Agustus 2024, 12 kelompok tani Desa Sukajadi diberi pelatihan pembuatan eco-enzyme melalui pemaparan materi, diskusi, dan praktik langsung. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan solusi berkelanjutan bagi masalah pertanian di desa tersebut, terutama dalam menghadapi keterbatasan pupuk kimia dan dampak negatif pengelolaan sampah. Implementasi eco-enzyme diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan petani, menjaga keseimbangan ekosistem, dan memberikan kontribusi pada mitigasi perubahan iklim. Pemerintah desa dan kecamatan mendukung penuh inisiatif ini, mengakui pentingnya eco-enzyme sebagai alternatif yang efektif dan berkelanjutan untuk pengelolaan lahan pertanian dan pengolahan sampah di Desa Sukajadi.

Kata Kunci: Eco-Enzyme; Masalah biologis; Pengelolaan sampah; Pengendalian hama; Pengendalian tanah;

ABSTRACTS

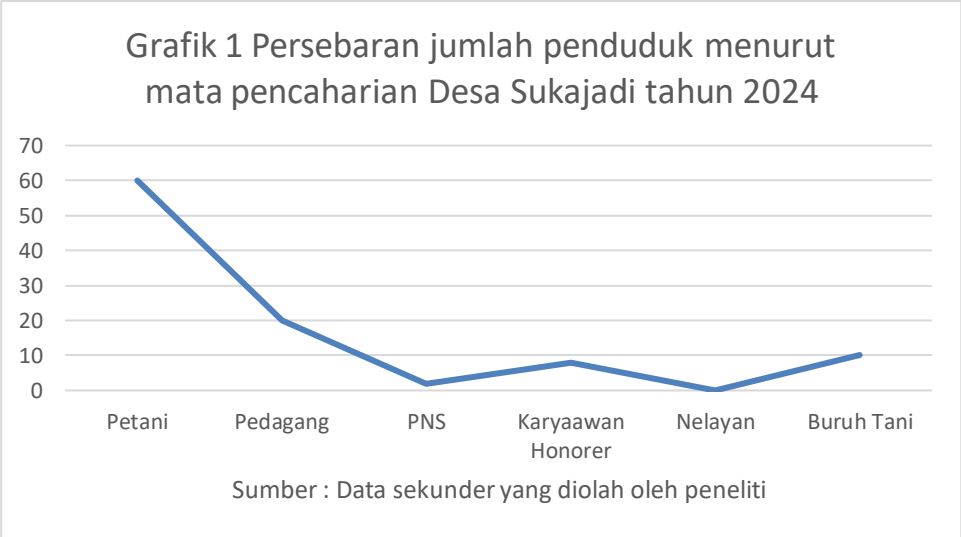
The village of Sukajadi, covering an area of 472 hectares, relies on agriculture as the backbone of its economy, with tobacco and rice as the main crops. However, farmers face a number of constraints, including biological problems such as pest infestations, changes in soil pH and microbial disorders, which threaten productivity and food security. In addition, ineffective waste management, coupled with the lack of a permanent waste disposal site (TPSA), leads to soil degradation and air pollution from waste burning. As a solution, the introduction of eco-enzyme, a liquid fermented from vegetable and fruit waste with brown sugar as a substrate, is proposed to address these issues. Eco-enzyme can improve soil fertility, reduce pest infestation and minimise pollution. In the technical assistance activity (BIMTEK) held on 4 August 2024, 12 farmer groups from Sukajadi village were trained on eco-enzyme production through material presentation, discussion and hands-on practice. This activity aims to provide a sustainable solution to the agricultural problems in the village, especially in the face of limited chemical fertilizers and the negative impact of waste management. The implementation of eco-enzyme is expected to improve farmers' welfare, maintain ecosystem balance and contribute to climate change mitigation. The village and sub-district governments fully support this initiative, recognizing the importance of eco-enzyme as an effective and sustainable alternative for land management and waste treatment in Sukajadi village.

