

Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Melalui Pembuatan Eco Enzim di Desa Batu Gajah

Cesilia Rivini¹, Kety Aulia Jannes², Latifa Hanum³, Melianti Daulay⁴, Nazmi Hasanah Nasution⁵, Nurhikmah⁶, Putri Aurelia Rhamadina⁷, Putri Nurhaliza⁸, Rini Antika⁹, Rita Annisa Dewi¹⁰, Akbar Mardho Tillah¹¹

Universitas Abdurrah, Indonesia
abdullah.adhha@univrab.ac.id^{*}

Kata Kunci:

eco enzyme, limbah rumah tangga, pemberdayaan masyarakat, lingkungan berkelanjutan

Abstrak

Pengelolaan sampah rumah tangga masih menjadi permasalahan lingkungan yang cukup serius di berbagai wilayah pedesaan, termasuk di Desa Batu Gajah, Kabupaten Indragiri Hulu (Inhu). Sampah organik yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga, seperti sisa sayuran dan kulit buah, umumnya dibuang langsung ke lingkungan tanpa melalui proses pengolahan yang tepat. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan pencemaran tanah, air, dan udara, serta menimbulkan bau tidak sedap yang dapat mengganggu kesehatan dan kenyamanan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan sampah yang sederhana, mudah diterapkan, dan ramah lingkungan oleh masyarakat. Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kelompok 46 Universitas Abdurrah dilaksanakan dengan tujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah rumah tangga melalui pembuatan eco enzyme sebagai salah satu alternatif pengelolaan sampah organik yang berkelanjutan. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode deskriptif partisipatif dengan melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari sosialisasi, pelatihan pembuatan eco enzyme, hingga pemanfaatan produk yang dihasilkan. Proses pembuatan eco enzyme dilakukan dengan cara memfermentasi sampah organik berupa kulit buah dan sayuran dengan gula merah atau gula pasir serta air bersih dalam perbandingan 3:1:10. Campuran tersebut kemudian disimpan dalam wadah tertutup selama kurang lebih tiga bulan hingga proses fermentasi selesai. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa eco enzyme yang dihasilkan memiliki berbagai manfaat, antara lain sebagai pembersih alami yang ramah lingkungan, pupuk cair organik bagi tanaman, serta penghilang bau pada lingkungan sekitar. Selain itu, kegiatan ini mampu mengurangi volume sampah organik rumah tangga sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah secara berkelanjutan. Program ini juga memberikan dampak sosial ekonomi melalui peluang usaha berbasis produk ramah lingkungan serta mendorong terbentuknya budaya daur ulang di masyarakat Desa Batu Gajah.

Abstract

Household waste management remains a significant environmental issue in many rural areas, including Batu Gajah Village, Indragiri Hulu Regency (Inhu). Organic waste generated from household activities, such as vegetable scraps and fruit peels, is generally disposed of directly into the environment without proper processing. This condition has the potential to cause soil, water, and air pollution, as well as unpleasant odors that may disturb the health and comfort of the community. Therefore, simple, practical, and environmentally friendly waste management efforts are needed so that they can be easily implemented by the community. The Community Service Program (Kuliah Kerja Nyata/KKN) of Group 46 from Universitas Abdurrah was carried out with the aim of optimizing the utilization of household waste through the production of eco enzyme as an alternative for sustainable organic waste management. The method used in this activity was a participatory descriptive approach by actively involving the community in each stage of the program, starting from socialization, training on eco enzyme production, to the utilization of the resulting products. The eco enzyme production process was carried out by fermenting organic waste such as fruit peels and vegetable scraps with brown sugar or granulated sugar and clean water in a ratio of 3:1:10. The mixture was then stored in a closed container for approximately three months until the fermentation process was completed. The results showed that the eco enzyme produced has various benefits, including as an environmentally friendly natural cleaner, organic liquid fertilizer for plants, and an odor remover in the surrounding environment. In addition, this activity helped reduce the volume of household organic waste while increasing community awareness of the importance of sustainable waste management. This program also provides socio-economic benefits through the creation of business opportunities based on environmentally friendly products and encourages the development of a recycling culture among the people of Batu Gajah Village.

Key Word:

Eco enzyme, household waste, community empowerment, environmental

PENDAHULUAN

Sampah rumah tangga merupakan salah satu penyumbang terbesar permasalahan lingkungan di Indonesia. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK, 2023), timbulan sampah nasional mencapai sekitar 68,5 juta ton per tahun, di mana lebih dari 60% di antaranya merupakan sampah organik. Sampah organik tersebut sebagian besar berasal dari aktivitas rumah tangga, seperti sisa makanan, kulit buah, dan sayuran. Apabila tidak dikelola dengan baik, limbah organik akan menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain pencemaran lingkungan, bau tidak sedap, potensi berkembangnya vektor penyakit, serta penurunan kualitas kesehatan masyarakat.

Desa Batu Gajah sebagai salah satu desa di wilayah Kabupaten Inhu juga menghadapi persoalan yang sama. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat masih membuang sampah organik ke sungai, membakar, atau menimbunnya di lahan kosong tanpa pengolahan lebih lanjut. Praktik tersebut berdampak negatif bagi kualitas lingkungan dan menimbulkan risiko kesehatan masyarakat. Di sisi lain, pengetahuan masyarakat terkait pemanfaatan limbah organik masih terbatas. Minimnya inovasi dalam pengelolaan sampah juga menyebabkan potensi pemanfaatan limbah sebagai sumber daya baru belum digali secara optimal.

Salah satu inovasi sederhana, murah, dan ramah lingkungan yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan limbah organik menjadi eco enzyme. Eco enzyme merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik (seperti kulit buah dan sayur), gula merah/gula pasir/molase, dan air, dengan perbandingan 3:1:10. Proses fermentasi dilakukan dalam wadah tertutup selama 3–6 bulan hingga menghasilkan cairan berwarna coklat kekuningan dengan aroma asam manis khas fermentasi. Produk ini multifungsi, dapat digunakan sebagai pembersih rumah tangga, pupuk cair organik, pengendali hama alami, bahkan sebagai cairan penyegar udara.

Konsep eco enzyme pertama kali dipopulerkan oleh Dr. Rosukon dari Thailand, dan sejak itu berkembang luas di berbagai negara, termasuk Indonesia. Penelitian terdahulu membuktikan bahwa eco enzyme mampu mengurangi volume sampah organik rumah tangga, sekaligus menghasilkan produk alternatif yang bernilai guna (Rosyidah, 2021; Widiastuti & Putri, 2020). Dengan demikian, penerapan eco enzyme tidak hanya mendukung upaya pengurangan sampah, tetapi juga dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui terciptanya lingkungan yang lebih sehat dan bersih.

Melalui program Kuliah Kerja Nyata (KKN), mahasiswa diharapkan dapat berkontribusi nyata dalam memberikan solusi terhadap permasalahan masyarakat, salah satunya terkait pengelolaan sampah. KKN Kelompok 46 Universitas Abdurrahman memilih Desa Batu Gajah sebagai lokasi pengabdian dengan fokus pada optimalisasi pemanfaatan limbah rumah tangga melalui pembuatan eco enzyme. Program ini dilaksanakan melalui serangkaian kegiatan berupa sosialisasi, pelatihan, serta pendampingan masyarakat dalam mengolah sampah organik menjadi produk bermanfaat.

Dengan adanya program ini, masyarakat Desa Batu Gajah diharapkan tidak hanya memperoleh pemahaman baru terkait pentingnya pengelolaan sampah, tetapi juga keterampilan praktis dalam menghasilkan eco enzyme. Selain itu, program ini dapat menjadi solusi alternatif yang berkelanjutan dalam mengurangi pencemaran lingkungan serta mendorong terbentuknya perilaku masyarakat yang lebih peduli terhadap kebersihan dan kesehatan lingkungan.

Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat Desa Batu Gajah adalah belum optimalnya pengelolaan limbah rumah tangga, khususnya limbah organik yang masih banyak dibuang ke lingkungan sekitar tanpa pengolahan lebih lanjut. