

## **ECO-ENZYM : PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGAMENJADI PENGANTI PUPUK KIMIA DI DESA KARANGPULE**

<sup>1</sup>Kiki Azkiyah, <sup>2</sup>Novani Yunda Pradini, <sup>3</sup>Shinta Wakhidah, <sup>4</sup>Dimas Adi Winoto

<sup>1</sup>Perbankan Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Prof.  
K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, Indonesia

<sup>2</sup>Perbankan Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Prof.  
K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, Indonesia

<sup>3</sup>Perbankan Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Prof.  
K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, Indonesia

<sup>4</sup>Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof.  
K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, Indonesia

*E-mail:* kikiazkiyah163@gmail.com

### **Abstract**

*Around 60% of waste in Indonesia is organic waste. Organic waste that accumulates and is not managed properly will cause methane gas which can cause global warming. Dr. Rosukon Poompanvong, the inventor of the Eco-enzym e liquid, is the answer to the problem of organic waste. Eco-enzym es are complex liquids containing enzymes (proteins), organic acids, and mineral salts that are beneficial to humans and the environment. This program is an empowerment for PKK women and the Women Farmers Group in Karangpule Village which aims to provide training in utilizing organicwaste into something more useful. Products produced from the manufacture of eco- enzymes are used as organic fertilizers, this is in line with encouraging people to reduce the use of chemical fertilizers. By making Eco-enzym es, it can reduce the production of organic waste and plastic waste left over from packaging for household and agricultural products.*

**Keywords:** *Empowerment, Organic Waste, Eco-enzym es, Organic Fertilizer.*

### **Abstrak**

Sekitar 60% sampah di Indonesia merupakan sampah organik. Sampah organik yang menumpuk dan tidak dikelola dengan benar akan menimbulkan gas metana yang dapat menyebabkan pemanasan global. Dr. Rosukon Poompanvong penemu cairan Eco-enzym menjadi jawaban atas permasalahan sampah organik. Eco-enzym merupakan cairan kompleks yang mengandung enzim (protein), asam-asam organik, dan garam-garam mineral yang bermanfaat bagi manusia dan lingkungan. Program ini merupakan pemberdayaan bagi ibu-ibu PKK dan Kelompok Wanita Tani Desa Karangpule yang bertujuan untuk memberikan pelatihan dalam memanfaatkan sampah organik menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat. Produk yang dihasilkan dari pembuatan Eco-enzym dimanfaatkan sebagai pupuk organik hal ini sejalan untuk mendorong

masyarakat agar mengurangi penggunaan pupuk kimia. Dengan membuat Eco-enzym maka dapat mengurangi produksi sampah organik dan sampah plastik sisa kemasan produk rumah tangga dan pertanian.

**Kata Kunci:** Pemberdayaan, Sampah Organik, Eco-enzym , Pupuk Organik

## PENDAHULUAN

Salah satu isu permasalahan yang tidak ada hentinya adalah sampah. Sampah merupakan bahan sisa yang sudah tidak terpakai lagi sebagai akibat dari hasil aktivitas manusia maupun alam yang belum memiliki nilai ekonomis. Sampah di negeri ini selalu menjadi pembahasan yang menarik karena sampai saat ini masih belum juga menemukan solusi untuk menangani permasalahan sampah yang kian hari kian bertambah dan kurangnya tempat untuk menampung sampah-sampah tersebut. Hal ini terjadi seiring dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk setiap tahunnya. Indonesia merupakan termasuk negara dengan jumlah penduduk terbesar di dunia. Jumlah penduduk ini terus meningkat dari tahun ke tahun. Penduduk Indonesia mengalami peningkatan sebesar 1,13% lebih banyak dibandingkan pada tahun 2021 dimana pada pertengahan tahun 2022 ini Indonesia mencatat terdapat 275,77 juta jiwa penduduk. (Badan Pusat Statistik, 2020) Meningkatnya jumlah penduduk akan meningkatkan sektor lain juga. Hal ini juga akan mempengaruhi perubahan gaya hidup dan pola konsumsi yang akan menambah keberagaman jenis sampah.