Keyword: Eco-Enzyme; Biological problems; Waste management; Pest control; Soil control;

Copyright © 2025, The Author(s).
Published by Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Kuningan. This is an open access article under a Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan tulang punggung ekonomi masyarakat Desa Sukajadi, sebagaimana tercermin dalam struktur dan pola pendapatan rumah tangga di desa tersebut. Dengan luas wilayah 472 hektar, sebagian besar lahan di Desa Sukajadi digunakan untuk pertanian, khususnya padi, jagung, dan tembakau yang menjadi sumber pendapatan utama bagi Gabungan Kelompok Tani Desa Sukajadi. Padi, jagung, dan tembakau menjadi komoditas unggulan yang menopang ekonomi rumah tangga di desa ini.



Gambar 1. Data persebaran jumlah penduduk menurut mata pencaharian Desa Sukajadi tahun 2024

Namun, dalam menjalankan kegiatan pertaniannya, petani dihadapkan pada berbagai kendala, baik fisik, keterbatasan pupuk, sosial ekonomi, maupun biologis. Masalah biologis, seperti serangan hama, perubahan pH tanah, dan gangguan mikroorganisme, dapat menurunkan hasil produksi secara signifikan dan mengancam ketahanan pangan. Di sisi lain, degradasi tanah akibat pengelolaan sampah yang tidak efektif turut memperburuk situasi, dengan penurunan kualitas tanah yang berdampak jangka panjang terhadap produktivitas pertanian. Oleh karena itu, strategi pengelolaan yang efektif, seperti pengendalian hama, rotasi tanaman, dan penggunaan varietas tanaman yang tahan, sangat penting untuk mengurangi masalah ini dan meningkatkan ketahanan sektor pertanian (Begna, 2020). Salah satu masalah biologis adalah gangguan mikroorganisme yang dapat mengurangi kualitas dan kuantitas produk, bahkan bisa menyebabkan kegagalan panen. Selain itu, kondisi tanah yang buruk akibat pengelolaan sampah yang tidak efektif juga berkontribusi pada penurunan hasil pertanian.

Pengelolaan sampah di Desa Sukajadi menjadi isu krusial yang membutuhkan perhatian serius. Saat ini, belum ada tempat pembuangan sampah akhir (TPSA) di desa tersebut, sehingga masyarakat terpaksa membakar sampah rumah tangga, yang mengakibatkan polusi udara dan penurunan pH tanah. Kondisi ini tidak hanya memperburuk lingkungan tetapi juga berkontribusi pada penurunan hasil pertanian. Sampah adalah benda yang dianggap tidak berguna dan dibuang oleh pemilik atau pengguna sebelumnya. Namun, dengan kondisi dan pengolahan tertentu, sampah masih memiliki potensi untuk dimanfaatkan. Misalnya, sampah organik, yang dapat mengalami dekomposisi dan terurai menjadi bahan yang lebih kecil serta tidak berbau, seperti kompos (Indah Sari et al., 2021). Bercermin dari kondisi bumi sekarang yaitu bumi kita yang sedang mengalami pemanasan global sehingga berdampak pada bencana dimana mana, maka diperlukan sebuah konsep pertanian yang bisa menjawab dan mengatasi kondisi tersebut. Eco-enzime mampu mangatasi dampak perubahan iklim karena larutan eco-enzime mengahasilkan gas O3 atau Ozon yang menjadi filter sinar matahari di atmosfir kita sebelum mencapai bumi (Malelak, 2020).

Eco-enzyme adalah ekstrak cairan yang dihasilkan dari fermentasi sisa sayuran dan buah-buahan dengan substrat gula merah. Prinsip proses pembuatan eco-enzyme sendiri sebenarnya mirip proses pembuatan kompos, namun ditambahkan air sebagai media pertumbuhan sehingga produk akhir yang diperoleh berupa cairan yang lebih disukai karena lebih mudah digunakan (Nasihin et al., 2022). Eco-enzyme dikembangkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong-Thailand. Dr. Rosukon telah melakukan penelitian selama 30 tahun. Menurut Dr. Rosukon Poompanvong, eco-enzyme dilihat sebagai cairan sejuta manfaat. Eco-enzyme adalah alternatif alami dari bahan kimia sintetis berbahaya di rumah. Dengan membuat eco-enzyme, kita mengurangi produksi limbah kimia sintetis dan sampah plastik sisa kemasan produk rumah tangga pabrikan. Dengan

