

## Pengelolaan Limbah Organik Petani Untuk Mengatasi Kelangkaan Pupuk Bersubsidi

Widya Prarikeslan<sup>1\*</sup>, Rery Novio<sup>1</sup>, Desri Nora<sup>2</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Padang

\*Corresponding author, e-mail: [widya\\_geo@fis.unp.ac.id](mailto:widya_geo@fis.unp.ac.id).

### Abstrak

Artikel tersebut bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan ibu dan bapak petani dalam mengolah sisa tanaman menjadi barang yang bermanfaat serta meningkatkan pemahaman dan kemampuan masyarakat dalam hal memilah dan mengelola sampah. Aspek yang terlihat dari proses pengolahan limbah pertanian ini. Kegiatan ini dilakukan di Jorong Taluak Cupak, Kabupaten Solok dan Silang Bawah, Kota Padang Panjang. Peserta yang terlibat adalah ibu dan bapak petani yang diwakili oleh 20 orang. Bentuk kegiatannya adalah melakukan pelatihan terkait pemilahan sampah dan melakukan pelatihan terkait pengelolaan sisa tanaman menjadi eko-enzim yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Tahap pelaksanaan diawali dengan tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan diakhiri pada tahap monitoring dan evaluasi. Hasil pelatihan yang dilakukan di Nagari Cupak Kabupaten Solok dan Silaing Bawah Kota Padang Panjang adalah enzim ramah lingkungan yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti membersihkan rumah, buah-buahan dan juga sebagai pupuk. Dari pelatihan ini masyarakat memahami manfaat yang dihasilkan dari sisa panen yang tidak perlu dibuang tetapi dapat digunakan kembali, hal ini juga dapat mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke TPA setiap harinya. Memotong alur distribusi sampah ke TPA dan pengelolaan sampah merupakan solusi efektif dan mempercepat pengolahan sisa tanaman menjadi produk yang lebih bermanfaat.

**Keyword:** Eco-enzyme; Pupuk organik; Sisa tanaman.

### Abstract

The article aims to increase the knowledge of mothers and fathers of farmers in processing crop residues into useful goods as well as increasing the understanding and ability of the community in terms of sorting and managing waste. The visible aspect of this agricultural waste processing process. This activity was carried out in Jorong Taluak Cupak, Solok Regency and Silang Bawah, Padang Panjang City. The participants involved were mothers and fathers of farmers who were represented by 20 people. The form of activity is conducting training related to waste sorting and conducting training related to the management of crop residues into eco-enzymes that can be used as organic fertilizer. The implementation stage begins with the preparation stage, stage, and ends at the monitoring and evaluation stage. The results of the training conducted in Nagari Cupak, Solok Regency and Silaing Bawah, Padang Panjang City are environmentally friendly enzymes that can be used in daily life, such as cleaning houses, fruit and also as fertilizer. From this training, the community understands the benefits generated from harvested residues that do not need to be disposed of but can be reused, this can also reduce the amount of waste that is thrown into the landfill every day. Cutting the flow of waste distribution to the landfill and waste management is an effective solution and accelerates the processing of crop residues into more useful products.

**Keywords:** Crop residue; Eco-enzyme; Organic fertilizer.

**How to Cite:** Prarikeslan, W., Novio, R. & Nora, D. (2023). Pengelolaan Limbah Organik Petani Untuk Mengatasi Kelangkaan Pupuk Bersubsidi. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(1), 101-108.



