

## INOVASI ECO-ENZYME: PENGOLAHAN LIMBAH ORGANIK RUMAH TANGGA PROGRAM KKN UIN SAIZU DESA RABAK

Rafika Shafarini<sup>1</sup>, Isna Amelia<sup>2</sup>, Dwi Putri Aulia<sup>3</sup>, Alfian Himmatul 'Ulya<sup>4</sup>,  
Baidha Rusyda La'ali<sup>5</sup>, Addika Faiz Sakan<sup>6</sup>, Rahman Afandi<sup>7</sup>

Universitas Islam Negeri Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto  
e-mail: rafikashafarini2019@gmail.com<sup>1</sup>, ameliaisna93@gmail.com<sup>2</sup>, dwiputriaulia370@gmail.com<sup>3</sup>, alfianpakyu92@gmail.com<sup>4</sup>,  
baidha1507rusyda@gmail.com<sup>5</sup>, rahman.afandi40@uinsaizu.ac.id<sup>7</sup>

### Abstrak

Permasalahan limbah organik rumah tangga masih menjadi tantangan serius di tingkat desa, termasuk di Desa Rabak, Kecamatan Kalimanah, Kabupaten Purbalingga, di mana sebagian besar sampah organik belum dikelola secara optimal dan masih dibakar secara terbuka. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan warga dalam mengolah limbah organik rumah tangga menjadi eco-enzyme sebagai solusi ramah lingkungan dan bernilai ekonomis. Metode yang digunakan adalah pendekatan *Asset Based Community Development* (ABCD) yang menekankan pada optimalisasi potensi dan aset lokal masyarakat. Kegiatan dilaksanakan melalui tahapan identifikasi aset, perencanaan partisipatif, pelaksanaan workshop, serta pendampingan praktik pembuatan eco-enzyme kepada 50 peserta yang terdiri dari ibu-ibu PKK, Kelompok Wanita Tani (KWT), serta perangkat RT/RW. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam memproduksi eco-enzyme serta tumbuhnya kesadaran untuk mengurangi praktik pembakaran sampah organik. Program ini berpotensi mendukung pengelolaan limbah berbasis rumah tangga secara berkelanjutan serta membuka peluang pengembangan produk ramah lingkungan yang bernilai guna dan ekonomi bagi masyarakat desa.

**Kata kunci** : Eco-enzyme; pemberdayaan masyarakat; pengelolaan limbah organik; ABCD; pengabdian berbasis desa

### Abstract

Organic household waste remains a significant environmental challenge at the village level, including in Rabak Village, Kalimanah District, Purbalingga Regency, where most organic waste is not properly managed and is often openly burned. This community service program aimed to enhance community awareness and skills in processing household organic waste into eco-enzyme as an environmentally friendly and economically valuable solution. The program applied the *Asset Based Community Development* (ABCD) approach,

which emphasizes the optimization of local assets and community potentials. The activities were conducted through asset identification, participatory planning, workshop implementation, and hands-on mentoring in eco-enzyme production involving 50 participants consisting of members of the Family Welfare Movement (PKK), Women Farmers Group (KWT), and local neighborhood leaders (RT/RW). The results indicate an improvement in participants' knowledge and practical skills in producing eco-enzyme, as well as increased awareness to reduce the practice of burning organic waste. This initiative demonstrates potential for supporting sustainable household-based waste management and creating opportunities for environmentally friendly products with social and economic value at the village level.

**Keywords** : Eco-enzyme; community empowerment; organic waste management; Asset Based Community Development (ABCD); village-based community service

## PENDAHULUAN

Pengelolaan limbah rumah tangga menerapkan sistem zero waste: 68,5 juta ton sampah nasional/tahun dimana 60% limbah organik = 41 juta ton yang difermentasi menjadi kompos atau eco-enzyme berkualitas tinggi, sedangkan limbah anorganik didaur ulang 100%, dan tidak ada sampah yang berakhir di TPA. Masyarakat dilatih mandiri, menggunakan alat sederhana seperti drum fermentasi rumah tangga, menghasilkan pendapatan tambahan dari produk hijau, mengurangi emisi GRK hingga 50%, serta meningkatkan kualitas air tanah dan kesehatan komunitas melalui pencegahan penyakit seperti diare akibat limbah terbuka (Putra dkk., 2024).