Indonesia menjadi negara penyumbang sampah plastik terbesar ke 2 setelah cina dengan produksi sampah mencapai 67,8 juta ton pertahun dengan prosentase 14% sampah plastik dan 60% sampah organik. (Safitri et al., 2022) Selain menjadi negara penyumbang sampah plastik terbesar ke 2 di dunia, menurut data books berdasarkan *Barilla Center Food and Nutritions* Indonesia juga menduduki urutan ke 8 penghasil sampah organik yaitu sampah sisa makanan diantara negara G20. (Dihni, 2022) Sampah atau limbah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga. Dampak membuang sampah sembarangan akan mencemari lingkungan merusak pemandangan hingga mendatangkan bencana seperti banjir. Racun yang terkandung dalam plastik akan bercampur dengan tanah sehingga dapat membunuh hewan-hewan pengurai seperti cacing. Hal ini apabila berlangsung lama maka lambat laun akan mempengaruhi kesehatan masyarakat. apabila kesehatan masyarakat terganggu maka perekonomian akan mehambat. (Rahmah et al., 2021) permasalahan sampah merupakan hal yang harus segera ditangani. Memisahkan antara sampah organik dan anorganik sangat penting dilakukan agar pemanfaatan atau pengelolaan sampah lebih mudah dilakukan.

Sekitar 60% sampah di Indonesia terdiri dari sampah organik. Sampah organik yang terus menumpuk dan tidak dapat diolah dengan bijak akan berbahaya bagi kelangsungan hidup manusia dan alam. Sampah organik yang menumpuk dan tidak dikelola dengan benar akan menimbulkan gas metana yang dapat menyebabkan pemanasan global dimana suhu bumi akan naik menjadi lebih panas. (Prasetio et al., 2021) masyarakat perlu mengetahui bagaimana cara mengolah sampah. Pengelolaan sampah menjadi tanggung jawab bersama antara pemerintah dan masyarakat. Sampah organik sebagian besar berasal dari rumah tangga, kurangnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat akan pentingnya

mengelola sampah menjadi akibat dari penumpukan sampah yang tidak ada ujungnya. Oleh karena itu masyarakat harus mendapatkan pengetahuan lebih akan pentingnya mengelola sampah dengan bijak. Sampah yang dikelola atau didaur ulang dengan benar akan membantu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Beberapa manfaat yang diperoleh seperti lingkungan menjadi lebih bersih, sehat, mengurangi polusi baik polusi air maupun udara, menciptakan lapangan pekerjaan, sampah yang pada awalnya tidak memiliki nilai ekonomis akan menjadi berharga dan menghasilkan uang.

Permasalahan mengenai sampah tidak hanya di wilayah kota saja, melainkan juga di wilayah desa salah satunya yaitu di Desa Karangpule. Desa Karangpule terletak di Kecamatan Padamara, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah. Desa ini dibatasi oleh 6 desa yaitu desa Kalitinggar Kidul dan Desa Sokawera disebelah Utara, Desa Sambeng Kulon disebelah Barat, Desa Kedungwuluh disebelah Timur dan yang terakhir desa Kramat dan desa Manduraga disebelah Selatan. Lokasi desa Karangpule Terletak dibagian Barat Perbatasan antara Kabupaten Purbalingga dengan Kabupaten Banyumas dengan luas wilayah Desa 95.475 ha dan dengan Kepadatan Penduduk pada bulan Juli 2022 sebanyak 492 KK ( Kepala Keluarga).

Desa Karangpule merupakan salah satu desa yang memiliki permasalahan terkait penanganan sampah. Pengelolaan sampah di desa ini masih terbilang salah karena banyak lahan pekarangan yang di alih fungsikan menjadi tempat pembuangan sampah. Tidak adanya armada pengangkutan sampah menuju TPA membuat pengelolaan sampah di pedesaan masih bertumpu pada pola penimbunan dan pemusnahan dengan cara dibakar. Pada mulanya desa telah menyediakan bank sampah hal ini disambut warga dengan antusias. Hal ini ditunjukkan dengan keikutsertaan semua elemen masyarakat dalam menyukseskan program dari Pemerintah desa. Namun beberapa tahun kebelakang pengelolaan sampah di desa menjadi kurang aktif dibanding dengan awal berdirinya bank sampah tersebut. Penyebabnya adalah orang-orang yang ikut aktif dalam program tersebut lambat lawan mulai berkurang.