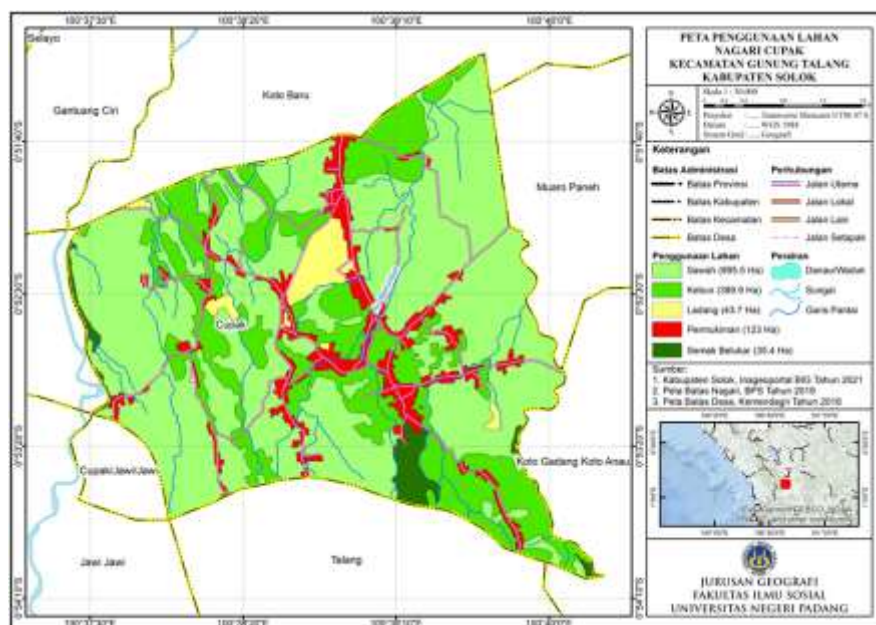
This is an open access article distributed under the Creative Commons Share-Alike 4.0 International License. If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. ©2023 by author.

## Pendahuluan

Sektor pertanian masih menjadi sektor andalan penyediaan pangan dalam jumlah yang cukup besar dibandingkan dengan sektor-sektor lainnya di Indonesia. Pertanian berperan penting dalam mendukung keberlangsungan hidup suatu negara. Selain itu, pertanian sebagai aspek penting dalam mendukung ketersediaan pangan di suatu negara (Muchlisin et al, 2016). Dalam melakukan kegiatan usaha tani tentunya di perlukan pemberian pupuk. Pupuk bersubsidi merupakan salah satu input penting dalam meningkatkan produksi tanaman pangan khususnya padi sawah, sehingga keberadaan dan pemanfaatannya memiliki posisi yang strategis (Balitbang Jatim, 2009). Program pemberian pupuk bersubsidi menjadi program prioritas pemerintah yang bertujuan untuk meringankan beban petani agar ketika mereka memerlukan pupuk untuk tanaman pangannya, tersedia dengan harga yang terjangkau (Sularno, 2016).

Di Kabupaten Solok, sektor pertanian merupakan sektor yang utama dimana tanaman pangan masih banyak ditanami oleh masyarakat. Salah satu desa di Kabupaten Solok yang masih bergantung pada sektor pertanian adalah Nagari Cupak. Beberapa tahun belakangan, terjadi banyak masalah sepanjang subsidi pupuk diberlakukan di Kabupaten Solok, seperti kelangkaan pupuk, lonjakan harga di atas HET, perembesan pupuk bersubsidi ke pasar nonsubsidi dan antar wilayah. Kelangkaan pupuk bersubsidi untuk pertanian akhir-akhir ini menjadi polemik yang meresahkan di masyarakat Kabupaten Solok, termasuk di Nagari Cupak. Petani di Nagari Cupak mengeluh, akibat susahny mendapatkan pupuk bersubsidi, hasil panen menjadi tidak maksimal.

Selain itu, saat ini sistem pertanian yang di terapkan oleh masyarakat Nagari Cupak masih terikat dengan cara konvensional (Damanhuri & Padmi, 2016). Varietas tanaman yang dihasilkan adalah yang responsive terhadap pengairan dan pemupukan, adaptasi geografis yang luas, dan resisten terhadap hama dan penyakit (Kementerian Lingkungan Hidup, 2008). Cara ini memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap pupuk kimia dan pestisida untuk membasmi hama. Sistem ini dapat mengakibatkan penurunan kesuburan tanah. Penyebab penurunan kesuburan tanah ini karena penggunaan bahan kimia, seperti tingginya intensitas pemakaian pupuk. Penggunaan pupuk yang berlebihan mengakibatkan terjadi pencemaran air tanah maupun sungai oleh senyawa nitrat bahan kimia tersebut. Jika diamati dampak negatif dari sistem pertanian konvensional mengakibatkan pencemaran air tanah dan air permukaan oleh bahan kimia pertanian. Pengaruh dari senyawa kimia pertanian tersebut pada mutu dan kesehatan manusia dan hewan di lingkungan sawah tersebut. Penggunaan pestisida membuat meningkatnya daya ketahanan organisme pengganggu (hama) terhadap pestisida. Metode konvensional juga membuat ketergantungan yang makin kuat terhadap sumber daya alam tidak terbarui seperti pupuk kimia. Untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan dengan maraknya pemakaian bahan kimia, maka dikembangkan inovasi sistem pertanian dengan lebih menekankan pertanian organik. Pertanian organik merujuk pada pemanfaatan sumber sumber yang disediakan langsung oleh alam seperti penggunaan kompos dibanding pupuk kimia. Komoditas pertanian yang paling utama di Nagari Cupak tanaman adalah padi. Berdasarkan data dari BPS dan peta RT/RW Kabupaten Solok, luas lahan pertanian di Nagari cupak mencapai 90% luas wilayahnya.



