

PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ECOENZYME DARI LIMBAH ORGANIK UNTUK MENGURANGI SAMPAH RUMAH TANGGA

Muhammad Rafly Setiawan, Vivi Alvina Damayanti, Fitria Zana Kumala
UIN SAIZU Purwokerto

Email Rafly040801@gmail.com vivialvinad@gmail.com fitriazana@uinsaizu.ac.id

Abstract

Eco Enzyme leftover household organic matter that is disposed of without prior management is a pile of leftover organic matter. One of the efforts that can be made to reduce the negative impact of residual household organic matter is the manufacture of Eco Enzyme which can be used as organic liquid fertilizer in the cultivation of vegetables and leftover skins from fruits. This community service activity aims to increase knowledge and skills about making Eco Enzyme fertilizer from leftover household organic matter and provide participants with an understanding of the importance of Eco Enzyme fertilizer to preserve the environment and save the earth so waste does not accumulate more and provide knowledge to participants about application Eco Enzyme in the cultivation of vegetable plants and fruit skins. Counseling, training and mentoring activities have increased the participants' knowledge and skills about making Eco Enzyme fertilizer from leftover organic household materials and the importance of Eco Enzyme to preserve the environment and make the earth healthy.

Keywords : Remaining organic matter, Eco Enzyme, Vegetables, Remaining fruit peels.

Abstrak

Eco Enzyme Tumpukan sisa bahan organik merupakan sampah domestik yang dibuang tanpa dikelola terlebih dahulu. Memproduksi Eco Enzyme, yang dapat digunakan sebagai pupuk cair organik dalam penanaman sayuran dan sisa kulit buah, merupakan salah satu cara untuk mengurangi dampak buruk dari sisa bahan organik rumah. Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan peserta tentang cara membuat pupuk Eco Enzyme dari sampah organik bekas dari rumah, serta keterampilan mereka dalam melakukannya. Hal ini juga bertujuan untuk membantu peserta memahami betapa pentingnya pupuk Eco Enzyme untuk melindungi lingkungan dan menyelamatkan planet ini dari penumpukan limbah lebih lanjut. Pengetahuan dan kemampuan para peserta tentang pembuatan pupuk Eco Enzyme dari bahan-bahan organik bekas rumah tangga serta pentingnya Eco Enzyme untuk melindungi lingkungan dan menjaga kesehatan bumi telah meningkat melalui kegiatan konseling, pelatihan, dan pendampingan.

Kata Kunci : Sisa bahan organik, Eco Enzyme, Sayuran, Sisa kulit buah

PENDAHULUAN

KKN suatu kegiatan praktek pembelajaran untuk mahasiswa S1 yang mengabdikan untuk bermasyarakat, dengan bermasyarakat mahasiswa bisa mendapatkan pengalaman di lingkungan masyarakat. Dalam program KKN ini mahasiswa ditempatkan di suatu desa untuk mencari potensi desa. Salah satu desa di kecamatan Kalibagor yaitu desa Petir di desa Petir mayoritas masyarakat desa adalah petani, melihat rata-rata masyarakat desa adalah petani, mahasiswa melihat celah besar potensi di sektor pertanian untuk dijadikan program kerja yang akan dilaksanakan. Namun akhir-akhir ini kemarau menjadi ancaman bagi masyarakat petani desa Petir yang menghalangi mereka untuk menanam padi dan beralih menanam biji-bijian. Mahasiswa membuat program kerja untuk pelatihan petani cara menghasilkan pupuk Eco-enzim dengan menggunakan komponen yang murah dan mudah dibuat dari sampah rumah. Banyaknya penduduk saat ini sampah rumah tangga akan semakin bertambah, mahasiswa menggunakan kesempatan berinovasi menggunakan sampah, dengan menggunakan sampah organik yang dikumpulkan dari masyarakat, akan sangat berguna dan mengurangi limbah rumah tangga yang saat ini sangat berpengaruh terhadap lingkungan.

Sampah selalu menjadi masalah utama dalam kehidupan bagi makhluk yang tinggal di bumi ini, karena sampah sungai dan tanah menjadi tercemar, karena sampah pun habitat hewan terganggu bahkan hewan memakan sampah yang dianggap makanan, dan sampah membawa dampak buruk bagi kesehatan tubuh manusia. Tetapi manusia lah yang menjadi penyebab dan jadi satu-satunya makhluk yang menghasilkan sampah yang tidak bermanfaat bagi keseimbangan alam. Manusia seringkali menanggulangi sampah tersebut, seperti mengubur, membuang, dan membakar sampah sehingga sampah menumpuk, namun akibat dari sampah menumpuk itu membuat para hama berkembang biak seperti kecoak, tikus sampai serangga lainnya, dengan berkumpulnya hama membuat lingkungan yang menjadi tempat pembuangan akan memunculkan bakteri dan kuman yang akan mengancam manusia terjangkau penyakit (Latifah dkk., 2012).