Desa Karangpule secara geografis memiliki wilayah yang tidak terlalu besar namun desa ini memiliki lahan persawahan yang cukup luas. Oleh karena itu mata pencaharian utama warga desa sebagai petani. Besarnya luas pertanian di desa Karangpule memungkinkan adanya penggunaan pupuk pestisida dalam proses perawatan tanaman. Pemakaian pestisida atau pupuk kimia dalam jumlah yang tinggi dan dalam waktu yang lama akan menyebabkan dampak negatif, diantaranya seperti lingkungan yang tercemar, hilangnya zat hara dalam tanah karena terbunuhnya unsur-unsur musuh alami, terjadinya resistensi dan resurgensi hama serta timbulnya residu pada komoditi hasil pertanian yang berbahaya apabila dimakan manusia. (Singkoh & Katili, 2019)

Berkaitan dengan faktor ekonomi, kebanyakan petani saat ini lebih memperhatikan kepentingan sesaat dibanding dengan efek jangka panjang. Petani kurang menjaga kualitas tanah dan keberlanjutan produksi untuk generasi berikutnya namun lebih mengutamakan hasil panen yang tinggi setiap musim tanam. (Herdiyantoro, 2015) Perlunya menumbuhkan kesadaran akan dampak buruk penggunaan pupuk kimia perlu dilakukan. Pertanian jenis ini biasanya mengandalkan pupuk organik yang ramah lingkungan.

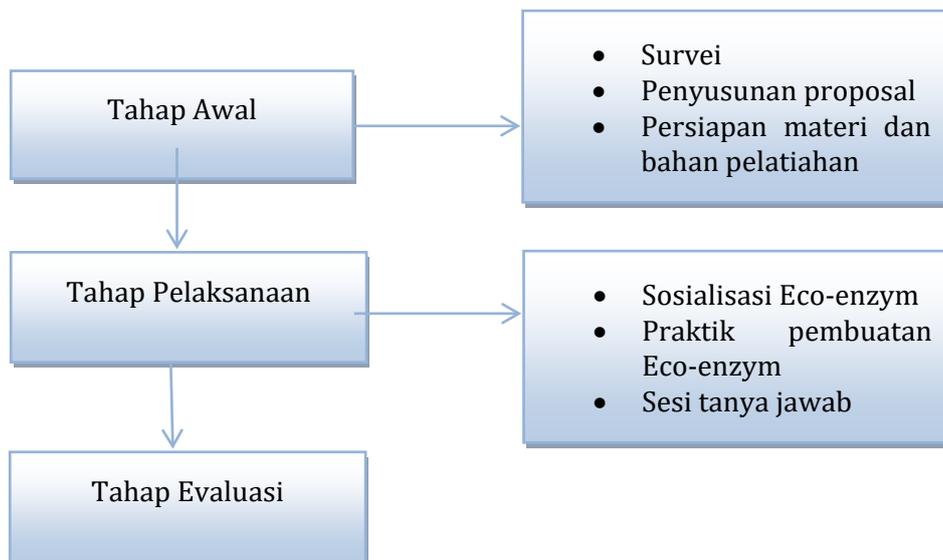
Melihat hal tersebut, perlu adanya penanganan lebih lanjut terkait permasalahan sampah organik rumah tangga dan tingginya penggunaan pupuk pestisida dalam

proses pertanian. Mahasiswa KKN kelompok 100 UIN saizu Purwokerto hadir dengan menginisiasi program kerja terkait pengolahan sampah rumah tangga khususnya sampah organik seperti sisa sayur dan buah-buahan untuk dapat dimanfaatkan menjadi cairan sejuta manfaat yaitu Eco-enzym dimana dalam program ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam menangani isu sampah yang telah menjadi permasalahan di desa Karangpule. Selain dapat mengurangi jumlah sampah yang terbuang, Eco-enzym dapat dimanfaatkan sebagai pupuk yang dapat menyuburkan tanaman namun tidak merusak lingkungan dalam jangka waktu yang lama. Dalam pelaksanaan program kerja ini kelompok 100 KKN turut mengundang Kelompok Wanita Tani (KWT) serta ibu-ibu PKK desa Karangpule.