Gambar 1. Peta Penggunaan Lahan Nagari Cupak, Kabupaten Solok

Selain Kabupaten Solok, salah satu kota di Provinsi Sumatera Barat yang juga memiliki masalah pertanian adalah Kota Padang Panjang. Kota Padang Panjang dengan luas wilayah 2.300 Ha terdiri dari 2 kecamatan yaitu Kecamatan Padang Panjang Barat dan Kecamatan Padang Panjang Timur dengan jumlah kelurahan sebanyak 16 kelurahan (Pemerintah Kota Padang Panjang, 2021). Kota Padang Panjang memiliki daerah pertanian yang cukup potensial terutama pertanian hortikultura, namun penggunaan lahan pertanian yang relatif sempit menyebabkan minimnya jatah pupuk bersubsidi di Kota Padang Panjang. Padahal, jatah pupuk bersubsidi tidak mampu mencukupi kebutuhan pupuk di Kota Padang Panjang. Letaknya yang strategis sebagai pusat perdagangan sayuran regional dan berada di daerah lintasan antara beberapa kota di sekitarnya mengakibatkan konversi lahan cenderung meningkat dan merupakan ancaman terhadap lingkungan hidup. Sehingga penyediaan lahan pertanian hortikultura seharusnya ditingkatkan penggunaan lahannya karena perdagangan sayuran dan hortikultura lainnya berpusat dikota Padang Panjang yang merupakan pusat perdagangan antar wilayah, dan juga penghasil tanaman hortikultura yang lebih banyak dibanding dengan daerah lain dan menjual hasil pertaniannya dan merupakan pasar yang berpotensi bagi hasil pertanian didaerah lain karena sebagian besar hasil sayuran yang berasal dari Kota Solok dan Kota Batusangkar juga diperdagangkan dikota Padang Panjang.

Dari tabel 1 di atas, dapat dilihat penggunaan lahan hortikultura yang digolongkan dalam penggunaan lahan yang bukan sawah dengan luas lahan sebesar 798 Ha. Penggunaan lahan ini pun belum seluruhnya digunakan sebagai lahan pertanian hortikultura. Penggunaan lahan untuk kebun maupun ladang masih relatif rendah dan lahan pertanian yang sementara tidak diusahakan juga lainnya terbilang cukup tinggi hal ini juga salah satu faktor menyebabkan kemiskinan karena kurang optimalnya petani dalam menggunakan lahan pertaniannya atau pun terbatasnya lahan yang dimiliki serta faktor status kepemilikan lahan yang masih sewa maupun hanya menjadi buruh. Dengan luas lahan pertanian tersebut, pupuk bersubsidi sangat diharapkan bagi petani kurang mampu. Namun, penggunaan lahan pertanian yang relatif sempit menyebabkan minimnya jatah pupuk bersubsidi di Kota Padang Panjang. Padahal, jatah pupuk bersubsidi tidak mampu mencukupi kebutuhan pupuk di Kota Padang Panjang.

**Tabel 1. Penggunaan Lahan di Kota Padang Panjang**

Kecamatan	Lahan Pertanian		Lahan bukan Pertanian	Total
	Sawah	Bukan Sawah		
Padang Panjang Barat	63	490	422	975
Padang Panjang Timur	567	308	450	1325
Jumlah	630	798	872	2300

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Padang panjang, BPS Tahun 2020

Bahan organik tanah merupakan sumber nitrogen tanah yang utama dan berperan cukup besar dalam proses perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Bahan organik berupa sisa tanaman yang ditambahkan kedalam tanah akan mengalami beberapa kali fase perombakan oleh organisme untuk menjadi humus atau bahan organik tanah. Semua aktivitas biokimia tersebut tergantung atau berhubungan dengan adanya enzim. Karena bahan organik yang digunakan sebagai sumber energi oleh jasad renik begitu kompleks dan bermacam-macam jenisnya, maka di dalam tanah terdapat berbagai jenis enzim dan tiap tanah mempunyai enzim-enzim yang spesifik dengan pola khusus. Seperti diketahui populasi dan jenis jasad renik, aktivitas enzimatik tidak stabil, tergantung keadaan biotik dan non biotik dalam tanah. Perubahan yang besar akan terjadi pada macam dan jumlah enzim dalam tanah bila terjadi pengalihan fungsi atau penggunaan tanah.