Indonesia saat ini menduduki urutan ke-4 di dunia memiliki penduduk terbanyak dibawah Amerika Serikat, banyaknya penduduk Indonesia pasti menghasilkan sampah tidak sedikit bahkan kurangnya mesin produksi untuk daur ulang sampah sehingga sampah menumpuk, khususnya Kabupaten Banyumas, di wilayah Banyumas perhari nya menghasilkan 600 ton sampah, sekitar setengahnya kota Purwokerto menghasilkan 300 ton sampah menurut kepala Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Purwokerto (Sumarwoto & Wibowo).

Pengolahan limbah dilakukan dengan berbagai cara, menggunakan larva (*maggot*), mengurai sampah dengan memfermentasi sampah, dan masih banyak lainnya. Pengolahan sampah memiliki banyak kegunaan salah satunya mengurangi dampak negative dari limbah sampah tersebut, dan efek positif dari pengolahan supaya menjaga keseimbangan dari system produksi dan lingkungan hidup, dengan pengolahan mendapatkan keuntungan, diantaranya mengurangi limbah sebagai sumber daya mentah yang layak, termasuk kotoran sapi, domba, kerbau, kuda, dan ayam serta sampah organik dari sisa kulit buah dan sayuran seperti kembang kol, kulit jeruk, dan kulit nanas. Yang baik untuk membuat biogas serta bisa membuat pupuk dari bahan organik tersebut (Anggraini dkk., 2012).

Hasil dari fregmentasi sampah rumah tangga seperti sayur, buah-buahan diolah menjadi biogas atau pupuk tersebut sangat bermanfaat bagi tanaman. salah satu proses pupuk yang sangat baik bagi tanaman ialah *Eco Enzyme/EE*. Rosukon Poompanvong, pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand, telah mendedikasikan tiga dekade untuk melakukan penelitian di lapangan. Eco Enzyme menjadi terkenal melalui upaya Dr. Joean Oon, seorang Naturopath yang berasal dari Penang, Malaysia (Astra dkk., 2021). Bahan pembuatan pupuk organik *Eco Enzyme* terbuat dari sampah organik seperti kulit buah, daging buah masih fresh yang tidak mengandung getah bonggol sayur (kol, sawi) yang terbuang dan tidak terpakai. tidak tercampur bahan/sampah non-organik lainnya, dan bahan (wadah) harus steril tidak boleh kotor, bau (bensin, spirtus, busuk), dan tidak boleh mengandung/bekas minyak, bila hal tersebut terjadi dipastikan gagal dalam membuat *Eco Enzyme*.

Sampah organik tersebut dikumpulkan disuatu wadah seperti galon, jerigen, botol, Tempat yang menjadi wadah untuk menampung bahan harus mempunyai tutup, supaya udara dari luar tidak masuk, dan serangga sehingga menyebabkan bau terhadap limbah organik didalamnya, tutup botol pun dilobangi supaya gas yang menguap bisa mengalir melalui selang. Proses pembuatan bahan dicampurkan oleh *molase*(gula tebu)/gula merah dan air yang sudah ditakar sesuai yang sudah ditentukan. Takaran yang direkomendasikan untuk perbandingan *Molase*: Sampah organik (kulit buah/sayuran): dan Air adalah 1 : 3 : 10 , proses *fregmentasi* setelah memasukan bahan butuh 3bulan lamanya guna menghasilkan zat yang keluar dari sampah organik, jika proses sesuai dengan rumus perbandingan maka akan berhasil, bahkan jika sesuai dengan rumus akan kelihatan dalam 10 hari mulai memunculkan gas *fregmentasi*. Ciri-ciri *Eco Enzyme* yang baik untuk digunakan akan kelihatan setelah 3 bulan menandakan : (1) berbau khas *fregmentasi*, tingkat keasaman (pH) diatas 3,0 tidak melebihi 4,0 dan berwarna kecoklatan.

Banyak kegunaan *Eco Enzyme* untuk kehidupan sehari-hari seperti campuran cairan pembersih lantai, bahan campuran sabun mandi, sabun pencuci piring, netralisir udara dalam ruangan, bahkan bisa juga digunakan untuk mengusir hama seperti tikus, kecoa, serta yang pasti pupuk organik. *Eco Enzyme* sangat cocok bagi para petani yang membutuhkan pupuk organik yang murah hanya membutuhkan sampah dari bekas sayuran, atau buah-buahan bisa menjadi bahan untuk membuat *Eco Enzyme*. (Pakki dkk., 2021)

Mengaplikasikan *Eco Enzyme* pada tanaman sangat begitu mudah, siapkan wadah berisikan air saring/pisahkan *Eco Enzyme* dari kulit/sayuran yang sudah membusuk (*fregmentasi*), campur *Eco Enzyme* dengan air cukup beberapa tetes saja, selanjutnya bisa siap pakai untuk tanaman, dan pemakaian *Eco Enzyme* untuk *sanitizer* cukup siapkan alkohol dan wadah, terus langkah selanjutnya diteteskan dengan menggunakan *Eco Enzyme*, *Enz-sanitzer* siap untuk dipakai. dengan mengadakan pelatihan ini bisa membantu masyarakat khususnya di desa Petir yang menjadi tempat mengabdikan mahasiswa KKN 52 kelompok 8 UIN Prof. KH Saifuddin Zuhri Purwokerto dan bermanfaat untuk sektor pertanian Desa Petir.

METODE PENELITIAN

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat terkait Tentang Pelatihan Pembuatan Pupuk *Eco Enzyme* Dari Limbah Organik Untuk Mengurangi Sampah Rumah Tangga di Desa Petir Kecamatan Kalibagor Kabuipaten Banyumas dilakukan dengan mengadakan workshop yang dilaksanakan secara tatap muka di Aula Balai Desa Petir dengan jumlah peserta sosialisasi kurang lebih 20 orang yang hadir, yang menjadi sasarannya yaitu perwakilan dari kelompok tani dan gabungan kelompok tani (Gapoktan). Kegiatan tersebut menggunakan pendekatan ABCD (*Asset Based Community Development*). Pendekatan ABCD merupakan pendekatan yang berfokus pada pemanfaatan potensi dan asset yang dimiliki oleh masyarakat.

Strategi dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat diuraikan sebagai berikut:

Strategi 1 : Perencanaan

Pada tahap ini tim pengabdian melakukan observasi ke penjurur Desa Petir guna mencari lokasi dan sasaran yang tepat untuk melaksanakan program Workshop Tentang Pelatihan Pembuatan Pupuk *Eco Enzyme* Dari Limbah Organik Untuk Mengurangi Sampah Rumah Tangga. Dan pada tahapan ini tim pengabdian bekerjasama bersama dengan Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kalibagor. Sasaran yang tepat yaitu perwakilan dari kelompok tani dan gabungan kelompok tani (Gapoktan), dan lokasinya di Aula Balai Desa Petir.

Strategi 2 : Penentuan tema materi yang akan disampaikan

Pada tahap ini tim pengabdian menentukan tema yang pas untuk disampaikan kepada peserta workshop dan juga menyesuaikan cara penyampaian yang pas kepada peserta agar mudah untuk diterima dan dipahami oleh peserta. Dalam tahapan workshop tim pengabdian menggunakan metode penyampaian materi dan diselingi praktek yang dibantu oleh Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kalibagor. Dari tim pengabdian menyediakan bahan dan alat untuk praktek yaitu seperti botol bekas, selang kecil, air, sampah organik (daging buah, kulit buah, sayuran, bonggol sayuran) *molase* (gula tebu)/gula merah sehingga peserta mudah memahami praktek Pembuatan Pupuk *Eco Enzyme*.

Strategi 3 : Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, tim pengabdian mengawali prosesnya dengan melengkapi daftar hadir terlebih dahulu. Selanjutnya, mereka melanjutkan untuk memberikan materi yang diperlukan kepada para peserta. Setelah itu, para peserta didorong untuk mengajukan pertanyaan apa pun yang mereka miliki, dan sesi dilanjutkan dengan latihan praktis. Setelah program berakhir, para peserta melanjutkan untuk menyelesaikan penilaian pra-tes. Tujuan utama pelaksanaan pre-test adalah untuk menilai pengetahuan peserta lokakarya terhadap materi pelajaran yang akan disajikan. Hal ini memungkinkan tim pengabdian untuk mengevaluasi tingkat pemahaman peserta sebelum dan selama lokakarya. Setelah pre-test selesai, diberikan materi ajar pelatihan produksi pupuk *eco-enzyme* yang berasal dari sampah organik, dengan tujuan untuk mitigasi sampah rumah tangga. Selama proses penyampaian, konten disajikan dengan cara yang menarik secara

visual untuk menarik perhatian peserta dan mendorong keterlibatan aktif sepanjang kegiatan.