*Gambar 1 Kegiatan Workshop Eco-Enzyme*

Namun, realitas di Indonesia menunjukkan masalah serius: sekitar 60% sampah rumah tangga adalah organik yang terbuang sia-sia, menyebabkan emisi metana di TPA dan pencemaran lingkungan. Sampah terdiri dari 33,79 juta ton sampah 2024 (+6,8% dari 2022), 60,3% organik (20,4 juta ton) terbuang sia-sia di TPA hasilkan metana 1,5

juta ton/tahun (Putri et al., 2023) Provinsi Jawa Tengah sendiri menjadi penyumbang sampah nasional dengan total 5,76 juta ton (16% total RI), pedesaan tanpa infrastruktur timbulkan 8,49 kg/orang/hari. Di pedesaan, kurangnya infrastruktur memperburuk akumulasi sampah, meningkatkan risiko penyakit dan degradasi lahan (Firdani dkk., 2025).

Solusi inovatif hadir berupa eco-enzyme, cairan fermentasi dari kulit buah, sayur, dan gula merah yang ramah lingkungan. Prosesnya sederhana, murah, dan menghasilkan enzim pelarut organik untuk membersihkan limbah, mengurangi volume sampah hingga 80%, serta meningkatkan kesuburan tanah (Siladjaja dkk., 2025).

Meski potensial, terdapat gap penelitian signifikan: (1) minimnya studi adaptasi eco-enzyme di komunitas pedesaan dengan skala rumah tangga kecil, khususnya integrasi dengan program KKN mahasiswa; (2) kurangnya evaluasi dampak jangka panjang (minimal 1 tahun) terhadap kesehatan masyarakat, biodiversitas tanah, dan pengurangan emisi lokal; (3) belum adanya model skalabilitas teknologi rendah biaya yang melibatkan partisipasi perempuan rumah tangga dan pemuda desa, termasuk monitoring pasca-program (Junaidi dkk., 2021).

Di Desa Rabak, pengolahan sampah masih minim; limbah organik dibiarkan membusuk, sementara anorganik sering dibakar secara terbuka, menghasilkan asap beracun dan kontaminasi udara. Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kelompok 2 Angkatan 57 UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto hadir mengisi kekosongan ini melalui workshop eco-enzyme berbasis rumah tangga.

Workshop eco-enzyme yang diadakan oleh KKN Kelompok 2 Angkatan 57 UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto di Desa Rabak bertujuan: (1) melatih warga membuat eco-enzyme dari limbah organik rumah tangga untuk mengurangi sampah hingga 70%; (2) membangun kesadaran zero waste dan kemandirian masyarakat dalam pengelolaan limbah; (3) menjembatani gap penelitian melalui monitoring 6 bulan pasca-workshop untuk evaluasi dampak lingkungan dan ekonomi lokal; serta (4) menghasilkan panduan praktis skalabel bagi desa lain di Purwokerto (Nurdiansyah, 2025).

## METODE

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini menerapkan pendekatan Asset Based Community Development (ABCD) yang berfokus pada optimalisasi aset serta potensi lokal yang dimiliki komunitas. Pendekatan ini memandang masyarakat sebagai subjek utama pembangunan dengan menekankan pemanfaatan kekuatan internal yang telah tersedia, baik berupa kapasitas individu seperti kecerdasan, kepedulian sosial, semangat gotong royong, dan kebersamaan, maupun potensi eksternal seperti sumber daya alam di lingkungan sekitar. Dalam konteks ini, aset dipahami sebagai segala bentuk kekayaan yang dapat dimobilisasi untuk mendukung program pemberdayaan, sehingga masyarakat tidak bergantung pada bantuan eksternal semata. Melalui pengembangan berbasis aset, proses pemberdayaan diarahkan pada penguatan partisipasi aktif masyarakat secara berkelanjutan, dengan tujuan membangun kemandirian, meningkatkan kapasitas ekonomi, serta mendorong kesejahteraan sosial (Sidik dkk., 2023). Metode ABCD sendiri dilaksanakan melalui lima tahapan utama, yaitu discovery, dream,

design, define, dan destiny sebagai rangkaian sistematis dalam pelaksanaan program pengabdian.