Eco-enzym merupakan hasil penemuan yang dilakukan oleh seorang dokter Thailand bernama Dr. Rosukon Poompanvong (Septiani et al., 2021). Dr. Rosukon Poompanvong yang sekaligus sebagai Pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand yang melakukan penelitian sejak tahun 1980-an. Dimana Eco-enzym ini diperkenalkan secara luas oleh Dr. Joean Oon seorang peneliti Naturopathy dari Penang, Malaysia. Eco-enzym adalah cairan kompleks yang mengandung enzim (protein), asam-asam organik, dan garam-garam mineral (Parwata et al., 2021). Eco-enzym dihasilkan dari proses fermentasi larutan gula ditambah sisa sayur maupun kulit buah yang belum memasuki proses pemasakan maupun perebusan. Kemudian ditambah air dengan perbandingan 1:3:10. Proses Eco-enzym memakan waktu sekitar 3-6 bulan. Hasil akhir cairan Eco-enzym berwarna coklat muda sampai tua serta beraroma khas seperti asam cuka. Eco-enzym dapat bermanfaat bagi tubuh manusia, keperluan rumah tangga, alam dan udara. Eco-enzym bagi manusia dapat digunakan sebagai bahan campuran *skincare* seperti toner, pencampur cream, sabun, shampo, obat luka maupun obat bakar. Selain dimanfaatkan sebagai produk kecantikan Eco-enzym ini juga dapat digunakan untuk keperluan rumah tangga diantaranya seperti bisa digunakan untuk pembersihan lantai, kloset, sabun cuci piring dan pengganti detergen. (Harahap et al., 2021) Kemudian untuk alam sendiri Eco-enzym dapat menetralkan udara yang kotor, danau yang tercemar maupun tanah yang tandus, hingga dapat menyuburkan tanah dan tanaman yang berfungsi seperti pupuk.

## **METODE PENELITIAN**

Proses pengabdian dilaksanakan dengan menetapkan metode *Participatory Action Research* (PAR) merupakan metode riset yang dilakukan secara partisipasi masyarakat dan mahasiswa (peneliti) dengan melakukan penentuan masalah perencanaan dan tindakan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan yang dihadapi. Program kerja KKN kelompok 100 dilaksanakan dengan memfokuskan kepada ibu-ibu PKK dan kelompok wanita tani Desa Karangpule Kecamatan Padamara Kabupaten Purbalingga. Program kerja ini meliputi sosialisasi terkait bahaya sampah, pentingnya mengelola sampah dengan bijak, bagaimana mengolah sampah organik menjadi Eco-enzym, serta manfaat Eco-enzym bagi tubuh dan lingkungan. Selain itu pada program kerja kali ini Kelompok 100 KKN juga melakukan praktik terkait bagaimana cara membuat Eco-enzym. Berikut ini tahapan dalam membuat cairan Eco-enzym dapat dilihat pada Gambar 1.



Bagan 1 Proses Kegiatan

Pada skema diagram kegiatan di atas. Adapun tahapan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Tahap awal

Tahap awal yaitu tahap persiapan sebelum melaksanakan kegiatan. Pada tahap ini dilakukan survei lapangan di setiap rumah warga terkait permasalahan sampah dan harapan warga dalam menjawab solusi atas permasalahan tersebut. Pada tahap persiapan ini tim melakukan penentuan lokasi dan sasaran, penyusunan materi pelatihan berupa slide power point serta persiapan untuk alat dan bahan dalam memperagakan pembuatan Eco-enzym.

#### 2. Tahap pelaksanaan

##### a. Sosialisasi Pemanfaatan Sampah Sayur dan Buah-Buahan

Sosialisasi bertujuan untuk memberikan wawasan kepada masyarakat terkait pengolahan sampah sisa makanan seperti sayuran dan buah-buahan yang sudah tidak dikonsumsi maka diubah menjadi Eco-enzym sehingga dapat memberikan nilai tambah. Sosialisasi dilaksanakan secara langsung kepada ibu-ibu PKK dan kelompok wanita tani Desa Karangpule. Peserta dapat secara langsung praktik dan membuat komposisi dalam pembuatan Eco-enzym. Hal ini bertujuan untuk memberikan pemahaman secara langsung mengenai bahaya sampah terutama limbah organik terhadap lingkungan. Harapannya masyarakat akan lebih paham dan perhatian terkait pengelolaan sampah secara bijak dan dapat memberikan nilai ekonomis.

##### b. Praktik Pembuatan Eco-enzym Sampah Sayuran dan Buah-buahan

Dalam proses pembuatan Eco-enzym pemateri dari mahasiswa KKN secara langsung melakukan pendemostrasian selain itu anggota mahasiswa lain turut mendampingi masyarakat sehingga mereka dapat dengan mudah mengikuti.