Strategi 4 : Tahap Evaluasi

Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan evaluasi dengan melakukan post-test. Tujuan dari ujian ini adalah untuk menilai tingkat pengetahuan peserta sebelum dan sesudah kegiatan selesai. Setelah acara selesai, peserta membawa pulang sampel yang sudah dipraktikkan untuk melihat perkembangan pupuk *Eco Enzyme* selama 3 bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan untuk memenuhi syarat program kerja Kuliah Kerja Nyata (KKN). Program ini berupa kegiatan tatap muka yaitu workshop yang dilaksanakan di Balai Desa Petir pada Selasa malam, 8 Agustus 2023, pukul 20.00-21.30 WIB. Dalam melaksanakan inisiatif pengabdian masyarakat ini terdapat beberapa tantangan, antara lain identifikasi tempat dan peserta lokakarya yang sesuai, serta penentuan waktu yang optimal karena banyaknya kegiatan pengabdian masyarakat di desa Petir dan rata-rata kelompok tani dan gabungan kelompok tani (Gapoktan) pada pagi sampai siang hari beraktivitas di sawah atau di kebun, jadi pelaksanaan workshop dilaksanakan pada malam hari. Pembuatan Pupuk *Eco Enzyme* di desa Petir belum pernah di praktekan salahsatunya belum pernah di praktekan oleh kelompok tani dan gabungan kelompok tani (Gapoktan). Namun demikian, adanya keterbatasan tersebut memberikan peluang menarik bagi penulis untuk melakukan usaha ini di Desa Petir. Meskipun terdapat tantangan, penulis menemukan bahwa warga, khususnya anggota kelompok tani dan kelompok tani gabungan (Gaboktan), menunjukkan antusiasme yang tak tergoyahkan dan partisipasi aktif dalam kegiatan-kegiatan tersebut. Tugas tersebut dilaksanakan oleh tim pengabdian masyarakat. Pencacahan di bawah ini menggambarkan rangkaian upaya pengabdian masyarakat yang dilakukan di Dusun Petir:

1. Tahap Perencanaan

Selama tahap pertama perencanaan, tim pengabdian terlibat dalam musyawarah untuk mempersiapkan secara memadai observasi yang akan datang di lokasi pelaksanaan dan penerima kegiatan lokakarya yang dituju. Ketika perencanaan dilaksanakan di rumah kadus 2 dan Kepala Desa Petir, kadus 2 menyarankan berkonsultasi dengan pihak Badan Penyuluh Pertanian Kalibagor(BPP) dengan berkonsultasi akan mendapatkan teori dan solusi dari perencanaan. Bersama peserta diskusi yaitu tim pengabdian.



Gambar.1 Tim Pengabdian Masyarakat Melakukan Diskusi Bersama Kadus Desa Petir Terkait Perencanaan Kegiatan

Gambar 1 Hasil dari prosedur perencanaan adalah kegiatan dilaksanakan pada Selasa malam, Rabu, 8 Agustus 2023 pukul 20.00 WIB s/d 21.30 WIB. Pematerinya berasal dari tim pengabdian masyarakat dan Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kalibagor dan bertempat di Balai Desa Petir. Setelah memilih lokasi kegiatan, tim pengabdian menyerahkan surat izin kepada Kepala Desa Petir beserta aparatnya, perwakilan kelompok tani, dan gabungan kelompok tani (Gapoktan), dan mendapat tanggapan cepat dari pihak yang berwenang dengan menyatakan bahwa kegiatan tersebut akan dilaksanakan. tim pengabdian diperbolehkan melakukan aktivitas di lokasi. Tim pengabdian diberi saran oleh Kadus 2 untuk datang ke kantor Badan Penyuluh Pertanian(BPP) untuk mengundang pihak BPP untuk mengisi sebagai pemateri pelatihan dan dan tim pengabdian berharap mendapatkan pelajaran tentang pembuatan pupuk organik (*Eco Enzyme*).