Berdasarkan pada analisis situasi yang diuraikan di atas, maka permasalahan mitra dinyatakan sebagai berikut adalah minimnya pasokan dan kelangkaan pupuk bersubsidi serta harga pupuk non-subsidi yang relatif mahal menyebabkan petani mengeluarkan modal lebih besar. Jika biasanya ia membeli pupuk subsidi urea dengan kartu kelompok tani seharga Rp 130 ribu sampai Rp 150 ribu per karung, kini terpaksa harus merogeh kocek yang cukup dalam untuk membeli pupuk non-subsidi yang harganya di kisaran Rp 300 ribu sampai Rp 500 ribu per karungnya (Selvia, 2021). Pupuk organik kompos kurang diminati petani karena pertumbuhan tanaman yang lambat sehingga kurang efektif untuk produktivitas pertanian skala besar. Sebagian besar limbah organik pertanian belum dikelola dengan baik sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan.

Berdasarkan uraian pada analisis situasi dan permasalahan mitra, tim pengabdian menawarkan solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan beberapa kegiatan sebagai berikut:

**Tabel 2. Permasalahan Mitra dan Solusi yang Ditawarkan**

No	Permasalahan	Solusi
1.	Kelangkaan pupuk bersubsidi dan harga pupuk non-subsidi yang relatif mahal menyebabkan petani mengeluarkan modal lebih besar	Mengadakan pelatihan kepada kelompok tani Jorong Taluk dan Silaing Bawah untuk memisahkan sampah organik sisa dari hasil tani. Jadi mengurangi tumpukan sampah
2.	Pupuk organik kompos kurang diminati petani karena pertumbuhan tanaman yang lambat sehingga kurang efektif untuk produktivitas pertanian skala besar	Sosialisasi kepada kelompok tani Jorong Taluk dan Silaing Bawah terkait pupuk organik cair dan beberapa manfaatnya. Membandingkan pupuk kompos dengan pupuk organik cair.
3.	Sebagian besar limbah organik pertanian belum dikelola dengan baik sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan	Mengadakan pelatihan Kepada kelompok tani jorong taluk dan Silang Bawah dalam mengolah sisa pertanian menjadi pupuk organik cair.

Solusi yang ditawarkan berupa pengolahan limbah organik pertanian menjadi *eco enzyme* sebagai solusi kelangkaan pupuk bersubsidi bagi petani. Proyek ini merupakan penerapan hasil studi di bidang lingkungan. *Eco enzyme* adalah ekstrak cairan yang dihasilkan dari fermentasi sisa sayuran dan buah-buahan dengan substrat gula merah. Prinsip proses pembuatan *eco enzyme* sebenarnya mirip proses pembuatan kompos, namun ditambahkan air sebagai media pertumbuhan sehingga produk akhir yang diperoleh berupa pupuk cair. Terdapat beberapa kelebihan penggunaan *eco enzyme* sebagai pupuk pertanian dibandingkan pupuk organik kompos dan pupuk kimia, yaitu mempercepat pertumbuhan tanaman sehingga meningkatkan produktivitas pertanian, proses fermentasi menghasilkan gas O<sub>3</sub> yang segar dan sangat baik untuk lingkungan, tanaman aman dikonsumsi karena tidak mengandung bahan kimia berbahaya, proses pembuatan yang mudah dan tanpa memerlukan biaya yang besar, serta meningkatkan kandungan zat hara, mineral, dan kesuburan pada tanah. Menurut SIPSN.2021, Jumlah timbulan sampah tahunan di Padang Panjang adalah 17,019.51 (ton/tahun) dan untuk Solok adalah 18,505.87 (ton/tahun) yang pada umumnya berasal dari sayuran dan buah, baik dari sisa panen maupun sisa pasar.

## Metode Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini akan dilaksanakan di Nagari Jorong Taluk Cupak Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok. Peserta yang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat tani atau kelompok tani yang berjumlah 20 orang dengan rincian 10 orang dari Cupak dan 10 orang dari Silaing Bawah.

**Tabel 3. Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian**

No	Kegiatan Ke	Bentuk Kegiatan	Uraian Kegiatan
1	I	Peningkatan pengetahuan tentang sisa panen dan jenis-jenis sampah yang dihasilkan dari sisa pertanian	Narasumber memberikan materi lalu memberikan penugasan dengan format 25% teori dan 75% praktik pengelompokan sampah
2	II	Pembuatan modul latihan langkah-langkah membuat <i>eco enzyme</i>	Narasumber merancang modul latihan
3	III	Persiapan peralatan yang dibutuhkan dan pengenalan <i>Eco-Enzyme</i> pada masyarakat tani	Narasumber mengecek kelengkapan peralatan untuk pelatihan
4	IV	Pelatihan pembuatan <i>Eco-Enzyme</i> dan menjelaskan manfaat dari <i>Eco-Enzyme</i>	Narasumber mendemonstrasikan langkah-langkah pembuatan <i>Eco-Enzyme</i>
5	V	Monitoring	Melakukan pengecekan hasil <i>Eco-Enzyme</i> setelah 3 bulan setelah pelatihan
6	VI	Evaluasi	Melakukan evaluasi dari hasil yang sudah diperoleh sehingga bisa dimanfaatkan oleh masyarakat tani

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini dapat terlihat pada Tabel 3. Dimana 1) Metode diskusi dan penyuluhan terkait pengelolaan sisa panen. Pada kegiatan ini kita memberikan informasi terkait dengan sampah baik organik maupun an organik. 2) Metode praktek terkontrol yaitu dengan memberikan sosialisasi dan melatih dalam pembuatan *eco-enzyme*. Pada bagian ini masyarakat dibekali dengan modul yang membantu dan menuntun dalam proses pembuatan *eco-enzyme*.

Pembuatan *Eco Enzyme* memerlukan waktu sekitar kurang lebih tiga bulan dari awal pembuatan. Oleh karena itu diperlukan monitoring dan evaluasi agar proses pembuatan *eco enzyme* berjalan dengan lancar. Evaluasi dilakukan sehingga jika ada kendala akan segera diselesaikan. Memberikan bimbingan kepada mitra agar tetap terus konsisten untuk membuat *eco enzyme* sampai menjadi cairan yang siap digunakan (Undang-Undang No 18 Tahun 2008).

## Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat terbagi menjadi empat tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan tahap monitoring. Berikut adalah rincian tiap tahapan yang akan dilaksanakan 1) Tahap Persiapan terdiri dari Penyusunan program kerja penyuluhan dan pelatihan. Penyusunan program penyuluhan dan program kerja pelatihan agar kegiatan yang dilaksanakan menjadi lebih teratur dan terarah. Program ini meliputi semua hal-hal yang bersifat teknis, manajerial dan penjadwalan (*time schedule*). Penyusunan modul pelatihan, Modul pelatihan meliputi teknik pengumpulan limbah organik, bahan, alat yang digunakan, langkah-langkah membuat *eco enzyme* dan monitoring fermentasi limbah organik menjadi *eco enzyme*. 2) Tahap Pelaksanaan terdiri dari Pemaparan umum jenis-jenis sampah, pengenalan metode pengelolaan sampah organik, demo pembuatan *eco-enzyme* dan pemaparan manfaat *eco-enzyme* di berbagai bidang. 3) Tahap Monitoring Pembuatan *Eco Enzyme* memerlukan waktu sekitar kurang lebih tiga bulan dari awal pembuatan. Oleh karena itu diperlukan monitoring dan evaluasi agar proses pembuatan *eco enzyme* berjalan dengan lancar. 4) Tahap Evaluasi, Evaluasi sehingga jika ada kendala akan segera diselesaikan. Memberikan bimbingan kepada mitra agar tetap terus konsisten untuk membuat *eco enzyme* sampai menjadi cairan yang siap digunakan (Hussen, 2009). Sesuai dengan tujuan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, maka setelah pelaksanaan kegiatan diharapkan ibu/bapak petani memiliki kemampuan yang meningkat dalam hal pemilahan dan pengelolaan sampah organik sisa dari hasil pertanian. Kemudian juga dapat meningkatkan pemahaman/kemampuan ibu petani dalam hal pemahaman aspek pembuatan Eco Enzim. Eco Enzyme ini pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong yang merupakan pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand (Lina, 2018). Gagasan proyek ini adalah untuk mengolah enzim dari sampah organik yang biasanya kita buang ke dalam tong sampah sebagai pembersih organik. *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.

Keistimewaan *eco enzyme* ini adalah tidak memerlukan lahan yang luas untuk proses fermentasi seperti pada proses pembuatan kompos, bahkan produk ini tidak memerlukan bak komposter dengan spesifikasi tertentu. Botol-botol bekas air mineral maupun bekas produk lain yang sudah tidak digunakan dapat dimanfaatkan kembali sebagai tangki fermentasi *eco enzyme*. Hal ini juga mendukung konsep reuse dalam menyelamatkan lingkungan. *Eco enzyme* hanya membutuhkan media seukuran botol sehingga dapat menghemat tempat pengolahan serta dapat diterapkan di rumah. Selain itu, *eco-enzyme* memiliki banyak manfaat seperti dapat digunakan sebagai growth factor tanaman, campuran deterjen pembersih lantai, pembersih sisa pestisida, pembersih kerak, dan penurun suhu radiator mobil (Goh, 2009). *Eco Enzyme* bisa menjadi cairan multiguna dan aplikasinya meliputi rumah tangga, pertanian dan juga peternakan. Pada dasarnya, *eco enzyme* mempercepat reaksi bio-geokimia di alam untuk menghasilkan enzim yang berguna menggunakan sampah buah atau sayuran.

### Pelaksanaan Pelatihan Pengolahan sampah organik dan Pembuatan Eco Enzim

Kegiatan pelatihan pengolahan sisa pertanian serta pembuatan Eco Enzim ini dilaksanakan di Nagari Cupak Kabupaten Solok dan Silaing Bawah Kota Padang Panjang. Waktu pelaksanaan kegiatan selasa tanggal 12 Juli 2022 di Silang Bawah Kota Padang Panjang pukul 08.00 WIB – 11.00 WIB. Dilaksanakan dalam satu ruangan pertemuan ibu-ibu tani, yang bertindak sebagai instruktur pelatihan adalah Rendi Prayoga, Rery Novio, M.Pd (Geografi), Dr. Desri Nora, M.Pd (Sosiologi) yang didampingi oleh tim Widya Prarikeslan, M.Si, Viki Prasetya dan Verawati Nasrul.



**Gambar 2. Pembukaan Pelatihan dan penyampaian materi di Cupak**

Gambar 2 adalah pembukaan pelatihan dan penyampaian materi oleh tim di Jorong Talang Cupak Kabupaten Solok. Peserta pelatihan juga dibekali modul yang berisi pengertian *Eco-Enzyme*, manfaat, bahan-bahan yang digunakan dan cara pembuatannya. Gambar 3 tim menjelaskan secara detail tahapan-tahapan dalam pembuatan *Eco-Enzyme* yang dengan seksama diamati dan videokan oleh peserta yang bersala dari Silaing Bawah Kota Padang Panjang.



**Gambar 3. Proses Penjelasan Pembuatan Eco Enzim di Silaing Bawah**



**Gambar 4. Foto Bersama Tim dan Peserta Pelatihan di Silang Bawah Kota Padang Panjang**

Gambar 4 Peserta pelatihan yang berasal dari Silaing Bawah Kota Padang Panjang setelah dilakukan pelatihan mereka dibekali 1 botol *Eco-Enzyme* yang sudah jadi dan juga membawa pulang modul yang bisa

menuntun peserta dalam pembuatan *Eco-Enzyme*. Gambar 5 juga terlihat peserta pelatihan yang juga dihadiri oleh bapak-bapak petani, mereka sangat bersemangat dan menambah pengetahuan tentang pengolahan sisa panen ini yang dapat menjadi pupuk organik.



**Gambar 5. Foto Bersama Tim dan Peserta Pelatihan di Jorong Talang Cupak Kabupaten Solok**

Ada beberapa catatan penting dari pelaksanaan pengabdian ini yang perlu menjadi perhatian berbagai pihak.

1. Masyarakat merasakan manfaat yang besar dengan adanya pengabdian ini. Hal ini terungkap dari wawancara tim pengabdian dengan peserta. Masyarakat sangat antusias mengikuti pelatihan ini dikarenakan mereka belum bisa mengolah sisa pertanian menjadi barang yang sangat berguna untuk kebutuhan sehari-hari. Biasanya sampah langsung dibuang dan menjadi penumpukan sampah.
2. Pelatihan pembuatan *Eco-Enzyme* tidak membutuhkan waktu dan tenaga dalam proses membuatnya. Sehingga tidak akan mengganggu aktifitas masyarakat. Manfaat dari *Eco-Enzyme* akan lebih besar yang belum diketahui oleh masyarakat seperti: Pembersih rumah, pembersih sayur dan buah, obat kumur, menyiram bunga, menyuburkan tanaman dan masih banyak manfaat lainnya.
3. Cara manajemen sampah yang memanfaatkan sisa-sisa pertanian untuk sesuatu yang sangat bermanfaat. Cairan ini bisa menjadi pembersih rumah, maupun sebagai pupuk alami dan pestisida yang efektif. Dari hari pertama proses fermentasi *Eco-Enzyme* akan melepaskan gas ozon (O<sub>3</sub>). O<sub>3</sub> dapat mengurangi karbondioksida (CO<sub>2</sub>) di atmosfer yang memperangkap panas di awan. Jadi akan mengurangi efek rumah kaca dan global warming. Enzim mengubah amonia menjadi nitrat (NO<sub>3</sub>), hormon alami dan nutrisi untuk tanaman. Sementara itu mengubah CO<sub>2</sub> menjadi karbonat (CO<sub>3</sub>) yang bermanfaat bagi tanaman laut dan kehidupan laut.

## Kesimpulan

Semangat dan antusias peserta dalam kegiatan dengan terlibat langsung mempraktekkan pengolahan limbah sisa pertanian yang dihasilkan dari kegiatan mereka masing-masing. Para ibu-ibu dan bapak-bapak petani ini akan mengadakan kelompok untuk mengumpulkan sampah organik dari sisa panen masing-masing akan disatukan lalu baru diolah menjadi *Eco-Enzyme*. Pengabdian kepada masyarakat ini telah dilakukan Jorong Talang Cupak Kabupaten Solok dan Silaing Bawah Kota Padang Panjang dengan menggunakan dana PNBPN UNP 2022 yang secara umum telah terlaksana dengan sangat baik. Dalam pelaksanaannya ibu-ibu dan Bapak-bapak sangat antusias dan senang dengan adanya pelatihan seperti ini.

## Daftar Pustaka

- Balitbang Jatim. (2009). Mengolah sampah bernilai tambah. [www.balitbangjatim.com](http://www.balitbangjatim.com). Diakses 12 Maret 2021.
- Damanhuri, E. & Padi, T. (2016). *Pengelolaan Sampah Terpadu*. Bandung: ITB.
- Goh, C. (2009). What is Garbage Enzyme. [www.waystosaveenergy.net](http://www.waystosaveenergy.net). Diakses 12 Maret 2021.
- Hussein, I. Shafya, A. & Mansour, S.M. (2018). Improved heavy metal mapping and pollution source apportionment in Shanghai City soils using auxiliary information, Egyptian. *Journal of Petroleum*, 2(1).
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2008). *Statistik Persampahan Indonesia Tahun 2008*. Jakarta: KNLH & JICA (Japan International Cooperation Agency).

- 
- KDPE Lamongan. (2008). Rumah Tangga Penghasil Sampah Terbesar. [www.lamongan.go.id](http://www.lamongan.go.id). Diakses 14 Maret 2021.
- Lina, R. (2018). A Review of Solid Waste Management in Waste Bank Activity Problems. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB)*, 10(2).
- Muchlisin, Z.A., Maulidin, A. Muhammadar, A. & Putra, D.F. (2016). Inshore migration of tropical glass eels (*Anguilla* spp.) in Lambeso River, Aceh Jaya District, Aceh Province, Indonesia, Aceh. *Journal of Animal Science*, 1(2), 58-61.
- Pemerintah Kota Padang Panjang. (2021). *Profil PKP Kota Padang Panjang*. Padang Panjang: Pemerintah Kota Padang Panjang.
- Selvia, N. (2021). Harga Pupuk Makin Mencekik Petani. Padang Ekspres. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Tahun 2021
- Slamet, S. (1996). Di dalam Nisandi, Pengolahan dan pemanfaatan sampah organik menjadi briket arang dan asap cair. Seminar Nasional Teknologi 2007 Yogyakarta, 24 November 2007.
- Sularno, P. A. (2016). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Tingkat Keganasan Hama Pada Tanaman Padi. *Jurnal Sains dan Informasi*, 2(1), 54-60.
- Undang-Undang No 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.