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam skema program pengabdian kolaboratif berbasis desa yang memberikan keleluasaan kepada tim pelaksana untuk merancang dan mengimplementasikan kegiatan sesuai dengan kebutuhan serta karakteristik masyarakat setempat. Perencanaan program dilakukan melalui penyusunan proposal yang disesuaikan dengan kompetensi akademik dan bidang keahlian masing-masing anggota tim, sehingga kegiatan yang dilaksanakan memiliki landasan konseptual yang jelas dan terukur. Evaluasi capaian program dilakukan melalui penyusunan laporan ilmiah sebagai bentuk pertanggungjawaban akademik sekaligus dokumentasi hasil kegiatan, guna memastikan kesesuaian antara perencanaan, pelaksanaan, dan luaran yang dihasilkan (Fadil dkk., 2023).

Rangkaian kegiatan dalam Metode ABCD ini diharapkan mampu memotivasi generasi muda di Desa Rabak untuk lebih peduli dan berkontribusi bagi lingkungan sekitarnya. Hal ini sejalan dengan filosofi utama metode ABCD yang menitikberatkan pada pemberdayaan berbasis kekuatan internal masyarakat.

## **HASIL**

Kegiatan Workshop Eco-Enzyme dilaksanakan pada hari Minggu tanggal 15 Februari 2026 pada pukul 08.00 – 12.00 WIB bertempat di Aula Balai Desa Rabak, Kecamatan Kalimanah, Kabupaten Purbalingga. Desa Rabak ini memiliki potensi sumber daya alam dan manusia yang berlimpah, namun terdapat permasalahan yang umum terjadi di masyarakat yaitu pengelolaan limbah rumah tangga yang belum terselesaikan. Workshop pengolahan limbah rumah tangga menjadi eco-enzyme berjalan dengan baik dan diterima penuh dengan antusias oleh masyarakat Desa Rabak. Hal ini ditunjukkan dengan bagaimana masyarakat mencatat setiap proses yang dijelaskan dan mengamati proses praktik pembuatan dengan baik. Para masyarakat memiliki antusias tinggi terhadap tahapan yang dijelaskan.

Eco-enzyme memiliki keunggulan yang menjadikannya sangat bermanfaat bagi kehidupan di dunia dan bisa dikembangkan sebagai cairan multifungsi. Salah satu keunggulan utamanya adalah untuk mempermudah penguraian limbah, menjadi pupuk organik, serta sebagai campuran sabun pembersih. Sisa buah dan sayur merupakan limbah dapur rumah tangga yang jumlahnya sangat besar, khususnya di Desa Rabak dengan aktivitas ibu rumah tangga yang intensif, namun selama ini seringkali tidak dimanfaatkan secara maksimal. Dengan diolah menjadi cairan eco-enzyme limbah tersebut dapat diinovasikan menjadi produk yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan mampu memberikan manfaat nyata bagi peningkatan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

Selain itu, penggunaan eco-enzyme berbahan dasar sisa sayur dan buah juga memiliki kontribusi besar terhadap lingkungan. Selama ini banyak ibu rumah tangga yang membakar sisa limbahnya secara terbuka di lingkungan sekitar, yang tidak hanya menimbulkan polusi udara tetapi juga berdampak buruk terhadap kesehatan dan memperparah kerusakan lingkungan. Melalui proses pengolahan menjadi eco-enzyme,

permasalahan tersebut dapat diatasi sekaligus menghadirkan solusi yang ramah lingkungan.

Selain melakukan workshop, mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) juga melakukan praktik langsung pembuatan eco-enzyme kepada 50 peserta yang menjadi sasaran program kerja, yang terdiri dari ibu-ibu PKK, ibu-ibu KWT, serta ketua RT dan RW di Desa Rabak. Tujuan dilakukan praktik ini adalah supaya masyarakat Desa Rabak tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, tetapi juga memiliki pemahaman dan keterampilan dalam proses produksi eco-enzyme mulai dari pengumpulan sisa sayur dan buah, pencampuran bahan-bahan untuk pembuatan eco-enzyme, serta proses fermentasi dan penggunaan dari hasil eco-enzyme. Dengan adanya praktik

langsung, masyarakat Desa Rabak diharapkan mampu menguasai teknik pembuatan eco-enzyme secara kelompok, sehingga keterampilan tersebut dapat diterapkan secara berkelanjutan dalam kehidupan sehari-hari maupun dikembangkan menjadi peluang usaha produktif.

## PEMBAHASAN

### 1. Aset Desa

Dalam perspektif pemberdayaan, aset dapat dipahami sebagai kekayaan desa yang secara langsung dimiliki oleh masyarakat. Potensi tersebut dapat dimanfaatkan untuk mendukung pelaksanaan program-program pemberdayaan. Kekayaan ini tidak hanya berupa potensi internal yang melekat pada individu, seperti kecerdasan, kepedulian, semangat gotong royong, serta rasa kebersamaan tetapi juga dapat berwujud sumber daya alam yang tersedia di lingkungan desa.

Sementara itu, aset desa dimaknai sebagai segala sesuatu yang bernilai serta dapat dikelola dan dikendalikan oleh pemerintah desa untuk kepentingan bersama. Pemanfaatan aset desa ditujukan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Aset tersebut dapat berasal dari kekayaan asli desa, hasil pembelian atau perolehan yang bersumber dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa (APBDes), maupun dari sumber sah lainnya. Dengan demikian, keberadaan aset desa tidak hanya mencerminkan potensi ekonomi desa tetapi juga menjadi instrument strategis dalam pembangunan dan pemberdayaan masyarakat desa.

### 2. Tahapan Pelaksanaan ABCD

Pendekatan *Asset Based Community Development* (ABCD) merupakan salah satu metode dalam pengembangan masyarakat yang berorientasi di mana warga dijadikan sebagai pelaku utama sekaligus penentu arah pembangunan di lingkungan. Dalam kerangka ini, pengembangan masyarakat dilakukan sejak tahap awal dengan menekankan pentingnya mengenali kekuatan, potensi, dan aset yang dimiliki, sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal.

Tahapan metode ABCD yang diterapkan di Desa Rabak dimulai dengan pengamatan mengenai kondisi lingkungan. Selanjutnya, dilakukan riset partisipatif melalui keterlibatan langsung bersama para ibu rumah tangga sekaligus pendataan mengenai komoditas yang ada di Desa Rabak serta permasalahan yang dihadapi.

Berdasarkan hasil riset tersebut mahasiswa KKN kemudian menyusun rancangan program yang diarahkan untuk mendukung pengurangan limbah rumah tangga, diikuti dengan kegiatan pendampingan secara kolaboratif bersama ibu-ibu PKK dan Ketua RT serta RW setempat.

Sebagian besar ibu-ibu Desa Rabak menggantungkan hidupnya sebagai ibu rumah tangga, dengan komoditas utama berupa sayur dan buah. Ibu rumah tangga masih harus berinovasi untuk memanfaatkan limbah yang ada dan memiliki nilai tambah. Oleh karena kegiatan workshop ini diharapkan mampu mendorong masyarakat Desa Rabak, untuk meningkatkan inovasi dan produktivitas dalam pengolahan limbah rumah tangga.

### 3. Realisasi Program

Pada pengolahan ini menjadi salah satu bidang yang memiliki potensi yang sangat besar untuk mengurangi limbah rumah tangga. Berdasarkan kondisi Desa Rabak yang mempunyai permasalahan umum yaitu terkait limbah, Mahasiswa KKN berupaya untuk melakukan langkah-langkah strategis dalam mendukung pengolahan limbah rumah tangga yang di jadikan Eco-Enzyme, yaitu:

#### a. Pengenalan Eco-Enzyme

Pada tahap awal workshop, peserta di kenalkan terlebih dahulu mengenai konsep dasar pengolahan limbah rumah tangga, serta berbagai teknik yang digunakan dalam proses pembuatan eco-enzyme. Pemateri memaparkan secara lengkap tahapan yang akan dilakukan selama workshop berlangsung. Setelah sesi pemaparan materi untuk pengenalan pengelolaan limbah rumah tangga menjadi eco-enzyme, kegiatan dilanjutkan dengan sesi tanya jawab. Sesi ini bertujuan agar masyarakat lebih interaktif agar peserta mendapat kesempatan untuk mengajukan pertanyaan atau mengklarifikasi persoalan yang masih belum di pahami terkait materi yang telah di sampaikan oleh pemateri. Dengan cara ini, kegiatan workshop eco-enzyme ini menjadi lebih interaktif dan memastikan seluruh peserta memiliki pemahaman yang baik sebelum memasuki tahap praktik.

Eco-enzyme sendiri memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi hanya dengan sisa sayur dan buah serta bahan-bahan pembuatan dapat menjadi cairan eco-enzyme yang berkualitas dan memiliki nilai ekonomis tinggi. Umumnya dalam proses pembuatan eco-enzyme menggunakan takaran 1:1 di mana 1 liter air diisi dengan 1 kg sisa sayur dan buah. Dalam setiap 1 liter air menggunakan 10 ml molase, 10 ml EM4, dan 1 sendok teh MSG.

Tabel 1. Bahan Pembuatan Eco-Enzyme

| No. | Bahan               | Takaran      |
|-----|---------------------|--------------|
| 1.  | Sisa sayur dan buah | 1 Kg         |
| 2.  | Air                 | 1 Liter      |
| 3.  | Molase              | 10 ml        |
| 4.  | EM4                 | 10 ml        |
| 5.  | MSG                 | 1 Sendok teh |

Dalam proses uji coba yang dilakukan sebelum pelaksanaan workshop bersama Mahasiswa KKN, diperoleh sejumlah temuan penting terkait komposisi bahan yang

digunakan dalam pembuatan eco-enzyme. Hasil pengujian menunjukkan bahwa apabila terdapat bahan yang busuk itu akan mengakibatkan terkumpulnya jamur sehingga cairan eco-enzyme menjadi gagal, namun masih bisa digunakan menjadi pupuk. Kondisi tersebut menegaskan bahwa keberhasilan produksi eco-enzyme sangat dipengaruhi oleh keseimbangan takaran bahan yang digunakan kurang sesuai. Oleh karena itu, diperlukan ketelitian, perhitungan yang cermat, serta serangkaian percobaan berulang untuk menemukan komposisi yang paling ideal. Dengan takaran yang tepat, eco-enzyme yang dihasilkan tidak hanya memiliki kualitas yang baik dan daya tahan yang lebih lama, namun juga berfungsi dengan sempurna sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang dilakukan, diketahui bahwa proses produksi eco-enzyme terdiri dari beberapa tahapan sistematis yang saling berkaitan dan harus dilaksanakan secara tepat agar menghasilkan produk cairan eco-enzyme yang berkualitas.

b. Praktik Membuat Eco-Enzyme

Terdapat beberapa langkah dalam proses pembuatan eco-enzyme, yaitu:

1) Siapkan wadah.

Tahapan pembuatan eco-enzyme bisa menggunakan wadah drum, galon bekas, botol bekas, atau wadah lain yang tertutup agar bisa terfermentasi. Pastikan wadah bersih dan tidak berlumut. Siapkan bahan seperti molase, limbah organik (sayur dan buah segar), EM4, MSG, dan air bersih.

2) Larutkan bahan cair.

Campurkan bahan cair berupa EM4, molase, MSG, dan air. EM4 adalah campuran berbagai mikroorganisme baik yang di dalamnya terdapat bakteri fotosintetik, laktat, dan ragi yang berbentuk cair berwarna coklat dan beraroma manis-asam, fungsinya mempercepat proses fermentasi serta meningkatkan kualitas hasil cairan eco-enzyme.

Molase adalah cairan kental berwarna coklat gelap hasil sampingan dari proses kristalisasi tebu atau bit gula, mengandung sukrosa gula dan mineral tinggi. Molase berfungsi sebagai sumber nutrisi karbon (makanan) yang mudah dicerna bagi mikroorganisme atau bakteri selama proses fermentasi. Molase memastikan bakteri aktif dan berkembangbiak dengan cepat, sehingga fermentasi berjalan optimal dan mencegah kegagalan. Kandungan gula yang tinggi pada molase merupakan bahan bakar utama bagi bakteri untuk memecah limbah organik, menyediakan mineral penting seperti kalsium dan magnesium serta menyeimbangkan rasio C/N, mempercepat perkembangbiakan bakteri pengurai membuat waktu fermentasi lebih efisien, meningkatkan kualitas eco-enzyme agar lebih ampuh sebagai pestisida organik dan pembersih. Tanpa molase proses pembuatan eco-enzyme akan berjalan sangat lambat atau bahkan gagal karena mikroba kekurangan energi.

MSG sebagai nutrisi tambahan atau stimulan untuk mempercepat proses fermentasi. MSG mengandung unsur nitrogen dan natrium yang dapat menjadi nutrisi tambahan bagi mikroba pengurai selama proses fermentasi. Penambahan sedikit MSG dipercaya dapat membantu mempercepat pertumbuhan mikroba pengurai sehingga proses pembuatan eco-enzyme berpotensi menjadi lebih cepat dibandingkan tanpa nutrisi tambahan. Eco-enzyme yang ditambahkan

MSG diyakini memiliki kandungan nitrogen organik dan natrium. Ini membuat eco-enzyme tersebut menjadi pupuk cair yang lebih baik untuk menyuburkan tanah dan tanaman. Ketika eco-enzyme tersebut sudah jadi dan diaplikasikan ke tanaman, kandungan nitrogen dan mineral dari hasil perombakan MSG dapat membantu memacu pertumbuhan tanaman, menghijaukan daun, dan mempercepat pertumbuhan bunga.

Air berfungsi sebagai media utama tempat berlangsungnya fermentasi, pelarut molase, dan lingkungan hidup bagi mikroorganisme atau bakteri pengurai sampah organik yang memungkinkan proses perombakan materi organik menjadi asam organik dan enzim secara optimal. Air bertindak sebagai medium cair yang memungkinkan bakteri dan jamur bekerja memfermentasi sisa buah dan sayuran. Air melarutkan molase sebagai sumber mikroorganisme selama proses fermentasi. Saat digunakan air berfungsi sebagai pengencer agar eco-enzyme aman digunakan untuk menyirani tanaman, membersihkan rumah, atau memurnikan air (mencegah sifat asam yang terlalu kuat). Tanpa air yang cukup proses fermentasi tidak akan berjalan dan bahan organik tidak akan terurai menjadi cairan serba guna.

### 3) Memotong halus sisa sayuran dan buah.

Tahapan awal pembuatan eco-enzyme adalah proses pemotongan halus sisa sayur dan buah. Hal ini dilakukan dengan penuh konsistensi terhadap pemotongan sayur dan buah agar proses fermentasi lebih cepat. Limbah buah dan sayur berfungsi sebagai sumber bahan organik (nutrisi utama) bagi mikroorganisme selama proses fermentasi, menghasilkan enzim (amilase, lipase, protease), alcohol, dan asam asetat. Campuran ini menciptakan cairan pembersih alami pupuk organik pembasmi hama serta membantu mengurangi sampah organik rumah tangga. Limbah buah dan sayur menyediakan karbon dan nutrisi yang dibutuhkan mikroorganisme untuk berkembangbiak, yang kemudian mengubah molase menjadi alcohol dan asam asetat selama proses fermentasi. Kulit buah (terutama jeruk, lemon, nanas, apel) memberikan aroma segar dan kandungan asam sitrat tinggi yang berfungsi sebagai disinfektan alami, nutrisi dari limbah organik seperti kulit buah menghasilkan pupuk organik cair yang kaya akan unsur hara yang menyuburkan tanah dan tanaman. Enzim yang dihasilkan berfungsi mengurai zat pencemaran dan komponen kulit buah tertentu, bertindak sebagai pestisida alami pengusir serangga. Penggunaan sisa dapur (sayuran dan buah) secara langsung mengurangi jumlah limbah organik yang berakhir di TPA. Disarankan menggunakan bahan yang segar, belum membusuk, dan bersih untuk hasil terbaik.

### 4) Penutupan dan Pelabelan Wadah

Tutup wadah hingga kedap udara dan beri label berisi tanggal pembuatan dan panen. Buka tutup secara perlahan setiap 24 jam sekali selama 1-2 minggu untuk membuang gas agar tidak meledak. Simpan di tempat sejuk, tidak terkena sinar matahari secara langsung dan sirkulasi udara baik.

### 5) Pemanenan

Setelah 3 bulan (maksimal) saring cairan dan simpan dalam wadah tertutup. Cairan eco-enzyme bertahan sampai satu tahun dan bisa diaktifkan kembali dengan cara tambahkan EM4 dan molase lagi.

Keberhasilan program ini diharapkan dapat menjadi pemicu nyata bagi masyarakat Desa Rabak dalam mengubah pola pikir mereka mengenai limbah rumah tangga khususnya limbah organik yang selama ini cenderung terabaikan dan kurang dimanfaatkan secara optimal. Dengan adanya inovasi ini, warga mempunyai kesempatan untuk mengolah limbah organik menjadi produk yang memiliki nilai tambah. Tidak hanya itu, penguasaan teknologi sederhana ini berpotensi mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap bahan kimia yang harganya kian meningkat sekaligus membuka ruang terciptanya usaha-usaha mikro berbasis teknologi ramah lingkungan yang mampu mendukung perekonomian lokal.

Lebih jauh lagi, kegiatan ini juga diharapkan dapat menanamkan kesadaran kolektif akan pentingnya konservasi serta kebermanfaatan sumber daya lokal secara lebih arif, efektif, dan berkelanjutan. Dengan demikian masyarakat tidak hanya memperoleh manfaat ekonomi jangka pendek, tetapi juga ikut berkontribusi dalam menjaga kelestarian lingkungan hidup.

Dengan menguasai teknik sederhana namun efektif dalam memproduksi cairan eco-enzyme, masyarakat tidak hanya mampu mengoptimalkan kekayaan sumber daya alam yang tersedia di desa, tetapi juga dapat menghadirkan solusi alternatif untuk kebutuhan energi rumah tangga yang lebih hemat biaya, ramah lingkungan, dan berkesinambungan. Upaya ini sekaligus menegaskan bahwa pemanfaatan asset lokal, jika dikelola dengan bijak dapat menjadi jalan menuju kemandirian energi serta peningkatan kesejahteraan masyarakat.

## **SIMPULAN**

Melalui pendekatan Asset Based Community Development (ABCD), program inovasi eco-enzyme dalam kegiatan KKN di Desa Rabak menunjukkan bahwa pengolahan limbah organik rumah tangga dapat menjadi salah satu langkah nyata dalam mengurangi permasalahan sampah di lingkungan masyarakat. Pendekatan ini memanfaatkan potensi yang telah dimiliki desa, khususnya keterlibatan aktif kelompok masyarakat seperti Kelompok Wanita Tani (KWT), PKK, RT dan RW sehingga pelaksanaan kegiatan tidak hanya bersifat sosialisasi, tetapi juga praktik yang dapat diterapkan secara mandiri.

Kegiatan ini diharapkan tidak hanya membantu mengurangi kebiasaan pembakaran sampah organik, tetapi juga memberikan alternatif pemanfaatan limbah menjadi produk yang lebih bermanfaat. Dengan memaksimalkan sumber daya yang tersedia di tingkat rumah tangga, program eco-enzyme berpotensi mendukung upaya perbaikan pengelolaan lingkungan serta membuka peluang pemanfaatan eco-enzyme sebagai produk yang memiliki nilai guna dan nilai jual bagi masyarakat Desa Rabak.