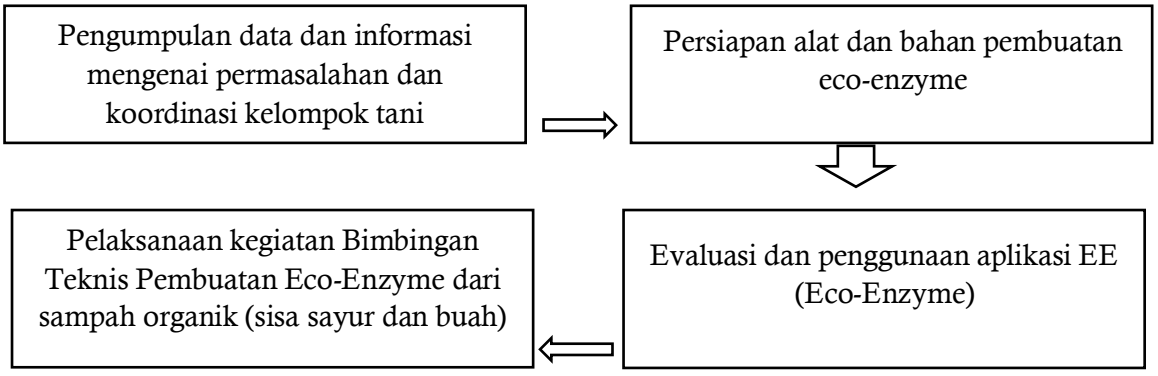
membuat Eco-Enzyme, kita telah berpartisipasi mengurangi beban bumi sekaligus menerapkan gaya hidup minim kimia sintetis (Nurfajriah et al., 2021).

Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan eco-enzyme. Proses ini menghasilkan produk akhir berupa cairan yang memiliki berbagai manfaat, termasuk untuk memperbaiki kualitas tanah dan mengurangi dampak negatif dari penggunaan bahan kimia sintetis dalam pertanian. Eco-enzyme memiliki potensi besar untuk menjadi alternatif alami dalam pengelolaan lahan pertanian di Desa Sukajadi. Dengan menggunakan eco-enzyme, petani dapat meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi serangan hama, dan sekaligus meminimalisir polusi akibat pembakaran sampah. Selain itu, eco-enzyme juga mampu menghasilkan gas Ozon (O3) yang dapat berfungsi sebagai filter sinar matahari di atmosfer, sehingga berkontribusi dalam mitigasi perubahan iklim. Implementasi eco-enzyme dalam praktik pertanian di Desa Sukajadi tidak hanya akan meningkatkan produktivitas pertanian, tetapi juga membantu menjaga keseimbangan ekosistem dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa.

METODE

Kegiatan pembuatan eco-enzyme dilaksanakan pada hari minggu, 04 Agustus 2024 dengan peserta adalah gabungan kelompok tani (GAPOKTAN) Desa Sukajadi berjumlah 12 kelompok dengan perwakilan yang hadir dalam Bimbingan Teknis Eco-Enzyme. Menurut (Rustanta et al., 2022) terdapat beberapa tahapan, yaitu:

1. Bimbingan teknis dan Pemaparan Materi Pembuatan Eco-Enzym, berupa pemberian informasi tentang bagaimana pengolahan sampah organik (sisa sayur dan buah) menjadi suatu limbah yang bisa dimanfaatkan bagi para petani terutama dalam meningkatkan kesuburan tanah yang ada di Desa Sukajadi.
2. Problem solving, setelah diberikannya pemahaman tentang pentingnya sampah organik, masyarakat yang tediri dari gapoktan desa sukajadi diberi kesempatan berdiskusi terkait manfaat eco-enzym. Dengan diselenggarakannya sesi diskusi tersebut, terdapat beberapa titik temu, perlunya mengelola sampah organik untuk dijadikan sebagai pupuk cair organik dan pestisida alami.
3. Praktek dan pemberian sampel Eco-Enzyme, langkah awal yang kami berikan yakni memberi penjelasan mengenai bahan baku pembuatan Eco-Enzym beserta teknik pembuatannya, setelah semua masyarakat yang tergabung dalam gapoktan desa sukajadi paham dan tidak ada yang ingin ditanyakan kembali, barulah dilakukan praktik pembuatan eco-enzyme disertai penjelasan. Dalam kesempatan pembuatan eco-enzyme dengan menggunakan bahan dan alat telah disediakan oleh narasumber, sehingga para audiensi yang hadir dapat langsung melakukan praktek dengan lancar, sesuai dengan apa yang telah direncanakan.
4. Evaluasi dan Monitoring, setelah praktek pembuatan eco-enzyme dilakukan, pemantauan dilakukan melalui sesi diskusi dan tanya jawab antara aundiens dan narasumber mengenai pemyampaian materi Eco-Enzyme yang kurang dipahami dan cara penggunaan aplikasi eco-enzyme yang bisa diunduh di PlayStore. Dimana kegunaan aplikasi tersebut untuk mempermudah pembuatan Eco-Enzyme diantaranya : perhitungan sampah organik (sayuran dan buah-buahan), perhitungan gula, perhitungan air, dan perhiyungan volume (wadah).



Gambar 2. Alur pelaksanaan kegiatan bimbingan teknis pembuatan eco-enzym dari sampah organik

Setelah dilakukannya Bimbingan Teknis Pembuatan Eco-Enzyme serta mempraktekkan pengolahan sampah organik menjadi eco-enzyme. Menurut (Indah Sari et al., 2021) sampah organik yang dapat dijadikan eco-enzyme adalah buah-buahan seperti kulit jeruk, kulit lemon, kulit apel, kulit nenas dsb.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan eco-enzyme adalah sebagai berikut:

1. Air
2. Gula merah tebu atau molase
3. Sisa buah dan sayur

Alat yang digunakan adalah:

1. Toples plastik
2. Timbangan
3. Pisau
4. Telenan
5. Dan Sinduk

Proses pembuatan eco-enzyme yaitu limbah organik dipotong kecil, kemudian semua bahan dicampur kedalam botol plastik atau toples bekas, dengan perbandingan (1:3:10 yaitu 100 gram gula merah : 300 gram limbah sayur dan kulit buah : 1000 ml air) (Endah Kusumawati & Nindya Putri, 2021). Setelah itu, wadah ditutup rapat dan didiamkan selama 90 hari untuk proses fermentasi. Di bulan pertama proses produksi, tutup botol dibuka sebentar setiap hari untuk mengeluarkan gas yang ada di dalam botol, lalu ditutup rapat kembali. Pada bulan kedua dan ketiga, tutup botol dibuka tutup setiap lima hari sekali.

Setiap peserta pelatihan melakukan praktek secara langsung cara pembuatan eco-enzyme, dan dibekali pula dengan mengunduh aplikasi EE (eco-enzyme) di play store untuk mempermudah pembuatan serta sampel eco-enzyme yang sudah jadi, dengan harapan memudahkan para petani (peserta) untuk praktek di setiap kelompoknya. Bimbingan teknis pembuatan eco ezime ini dilakukan dengan metode demonstrasi secara luring.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil obesrvasi yang telah dilakukan di Desa sukajadi Kecamatan Lemahsugih Kabupaten Majalengka, Jawa Barat khususnya petani tembakau, jagung dan padi. Para petani dihadapkan dengan berbagai permasalahan yaitu masalah biologis seperti hama tanaman dan tanah yang tercemar oleh sampah. Tidak hanya itu, petani juga mengeluhkan akan keterbatasan penggunaan pupuk oleh pemerintah sehingga para petani masih mencari solusi yang tepat untuk permasalahan yang mereka hadapi saat ini. Eco enzyme merupakan solusi yang dapat mengurai permasalahan yang ada pada para petani yang ada di desa sukajadi.



Gambar 3. Bimbingan Teknis Eco Enzyme

Kegiatan bimbingan teknis pembuatan eco-enzyme dilakukan di aula balai Desa Sukajadi Kecamatan Lemahsugih Kabupaten Majalengka, Jawa Barat. Kegiatan dihadiri oleh gabungan kelompok tani (GAPOKTAN) Desa Sukajadi sebanyak 12 orang dari setiap perwakilan kelompok sebagai peserta kegiatan bimbingan teknis pembuatan eco-enzyme. Adapun peserta yang hadir dalam bimbingan teknis pembuatan eco-enzyme disajikan dalam tabel 1 berikut:

Tabel 1. Peserta bimbingan teknis pembuatan eco-enzyme

No	Nama Peserta	Kelompok
1	Wikasno	Cipandan
2	Pakro	Sawah Ranca
3	Sukmana	Hawara
4	Saeppudin	Sukatani
5	Mumun M	Sukatani
6	Saryo	Sukatani
7	Farmo	Ciwarilot
8	Kusnandar	Harapan
9	Juheb	Karyatani
10	Aliyin	Batu Bunder
11	Junandar	Muda Mandiri
12	Jaya Jaenudin	Muda Mandiri
13	Jajang H	Pajagan 1
14	Maman	Pajagan 2
15	Ujang Mulyadi	Pajagan 2

Pelaksanaan kegiatan bimbingan teknis pembuatan eco-enzyme dilaksanakan pada tanggal 04 agustus tahun 2024. Adapun hasil capaian kegiatan bimbingan teknis pembuatan eco-enzyme di Desa Sukajadi, Kecamatan Lemahsugih, Kabupaten Majalengka ini dilaksanakan dalam empat tahap:

1. Tahap Persiapan

   Kegiatan yang pertama kali dilakukan dalam bimbingan teknis (BIMTEK) pembuatan eco-enzyme adalah melakukan komunikasi dengan pemerintah desa sukajadi secara langsung mengenai kegiatan bimbingan teknis pembuatan eco-enzyme. Setelah mendapatkan perizinan dari pemerintah desa setempat, selanjutnya yaitu berkomunikasi dan berkoordinasi dengan salah satu ketua kelompok tani yang berada di dusun sukajadi yaitu bapak juhed. Koordinasi dan komuniksi dilakukan adalah membahas terkait kegiatan bimtek pembuatan eco-enzym dan juga mencari informasi nama-nama keta kelompok tani yang ada di desa sukajadi beserta alamatnya. Setelah dilaukannya koordinasi dan komunikasi dengan pihak terkait, selanjutnya yaitu mempersiapkan tempat kegiatan, alat dan juga bahan yang dibutuhkan dalam kegiatan bimtek eco-enzyme berupa surat undangan kegiatan kepada gabungan kelompok tani yang berjumlah 12 kelompok, brosur pembuatan eco-enzyme, sampel eco-enzyme, sampah organik, gula merah, toples ukuran 5 liter, dan air.
2. Tahap pemberian materi

   Kegiatan pemberian materi dilasanakan aula bale desa sukajadi. Materi yang diberikan melitputi pengertian eco-enzyme, manfaat eco-enzym, kegunaan eco-enzym, dan dilanjut cara pembuatan eco-enzym. Setelah pemaparan materi dilanjut dengan sesi tanya jawab antara peserta dan pemateri.
3. Tahap parktek pembuatan ezo-enzym

   Peserta pada bimbingan teknis pembuatan eco-enzym merupakan gabungan kelompok tani desa sukajadi berjumlah 12 kelompok dan perwakilan dari pemerintah desa sukajadi yaitu juru tulis. Yang hadir pada kegiatan bimbingan teknis merupakan perwakilan dari setiap kelompok tani yang diharapkan dapat memberikan informasi bagi para anggota lainnya dan juga masyarakat setempat untuk menjadikan eco-enzym sebagai alternatif pengganti pupuk kimia, solusi penanganan hama dan untuk menyuburkan tanah. Tidak hanya itu para peserta dapat memberikan segudang manfaat eco-enzyme kepada masyarakat dan juga peluang bisnis. Kegiatan bimbingan teknis ini merupakan kegiatan yang bermanfaat, karena memberikan edukasi kepada para petani mengenai manfaat eco-enzym, pembuatan, dan juga kegunaan eco-enzym bagi para petani serta segudang manfaat bagi kehidupan sehari hari. Dimana eco-enzym ini merupakan salah satu alternatif pengganti pupuk kimia dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi para petani seperti masalah pembatasan pupuk, masalah kesuburan tanah hingga penangglangan hama tanaman (Ulfa et al., 2023).

   Bimbingan teknis pembuatan eco-enzyme para peserta (petani) diarahkan untuk melakukan praktek pembuatan eco-enzym secara langsung. Sebelum praktek pembuatan eco-enzym, pemateri memberikan dan memperlihatkan sampel eco-enzym yang telah difermentasi, dimana pemateri

memberikan gambaran dari hasil eco-enzyme yang telah difrementasi dan memberikan pengetahuan terkait aplikasi eco-enzym yang kegunaannya untuk mempermudah para petani dalam membuat eco-enzym. Selanjutnya dilakukan demonstrasi terlebih dahulu mengenai alat dan bahan yang telah disediakan. Adapun alat dan bahan yaitu:

a. Alat
   - Toples
   - Timbangan
   - Pisau
   - Telenan
   - Dan Sinduk
b. Bahan
   - Air
   - Gula merah tebu atau molase
   - Sampah organik (sisa sayur dan buah)

Sampah organik yang telah disediakan dipotong kecil-kecil untuk mempermudah fermentasinya, selanjutnya gula merah yang sudah dihaluskan agar mudah larut dalam air. Sampah organik yang sudah di potong kecil – kecil dan gula yang sudah di haluskan selanjutnya dimasukan kedalam toples yang sudah berisi dengan air, setelah semua bahan sudah dimasukan kedalam toples kemudian diaduk menggunakan sinduk. Yang perlu diperhatikan dalam pembuatan eco-enzym perlu adanya ruang dalam toples yang sudah berisi bahan bahan eco-enzyme sekitar 3/4 dari tinggi wadah dan wadah yang digunakan adalah terbuat dari pelastik yang bersifat elastis. Menurut (Murdiana et al., 2022) Pembuatan eco-enzyme berdasarkan perbandingan air : bahan organik (BO) : molase = 10:3:1.

Untuk mencapai hasil yang baik, eco-enzyme memerlukan lokasi yang terhindar dari sinar matahari langsung, memiliki sirkulasi udara yang baik, jauh dari tempat pembakaran, tempat sampah, WC, dan juga bahan-bahan kimia. Kemudian setiap satu minggu dilakukan pengadukan yang bertujuan untuk memberikan penyediaan oksigen untuk mikroorganisme selama fermentasi.

Para peserta sangat antusias dan mendengarkan apa yang dijelaskan oleh pemateri. Dimana, eco-enzyme ini baru pertama kali dikenalkan di Desa Sukajadi dan memiliki segudang manfaat serta mudah untuk dipraktekan dirumah. Eco-enzyme ini sebagai solusi dan alternatif bagi para petani, karena para petani mengeluhkan beberapa permasalahan yang dihadapi diantaranya masalah pupuk yang mahal, pupuk yang terbatas, tanaman yang sering terkena hama dan tanah yang semakin tercemar oleh sampah. Tidak hanya itu kepala dusun wantah Desa Sukajadi juga mengungkapkan bahwa dengan di adakannya bimbingan teknis pembuatan eco-enzyme ini sangat bermanfaat bagi masyarakat, karena eco-enzyme merupakan langkah awal untuk masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangga dimana sampah di Desa Sukajadi belum ada penanganan secara khusus sehingga masyarakat dengan terpaksa membakar dan membuang sisa sisa sampah tersebut.

KESIMPULAN

Para petani yang tergabung dalam Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN) desa sukajadi yang memiliki masalah terkait dengan pengadaan pupuk, hama tanaman, dan tanah yang tercemar oleh sampah menyambut baik kegiatan bimbingan teknis eco enzyme yang mahasiswa selenggarakan. Eco enzyme merupakan salah satu solusi inovatif dalam mengatasi kendala biologis di desa sukajadi yang mana hal ini sejalan denga napa yang para petani keluhkan. Proses kegiatan yang dilaksanakan berjalan dengan lancar dengan partisipasi yang di hadiri oleh perwakilan dari setiap kelompok tani yang ada di desa sukajadi. Selain itu juga, petani yang terlibat cukup antusias untuk mempraktekan pembuatan eco enzyme karena ini merupakan hal baru yang para petani ketahui. Akan tetapi ada suatu kendala dalam pelaksanaan tersebut yaitu keterbatasan peralatan dalam pelaksanaanya sehingga menggunakan alat yang terbatas disesuaikan dengan volume wadah yang tersedia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Unviersitas Kuningan yang sudah membantu memfasilitasi penyelenggaraan KKN sehingga kami sebagai mahasiswa dapat melaksanakan salah satu kewajiban dalam tri

dharma perguaruan tinggi yaitu pengabdian kepada masyarakat. Bapak Deri Prayudi sebagai dosen pembimbing lapangan yang sudah memberikan pendampingan dan arahan mulai awal sampai akhir program sehingga kuliah kerja nyata yang kami laksanakan dapat berjalan dengan lancar. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pemerintah daerah Kabupaten Majalengka dan pemerintah Desa Sukajadi yang sudah memberikan ijin untuk melaksanakan KKN, serta kepada masyarakat desa sukajadi dan seluruh pihak yang sudah membantu pelaksanaan kegiatan KKN ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Begna, T. (2020). Major Challenging Constraints to Crop Production Farming System and Possible Breeding to Overcome the Constraints. International Journal of Research Studies in Agricultural Sciences, 6(7), 27–46. https://doi.org/10.20431/2454-6224.0607005

Endah Kusumawati, D., & Nindya Putri, C. (2021). Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Melalui Pembuatan Eco-Enzyme Dari Limbah Organik Rumah Tangga Sebagai Alternatif Desinfektan Alami. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat, 2021, 2021. http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm

Indah Sari, V., Susi, N., & Rizal, M. (2021). Pelatihan Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Bahan Eco-Enzym Untuk Pembuatan Pupuk Cair, Desinfektan Dan Hand Sanitizer. COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(3), 323–330. https://doi.org/10.54951/comsep.v2i3.164

Malelak, C. (2020). Konsep Pertanian Eko Enzim Sebagai Pertanian Masa Depan.

Murdiana, H. E., Yuhara, N. A., Rahmavika, T., & Danila, D. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Dari Limbah Organik Rumah Tangga Di Dasa Wisma Sukun. Diseminasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(1), 62–67. https://doi.org/10.33830/diseminasiabdimas.v4i1.1531

Nasihin, I., Nurdin, N., Kosasih, D., Mulyanto, A., & Maryam, S. (2022). Pelatihan Peningkatan Kapasitas Pembuatan Eco-Enzym sebagai Alternatif Pemutus Rantai Sampah Organik Rumah Tangga. Empowerment : Jurnal Pengabdian Masyarakat, 5(01), 1–4. https://doi.org/10.25134/empowerment.v5i01.5037

Nurfajriah, N. N., 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

Rustanta, A., Jaya, A. S., & Graciella, M. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Budidaya Eco-Enzym Di Bekasi Selatan. JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri), 6(4), 3360. https://doi.org/10.31764/jmm.v6i4.9776

Ulfa, F., Faroka, G., Afandi, A. D., Muslihah, S., & Septiana, P. (2023). Penyuluhan Pembuatan Pupuk Eco-Enzym di Dusun Sirembes Desa Kaliwuluh. Jurnal Bina Desa, 5(1), 27–32. https://doi.org/10.15294/jbd.v5i1.40980