Gambar.2 Tim Pengabdian Masyarakat Melakukan Diskusi Bersama Kepala Desa Petir Terkait Perencanaan Kegiatan

Gambar.2 Tim pengabdian selama tahap perencanaan ini untuk melakukan pembicaraan di rumahnya kepala Desa Petir dan meminta izin dengan mengajukan surat perizinan guna mempersiapkan observasi tempat pelaksanaan kegiatan. Selanjutnya meminta izin Kepala Desa Petir dan perangkatnya bisa menghadiri workshop pelatihan pembuatan pupuk *Eco Enzyme*. Selama tahap perencanaan, hasil-hasilnya diamati dan segera ditangani oleh pemangku kepentingan terkait. Tim pengabdian mendapatkan

reaksi positif dari Kepala Desa Petir dengan memberikan izin untuk melakukan kegiatan pelatihan di tempat yang telah ditentukan.

2. Tahap Penentuan Materi

Setelah selesai observasi tim pengabdian, hasil observasi didiskusikan bersama Kadus 2 dan Kepala Desa Petir terkait dengan usulan pelaksanaan program kerja unggulan di daerah tersebut. Penentuan materi ini dilakukan di kantor Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kalibagor. Selanjutnya meminta izin kepada pihak Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kalibagor untuk mengisi workshop di Balai Desa Petir.



Gambar.2 Tim Pengabdian Melakukan Diskusi Bersama Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kalibagor Terkait Pelaksanaan Kegiatan

Ketika melaksanakan diskusi Bersama Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kalibagor, tim pengabdian meminta izin kepada pihak BPP untuk mengisi workshop yang merupakan program kerja unggulan kami yaitu pembuatan pupuk *Eco Enzyme* yang akan dilaksanakan di Balai desa Petir pada hari Selasa malam Rabu 08 Agustus 2023 pukul 20.00 WIB sampai dengan pukul 21.30 WIB. Dalam Proses perencanaan tersebut ada hasilnya dari pihak BPP menyetujui dalam kegiatan tersebut. Harapannya, kegiatan lokakarya yang dilaksanakan di Desa Petir ini dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat sekitar dan mendapat sambutan baik dari anggota masyarakat, khususnya kelompok tani dan Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) yang terlibat aktif dalam inisiatif yang difasilitasi oleh tim pengabdian masyarakat, pihak berpesan agar bahan yang dipakai untuk praktik nanti menggunakan bahan yang mudah dicari, supaya tidak merepotkan dan tanpa memakan biaya yang banyak.

3. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini, tim pengabdian masyarakat menyelenggarakan workshop dengan topik “Pelatihan Pembuatan Pupuk Eco Enzyme dari Sampah Organik Sebagai Sarana Mitigasi Sampah Rumah Tangga”. Lokakarya diawali dengan tahap awal yang meliputi sesi perkenalan, memfasilitasi perkenalan antara tim pengabdian masyarakat dengan peserta lokakarya. Selanjutnya Kepala Desa Petir menyampaikan komentar, dilanjutkan dengan perwakilan tim pengabdian yang ditunjuk untuk memberikan gambaran umum kegiatan. Setelah rangkaian acara awal selesai, acara fokus berikutnya adalah Workshop Produksi Pupuk Eco Enzyme dari Sampah Organik dalam Rangka

Meminimalkan Sampah Rumah Tangga. Workshop ini akan dilaksanakan oleh tim Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kalibagor bekerja sama dengan tim pengabdian masyarakat.



Gambar.3 Peserta Kegiatan Melakukan Pengisian Pre test

Berdasarkan Gambar 3, sebelum dilakukan sosialisasi oleh tim Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) dan tim pengabdian, peserta telah melakukan pre-test. Berdasarkan temuan dari pra-tes yang diselesaikan oleh para peserta, terlihat bahwa sebagian besar (85%) peserta kurang memahami tentang produksi dan penggunaan pupuk *Eco Enzyme*, dan belum terlibat dalam pengalaman praktik langsung dalam hal ini. hal ini, mayoritas dari peserta belum mengetahui manfaat dari pupuk *Eco Enzyme*.