##### c. Tahap Evaluasi

Evaluasi merupakan proses penilaian, pengukuran, pengkoreksian maupun perbaikan pada suatu kegiatan yang dilaksanakan dengan membandingkan antara proses rencana dengan hasil yang dicapai. Pada tahap evaluasi ini panitia

melakukan tinjauan saat di lapangan dengan rencana kegiatan kemudian bertanya kepada peserta atas masukan maupun saran terhadap keberlangsungan acara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Karangpule terletak tidak jauh dari kecamatan Padamara, secara geografis wilayah desa ini tidak cukup luas. Desa ini memiliki daerah persawahan yang cukup luas sehingga rata-rata mata pencaharian utama warga disini sebagai petani. Oleh karena itu dari mahasiswa KKN membuat suatu program tentang pemanfaatan limbah organik yang sudah tidak terpakai. Eco-enzym dapat bermanfaat bagi tubuh manusia, keperluan rumah tangga, hingga pertanian.

### 1. Tahap Awal

Tahap awal bisa disebut tahap persiapan. Tahap yang harus dilaksanakan diantaranya seperti survei yang bertujuan untuk melihat kondisi lapangan tempat pembuangan sampah. Berdasarkan hasil peninjauan didapat hasil bahwa sampah yang ada di masing-masing rumah tidak di proses dengan benar. Sampah hanya dibiarkan menumpuk dan nantinya dibakar. Aroma yang dihasilkan dari tumpukan sampah juga tidak sedap dan mengundang lalat berkerumun. Selain itu kelompok KKN juga meninjau kondisi pertanian di desa karangpule. Tahap berikutnya yaitu tahap persiapan. Tahap persiapan seperti mempersiapkan bahan pelatihan yang dibutuhkan serta alat yang dipakai untuk pelatihan. Selanjutnya kelompok berdiskusi dengan masyarakat desa Karangpule mengenai rencana persiapan pelaksanaan dan proses yang akan dilakukan. Kegiatan ini bekerja sama dengan ibu-ibu PKK dan kelompok wanita tani Desa Karangpule. Pada tahap ini tim KKN kelompok 100 telah mendapatkan data mengenai permasalahan serta kondisi dilapangan akan sampah serta penggunaan pestisida dikalangan petani. Kelompok KKN 100 telah menyiapkan kaitannya dengan alat dan bahan saat pendoman pembuatan cairan Eco-enzym . Berikut dokumentasi survei ke rumah warga



Gambar 1. Survei kerumah warga



Gambar 2. Survei kondisi pertanian

## 2. Tahap Pelaksanaan Pelatihan

### a. Sosialisasi

Pelatihan ini telah diikuti oleh kurang lebih 20 peserta yang terdiri dari ibu-ibu PKK dan Kelompok Wanita Tani (KWT). Pada tahap pelaksanaan pelatihan kelompok 100 KKN mempresentasikan atau mensosialisasikan dan mendemostrasikan cara pembuatan Eco-enzym. Sosialisasi dilakukan kepada masyarakat dengan tujuan untuk menyampaikan informasi secara tatap muka terkait program yang akan dilaksanakan dalam pemberdayaan masyarakat desa Karangpule. Dalam tahap ini dijelaskan mengenai penemu Eco-enzym hingga manfaatnya bagi manusia dan lingkungan. Di antara manfaat Eco-enzym adalah sebagai berikut:

- 1) Eco-enzym sebagai pembersih alami: sebagai pembersih lantai, deterjem, karbol, sabun cair, pembersih sayuran dan buah
- 2) Eco-enzym untuk perawatan diri: pengganti odol, sebagai toner, campuran cream wajah, obat kumur, campuran shampoo dan sabun
- 3) Eco-enzym pada kesehatan: merawat luka, mengatasi berbagai macam penyakit kulit
- 4) Eco-enzym bagi udara, air, dan tanah: Eco-enzym bermanfaat untuk meningkatkan kualitas udara, air dan tanah. Selain itu penggunaan Eco-enzym bagi air dapat menjadi penjernih air dan penetralan air dari zat yang tercemar
- 5) Eco-enzym untuk pertanian: dapat menjadi pestisida alami yang dapat menyuburkan tanaman dengan tetap menjaga kualitas tanah

Setelah melihat secara langsung tentang pembuatan Eco-enzym ibu-ibu PKK dan Komunitas Wanita Tani (KWT) diharapkan bisa mempraktikkannya di rumah guna memanfaatkan limbah sampah sayuran dan sisa buah-buahan yang ada. Hasil dari Eco-

enzym ini sendiri nantinya dapat digunakan sebagai pengganti pupuk kimia sehingga intensitas penggunaan pupuk kimia bisa berkurang. Selain menjadi penyubur tanaman Eco-enzym dalam dunia pertanian memiliki beragam manfaat diantaranya dapat menjadi filter udara, filter air, pupuk alami, herbisida, pestisida alami serta dapat memperbaiki kualitas tanah. Apabila penggunaan pupuk kimia dapat diganti dengan Eco-enzym maka sampah sisa wadah pestisida yang terbuang akan berkurang. Pemupukan dan pestisida diaplikasikan dengan perbandingan 1ml Eco-enzym :1000 ml Air.



Gambar 3. Sosialisasi Eco-enzym

#### b. Pembuatan cairan Eco-enzym

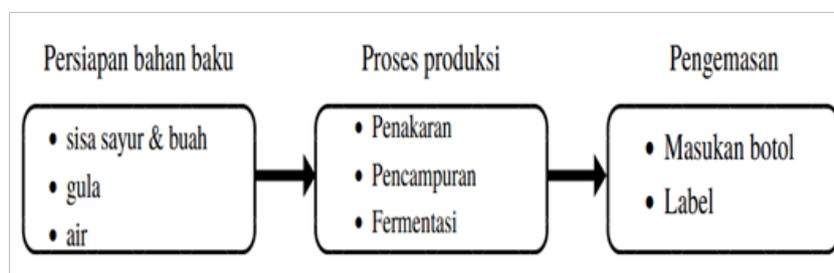
Pembuatan Eco-enzym diperlukan beberapa bahan diantaranya seperti air, gula, dan sisa kulit buah maupun sayuran. Gula yang bisa digunakan untuk pembuatan Eco-enzym yaitu gula molase, gula merah tebu, gula aren, gula kelapa dan gula lontar, jadi bukan gula pasir. Kemudian untuk jenis sayur dan buah yang bisa digunakan sebagai campuran Eco-enzym yaitu, sebuah buah dan sayuran yang belum memasuki proses pemasakan baik itu perebusan, penggorengan maupun pembakaran. Selain itu buah dan sayur tidak boleh busuk atau berulat maupun berjamur. Sayur dan buah tidak boleh berminyak (seperti kelapa dan ampasnya) serta tidak bertekstur kering atau keras (seperti kayu). Pada saat persiapan buah dan sayur, lebih baik potong kecil-kecil ukuran buah dan sayur agar memudahkan ketika dimasukkan pada wadah fermentasi. Semakin banyak jenis sayur dan buah yang digunakan maka akan semakin kaya juga hasil Eco-enzym nya. Air yang bisa digunakan dalam proses pembuatan Eco-enzym yaitu air isi ulang, air sumur, air galon, air buangan AC, air PAM, air hujan. Air PAM dapat digunakan sebagai bahan Eco-enzym asalkan sudah melalui proses pendiaman selama 24 jam. Kemudian untuk air hujan dapat digunakan asalkan air tersebut langsung ditampung dari langit jadi tidak melalui genteng dan pipa serta sebaiknya diendapkan selama 24 jam.

Alat yang diperlukan dalam proses pembuatan Eco-enzym diantaranya seperti wadah plastik bekas ukuran 1 liter, timbangan modern, corong, pisau. Setelah alat dan bahan sudah disiapkan, maka pembuatan Eco-enzym dapat dimulai. Langkah pertama, yaitu bersihkan wadah dari sisa sabun atau bahan kimia. Kemudian ukur volume dari wadah. Jika sudah diketahui ukuran dari wadah maka masukan air bersih maksimum sebanyak

60% dari volume wadah. Langkah kedua yaitu masukan gula sesuai takaran yaitu 10% dari berat air. Langkah ketiga yaitu memasukan potongan sisa buah dan sayuran yaitu sebanyak 30% dari berat air, lalu diaduk semua sampai tercampur rata. Kemudian tahap terakhir yaitu tutup rapat cairan Eco-enzym sampai masa panen. Agar memudahkan dalam memanen, maka wadah diberikan label tanggal pembuatan dan tanggal panen. Setelah 90 hari, Eco-enzym siap digunakan. Jika terdapat jamur putih halus yang kemungkinan ada dipermukaan wadah, jamur bisa dipisahkan dan dimanfaatkan. Eco-enzym dipanen dengan cara disaring dan disimpan diwadah yang tertutup.

Dalam menjaga kualitas Eco-enzym maka diperlukan penyimpanan secara benar agar kualitas Eco-enzym tidak menurun. Cara menyimpan Eco-enzym adalah dengan menyimpannya ditempat yang teduh atau tidak terkena sinar matahari langsung, memiliki sirkulasi udara yang baik, serta jauh dari Wi-Fi, WC, tong sampah, tempat pembakaran sampah dan bahan-bahan kimia. Hasil panen Eco-enzym bisa dikemas di botol kaca maupun yang lain dan disarankan wadah tersebut ditutup secara rapat setelah memasukan hasil Eco-enzym. Wadah yang digunakan untuk menyimpan hasil Eco-enzym yaitu wadah yang memiliki tutup bermulut lebar, ukurannya boleh besar atau kecil serta berbahan plastik. Wadah yang dihindari untuk menyimpan hasil yaitu, wadah yang berbahan dasar logam karena mudah karatan, wadah kaca karena rentan pecah dan wadah bermulut kecil karena dikhawatirkan akan meledak. Disarankan Eco-enzym dikemas pada botol kecil untuk alasan kepraktisan dan penjagaan kualitas. Standar Eco-enzym yang baik yaitu, memiliki PH dibawah 4.0 serta beraroma asam segar khas fermentasi.

Alur produksi Eco-enzym dapat dijelaskan dalam gambar sebagai berikut :



Gambar 4. Alur produksi Eco-enzym

### 3. Tahap evaluasi

Selama pelaksanaan pelatihan peserta memberikan respon positif dengan menunjukkan rasa antusias selama pelatihan berlangsung. Banyak di antara peserta pelatihan bertanya dan maju untuk melihat langsung bagaimana proses pembuatan Eco-enzym. Hal ini dapat terjadi karena materi pelatihan dirasa cocok dan sangat bermanfaat untuk diterapkan pada kehidupan sehari-hari, dimana mata pencaharian utama warga desa Karangpule adalah sebagai petani. Pada akhir kegiatan dilakukan diskusi bersama dengan ketua ibu PKK desa Karangpule atas pelaksanaan pelatihan yang ternyata memberikan tanggapan yang positif dan disambut dengan baik.

Berikut foto kegiatan demonstrasi pembuatan Eco-enzym



Gambar 5. *Praktik pembuatan Eco-enzym*

Pelaksanaan program pelatihan pembuatan Eco-enzym dilaksanakan dalam waktu 1 jam 45 menit dengan sasaran ibu-ibu PKK dan kelompok wanita tani (KWT). Hasil dan luaran dalam kegiatan ini yaitu agar masyarakat memperoleh lebih banyak pengetahuan terkait cara penanganan sampah organik rumah tangga sehingga dapat mengolah sampah tersebut menjadi sesuatu yang dapat dimanfaatkan kembali. Selain itu masyarakat akan memahami baik dari sisi teori maupun praktik penerapannya. Hal ini dapat terlaksana dengan mendatangkan pemateri dari perwakilan kelompok serta melakukan demonstrasi secara langsung didepan masyarakat sehingga harapannya masyarakat akan mudah memahami dan menerapkannya. Kemudian membuka sesi tanya jawab untuk peserta sehingga mereka diberikan kebebasan dalam menyampaikan permasalahan. Adanya pelatihan ini dapat menjadikan masyarakat memiliki kemampuan dalam mengelola sampah organik rumah tangga. Dengan begitu masyarakat akan mengolah sebagian besar sampah dan mengurangi beban TPA.

Permasalahan atas tingginya penggunaan pestisida di kalangan petani desa Karangpule juga dapat diberikan solusi dengan menggunakan hasil Eco-enzym sebagai pengganti pupuk kimia. Hasil pembuatan Eco-enzym diberikan kepada Kelompok Wanita Tani (KWT) sehingga dapat langsung dimanfaatkan dan diterapkan untuk tanaman. Eco-enzym berfungsi sebagai penyubur tanaman. Tanah yang gersang dan tandus dapat ditingkatkan kesuburannya dengan Eco-enzym sehingga dapat ditanami kembali. Pemupukan dan pestisida diaplikasikan dengan perbandingan Eco-enzym 1ml : air 1000 ml. Untuk pemupukan dapat langsung diaplikasikan di tanah sedangkan pestisida langsung diaplikasikan di tempat yang terkena hama.