Keterlibatan KWT dan PKK sebagai kelompok yang aktif di tingkat dusun turut memperkuat penyebaran informasi dan praktik pembuatan eco-enzyme kepada warga lainnya, sehingga partisipasi masyarakat dapat semakin meluas. Peran tersebut semakin didukung oleh keterlibatan RT dan RW yang tidak hanya mengikuti pelatihan, tetapi juga

dapat menjadi penggerak dalam mendorong penerapan pengolahan limbah organik di lingkungan sekitar. Dengan adanya fasilitasi dari mahasiswa serta dukungan pemerintah desa, praktik pembuatan eco-enzyme memiliki peluang untuk terus diterapkan dalam aktivitas rumah tangga sehari-hari sebagai bagian dari upaya bersama dalam membangun kesadaran dan kemandirian pengelolaan lingkungan di Desa Rabak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fadil, A. W., Purbanjito, A. T., Chaironi, A. A., Saputra, D., Fauziah, H. N., Hermawan, I. N., Quwwaturrohman, R., Pradana, F. M., Huda, S., & Yitna, W. W. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Desa Cijati Melalui Metode ABCD Guna Membantu Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Desa Cijati Kecamatan Cimanggu. *Prosiding Kampelmas*, 2(1), 141–147.  
<https://proceedings.uinsaizu.ac.id/index.php/kampelmas/article/view/631%0Ahttps://proceedings.uinsaizu.ac.id/index.php/kampelmas/article/download/631/555>
- Firdani, F., Putri, A. R., Saputra, D., Panjaitan, M. L. D. B., Salbila, P. A., & Sasy, S. R. De. (2025). PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA MELALUI PRODUKSI ECO ENZYM DI KELURAHAN LAMBUNG BUKIT KOTA PADANG. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 8(2), 128–141.  
<https://doi.org/10.25077/jhi.v8i2.880>
- Junaidi, M. R., Zaini, M., Ramadhan, Hasan, M., Ranti, B. Y. Z. B., Firmansyah, M. W., Umayasari, S., Sulisty, A., Aprilia, R. D., & Hardiansyah, F. (2021). PEMBUATAN ECO- ENZYME SEBAGAI SOLUSI PENGOLAHAN LIMBAH RUMAH TANGGA. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (jp2M)*, 2(2), 118–123. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v2i2.10760>
- Nurdiansyah. (2025). *Implementasi Computer Vision Menggunakan Drone Untuk Deteksi Dan Pemetaan Sampah Secara Real - Time*. UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA.
- Putra, D., Sawi, H., & Fitriada, W. (2024). ANALISIS TIMBULAN DAN KOMPOSISI SAMPAH DI DESA BUKIT PAREWA, KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI, PROVINSI SUMATERA BARAT. *Jurnal Teknik dan Teknologi Tepat Guna*, 3(2), 1–6. <https://doi.org/10.62357/j-t3g.v3i2.319>
- Sidik, A., Fadhil, F., Romadon, L. D. N. A., Ramadhan, M. V., Sulistio, S. W. A., Putri, M. D., Lathifah, U. N., Fitrotunnisa, Z., Yuliana, H., Imas, A. N., & Kholifah, A. (2023). Pendampingan Dan Sosialisasi Kepada UMKM Dengan Metode ABCD Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat. *Prosiding Kampelmas*, 2(1), 129–139. <https://proceedings.uinsaizu.ac.id/index.php/kampelmas/article/view/627>
- Siladjaja, M., Widana, I. D. K. K., Cahaya, Y. F., Pujiyanti, H., & Yosepha, S. Y. (2025). Pengelolaan Eco enzyme Menjadi Produk Bernilai Ekonomis: Peluang Pengembangan Usaha Mandiri untuk Warga Binaan Lapas. *BERDAYA: Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 481–492. <https://doi.org/10.36407/berdaya.v7i3.1735>