Gambar.4 Tim Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Melakukan Penyampaian Materi Kepada Para Peserta Kegiatan

Gambar 4 menggambarkan penyampaian materi kepada peserta oleh petugas Badan Penyuluhan Pertanian (BPP). Dalam proses penyampaian materi, tim BPP dan tim pengabdian menghadapi berbagai tantangan, antara lain keterlibatan peserta yang pasif dan rasa ingin tahunya. Kendala-kendala tersebut mendorong tim pengabdian untuk menyesuaikan pendekatannya dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh kelompok tani, khususnya yang tergabung dalam kelompok tani gabungan (Gapoktan). Tujuannya adalah untuk menarik perhatian peserta dan mendorong keterlibatan aktif mereka dalam kegiatan tersebut. Tujuan utama dari lokakarya ini adalah untuk memitigasi

penumpukan sampah organik dan dampak negatif yang timbul dari penguraiannya. Adapun manfaat *Eco Enzyme* bagi sektor rumah tangga yaitu sebagai berikut :

- a. Membersihkan kompor dan area dapur yang berminyak
Cairan *Eco Enzyme* dapat membersihkan area dapur yang berkerak, kotor, dan berminyak. Bahkan dapat menyerap bau agar ruangan dapur lebih bersih.
- b. Cairan pencuci dan penghilang noda
Eco Enzyme bisa untuk mencuci piring atau mencuci baju karena ecoenzim dapat menghilangkan berbagai noda, bau, serta mempertahankan warna pakaian. Dan bisa untuk membersihkan lantai, menghilangkan bau jamur kamar mandi.

Adapun manfaat *Eco Enzyme* bagi sektor pertanian yaitu sebagai berikut :

- a. Pupuk Alami
Menanam tanaman tanpa menggunakan pupuk kimia dapat melindungi lingkungan dan membuat tubuh kita tetap sehat. *Eco Enzyme* sangat bermanfaat untuk pertanian, sebab dapat menghilangkan *pestisida dan residu insektisida* pada buah-buahan dan sayur-sayuran. Selain itu, *Eco Enzyme* bersifat pupuk atau penyubur tanah alami. Bisa membuat lahan yang tandus menjadi lebih subur.
- b. Pengusir hama
Eco Enzyme dapat mengusir hama, semprotkan campuran *Eco Enzyme* pada tanaman untuk mengurangi serangga atau hama, tanpa merusak kualitas hasil panen.
- c. Tanaman lebih cepat tumbuh
Eco Enzyme dapat meningkatkan *fotosintesis*, tanaman akan mendapatkan lebih banyak nutrisi akarnya lebih banyak menyerap udara agar tanaman lebih baik dan cepat tumbuh.

Selain bermanfaat bagi pertanian, *Eco enzyme* bermanfaat pula bagi sektor kesehatan, bentuk *Eco Enzyme* untuk kesehatan sebagai berikut:

- a. *Anti-bacterial (Sanitizer)*
Zat enzim yang terkandung didalam *Eco Enzyme* sangat berguna untuk bahan campuran Sanitizer, dapat menghilangkan bakteri kuman, dan terlindung dari virus covid -19



Gambar.5 Tim (BPP) Dan Tim Pengabdian Melakukan Praktek Pembuatan Eco Enzyme Kepada Peserta Kegiatan

Gambar.5 menunjukkan tim Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) dan tim pengabdian masyarakat melaksanakan pembuatan pupuk *Eco Enzyme* adapun alat dan bahan yang dipakai yaitu botol minum, selang diameter 0.5 cm, air, *molase*/gula tebu dan kulit nanas, kubis, kulit pepaya. Untuk takaran *molase*/gula tebu 10 ml, air 1 liter dan kulit nanas 3 ons, kulit pepaya 3 ons, dan kubisnya 3 ons. Cara praktek pembuatan pupuk *Eco Enzyme* pertama masukan air bersih 1 liter ke botol lalu masukan *molase*/gula tebu dan terakhir masukan kulit nanas, kulit pepaya, dan kubis ke dalam botol. Metode fermentasi yang digunakan dalam produksi *Eco Enzyme* dilakukan selama tiga bulan. Adanya warna coklat tua dan aroma fermentasi asam manis yang nyata pada cairan yang dihasilkan berfungsi sebagai indikator kesesuaian untuk digunakan. Selama bulan pertama, tutup botol dilepas secara teratur selama sekitar lima detik setiap hari untuk melepaskan akumulasi gas fermentasi.

4. Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi, tim pengabdian menilai pemahaman peserta dengan memberikan post-test. Tes ini diberikan oleh tim pengabdian dan diselesaikan oleh peserta setelah mereka terlibat dalam materi dan kegiatan yang ditentukan. Selanjutnya tim pengabdian menanyakan sejauh mana pemahaman peserta setelah pemaparan materi yang disampaikan oleh tim pengabdian Penyuluhan Pertanian (BPP).



Gambar.6 Peserta Melakukan Pengisian Post test

Ditunjukkan pada Gambar 6. Para peserta terlihat terlibat dalam proses penyelesaian post test yang diselenggarakan oleh tim pengabdian. Hasil post test disajikan secara visual pada Gambar 6. Materi yang disampaikan tentang kegiatan produksi pupuk *Eco Enzyme* dipahami oleh 90% peserta. Hasil yang diharapkan dari pelaksanaan kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peserta yang hadir yaitu kelompok tani dan kelompok tani gabungan (Gapoktan). Pemberian penyuluhan dan workshop mengenai pemanfaatan pupuk *Eco Enzyme* yang berasal dari sampah organik yang dihasilkan dalam rumah tangga yaitu limbah sayur dan buah, serta cara penerapannya yang tepat dalam rangka menggalakkan pelestarian lingkungan ditunjukkan melalui kegiatan penyemprotan pupuk *Eco Enzyme* ke tanaman dan udara sekitar. Sebaliknya, *Eco Enzyme* mempunyai kegunaan yang cukup besar di beberapa domain, termasuk bidang pertanian. Pupuk *Eco Enzyme* memiliki beberapa aplikasi di bidang pertanian. Mereka dapat berfungsi sebagai pupuk tanah, penyaring udara, herbisida dan pestisida alami, agen untuk mengurangi asap dalam ruangan, penyaring air, pupuk tanaman alami dan kontributor pengurangan

dampak rumah kaca. Pemanfaatan Eco Enzyme sebagai pupuk sawah melibatkan proses penuangan larutan Eco Enzyme ke lahan sawah. Selain itu, penggunaan pupuk Eco Enzyme juga dilakukan dengan cara ditaburkan pada permukaan daun tanaman. Pemberian pupuk pada pagi hari sekitar jam 9 pagi memudahkan penyerapan langsung oleh tanaman. Melalui serangkaian implementasi inisiatif yang dilakukan oleh tim pengabdian, diharapkan peserta dan warga desa Petir dapat terlibat langsung dalam penerapan pupuk Eco Enzyme, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya oleh tim Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kalibagor dan tim pengabdian masyarakat.

Terdapat empat publikasi yang berkaitan dengan penelitian sebelumnya dan selaras dengan operasional kelompok pengabdian, yaitu:

1. Penelitian oleh (Astra dkk., 2021) dengan mengolah sampah menjadi *Eco Enzyme* penulis artikel tersebut merancang pondasi generasi muda-mudi di Kabupaten Buleleng untuk kreatif terhadap lingkungan. Penelitian tersebut bertajuk “Pengolahan Sampah Organik Berbasis *Eco Enzyme* Sebagai Upaya Pembentukan Karakter Peduli Lingkungan Pemuda Di Kabupaten Buleleng” Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menumbuhkan kesadaran lingkungan di kalangan remaja di Kabupaten Buleleng, Bali melalui pemanfaatan sampah organik untuk produksi Eco Enzyme, berharap dengan antusiasisme para pemuda Kabupaten Buleleng lingkungan menjadi bebas sampah rumah tangga.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Mariati dkk., 2021) penelitian membuat program dengan bagaimana mengolah sampah organik menjadikan suatu hal yang bermanfaat bagi masyarakat yang hidup di Jakarta padat penduduk, penelitian ini bertajuk “Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga” penelitian ini membahas masalah yang ada di wilayah penduduk kota, rumah berdempetan dengan tetangga, air yang tercemar bau got, sampah yang menumpuk, penelitian ini menjadi solusi masalah yang terjadi, dengan mengolah sampah organik menjadi *Eco Enzyme*.
3. Penelitian yang dilakukan (Larasati dkk., 2020) penelitian menguji organoleptik terhadap panca indera manusia, dengan menggunakan objek sebagai pengujian, yang menjadi objek penelitian yakni *Eco Enzyme*, dan penelitian ini bertajuk “Uji Organoleptik Produk Eco-Enzyme Dari Limbah Kulit Buah (Studi Kasus Di Kota Semarang)” dengan penelitian menguji indera, bisa mengetahui kondisi sebuah objek, ada factor apa yang menjadi kegagalan dan keberhasilan sebuah objek.
4. Penelitian yang dilakukan (Temmy Wikaningrum dkk., 2022) penelitian ini bertajuk “Eco-Enzyme Sebagai Rekayasa Teknologi Berkelanjutan Dalam Pengolahan Air Limbah” penelitian ini mengembangkan teknologi kosentrat ammonia menggunakan sampah organik dijadikan *Eco Enzyme*, kosentrat ammonia diperlukan untuk mengurai limbah yang sudah tercemar di sumur, penelitian ini menggunakan *Eco Enzyme* dikarenakan bahan pembuatan sangat terjangkau, *Eco Enzyme* sangat berguna untuk penguraian limbah

KESIMPULAN

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (KKN) menawarkan serangkaian inisiatif yang patut dipuji, termasuk sesi yang berfokus pada Pelatihan Pembuatan Pupuk Eco

Enzyme dari Sampah Organik dengan tujuan untuk memitigasi sampah rumah tangga. Yang dilaksanakan secara langsung di balai desa Petir, dengan berjumlah peserta kegiatan 20 orang yang diwakilkan oleh kelompok tani dan gabungan kelompok tani (Gaboktan) desa Petir. kegiatan ini dilaksanakan guna menambah pengetahuan untuk masyarakat desa Petir khususnya untuk para tani, Produksi dan penggunaan Eco Enzyme berasal dari bahan sampah organik yang banyak dijumpai di rumah tangga. Penerapan Eco Enzyme menunjukkan prospek yang menjanjikan untuk digunakan di banyak lingkungan, karena memiliki kapasitas untuk memitigasi polutan lingkungan, khususnya polusi udara yang berasal dari penggunaan pupuk anorganik dan kurangnya pemanfaatan sampah domestik. Alat dan perbekalan yang digunakan antara lain botol minum, selang diameter 0,5 cm, air, tetes tebu atau gula tebu, serta kulit nanas, kubis, dan kulit pepaya. Untuk takaran *molase/gula tebu* 10 ml, air 1 liter dan kulit nanas 3 ons, kulit pepaya 3 ons, dan kubisnya 3 ons. Cara praktek pembuatan pupuk *Eco Enzyme* pertama masukan air bersih 1 liter ke botol lalu masukan *molase/gula tebu* dan terakhir masukan kulit nanas, kulit pepaya, dan kubis ke dalam botol. Metode fermentasi yang digunakan dalam produksi Eco Enzyme dilakukan selama tiga bulan. Jika cairan yang dihasilkan berwarna coklat tua dan memiliki aroma yang kuat mengingatkan pada sifat fermentasi asam manis, hal ini menunjukkan potensi penggunaannya. Produksi dan penggunaan Eco Enzyme berasal dari bahan limbah organik yang banyak ditemukan di rumah tangga. Penggunaan Eco Enzyme menunjukkan prospek yang menjanjikan untuk diterapkan di banyak lingkungan, sehingga menawarkan kapasitas untuk memitigasi pencemaran lingkungan, khususnya pencemaran udara yang timbul dari penggunaan pupuk anorganik dan rendahnya pemanfaatan sampah domestik. Alat dan perbekalan yang digunakan antara lain botol minum, selang diameter 0,5 cm, air, tetes tebu atau gula tebu, serta kulit nanas, kubis, dan kulit pepaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D., Pertiwi, M. B., Bahrin, David Waktu, D. A. N., & Terhadap, T. (2012). *BIOGAS DARI SAMPAH ORGANIK*. 18(1), 17–23.
- Astra, I. K. B., Wijaya, M. A., Artanayasa, I. W., & Kardiawan, I. K. H. (2021). Pengolahan Sampah Organik Berbasis Eco Enzyme Sebagai Upaya Pembentukan Karakter Peduli Lingkungan Pemuda Di Kabupaten Buleleng. *Proceeding Senadimas Undiksha 2021*, 1(1), 2065–2073. <https://lppm.undiksha.ac.id/senadimas2021/prosiding/file/279.pdf>
- Larasati, D., Astuti, A. P., & Maharani, E. T. (2020). *UJI ORGANOLEPTIK PRODUK ECO-ENZYME DARI LIMBAH*. 278–283.
- Latifah, R. N., Winarsih, & Rahayu, Y. S. (2012). Pemanfaatan Sampah Organik sebagai Bahan Pupuk Cair untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera ficoides*). *LenteraBio*, 1, 139–144.
- Mariati, F. R. I., Waluyo, M. R., & Mahfud, H. (2021). *Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga*. 4(3), 194–197.
- 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>
- Sumarwoto, P. :, & Wibowo, E. T. I. (n.d.). *No Title*. <https://jateng.antaranews.com/berita/482787/kabupaten-banyumas-hasilkan-600-ton-sampah-perhari>
- Temmy Wikaningrum, M. E. D., Artikel, S., & Kunci, K. (2022). *ECO-ENZYME SEBAGAI REKAYASA TEKNOLOGI BERKELANJUTAN DALAM PENGOLAHAN AIR LIMBAH*. 7, 53–64.