Gambar 6. Dokumentasi sosialisasi dan praktik pembuatan Eco-enzym

## KESIMPULAN

Pembuatan Eco-enzym sebagai alternatif pemanfaatan limbah organik rumah tangga Desa Karangpule, Kecamatan Padamara, Kabupaten Purbalingga merupakan salah satu program kerja KKN yang diusulkan sebagai upaya dalam mengurangi jumlah sampah organik yang terus menumpuk dan menimbulkan aroma yang tidak sedap, dengan memberikan pembekalan berupa sosialisasi pembuatan Eco-enzym dan dilanjutkan dengan praktik pelatihan pembuatannya. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan akan dapat mengurangi jumlah sampah di Desa Karangpule dan masyarakat akan lebih peduli terhadap lingkungan sekitar salah satunya dengan cara mengolah sampah menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat. Produk yang dihasilkan dari pembuatan Eco-enzym ini juga akan dimanfaatkan kembali menjadi pupuk organik sebagai upaya pengurangan penggunaan pupuk kimia atau pestisida yang apabila digunakan dalam jangka waktu yang lama dapat mencemari tanah. Dengan membuat Eco-enzym maka dapat mengurangi produksi sampah organik dan sampah plastik sisa kemasan produk rumah tangga dan pertanian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2020). Catalog : 1101001. *Statistik Indonesia 2020, 1101001,790*.  
<https://www.bps.go.id/publication/2020/04/29/e9011b3155d45d70823c141f/statistik-indonesia-2020.html>
- Dihni Vika Azkiya .2022. Daftar Negara G20 yang Suka Buang Makanan, Indonesia PeringkatBerapa? <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/02/10/daftar-negara-g20-yang-suka-buang-makanan-indonesia-peringkat-berapa> diakses pada hari Senin 5 Agustus 2022 jam 18.41 WIB
- Harahap, R. G., Nurmawati, N., Dianiswara, A., & Putri, D. L. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-enzym e sebagai Alternatif Desinfektan Alami di Masa Pandemi Covid-19 bagi Warga Km. 15 Kelurahan Karang Joang. *SINAR SANG SURYA: Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 67–73.
- Herdiyantoro, D. (2015). Upaya Peningkatan Kualitas Tanah Di Desa Sukamanah Dan Desa Nanggerang Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat Melalui Sosialisasi Pupuk Hayati, Pupuk Organik Dan Olah Tanah Konservasi. *Dharmakarya*, 4(2), 47–53. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v4i2.10028>
- Parwata, I. P., Ayuni, N. P. S., Widana, G. A. B., & Suryaputra, I. G. N. A. (2021). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco Enzyme Bagi Pedagang Buah Dan Sayur Di Pasar Desa Panji. *Preceeding Senadimas Undiksha*, 135–140.
- Prasetyo, V. M., Ristiawati, T., & Philiyanti, F. (2021). Manfaat Eco-enzym e pada Lingkungan Hidup serta Workshop Pembuatan Eco-enzym e. *Darmacitya : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 21–29. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/darmacitya/article/view/24071>
- Rahmah, N. A., Novita, S., & Amrina, D. H. (2021). KAJIAN DAMPAK SAMPAH RUMAH TANGGA TERHADAP LINGKUNGAN DAN PEREKONOMIAN BAGI MASYARAKAT KECAMATAN SUKARAME KOTA BANDAR LAMPUNG BERDASARKAN PERSPEKTIF ISLAM. *Holistic Journal of Management Research Volume*, 6(2), 42– 59.
- Safitri, R., Suhendrayatna, Ichwana, Sofia, & Mahidin. (2022). Eco Enzyme Hasil Pengolahan Sampah Sayuran dan Buah-Buahan sebagai Produk Pembersih di Desa Lamgapang. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat (SINAPMAS) ISSN : Enzyme*.
- Septiani, U., Oktavia, R., Dahlan, A., Tim, K. C., & Selatan, K. T. (2021). Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 02(1), 1–7.

Singkoh, M., & Katili, D. Y. (2019). Bahaya Pestisida Sintetik (Sosialisasi Dan Pelatihan Bagi Wanita Kaum Ibu Desa Koka Kecamatan Tombulu Kabupaten Minahasa). *JPAI: Jurnal Perempuan Dan Anak Indonesia*, 1(1), 5. <https://doi.org/10.3580>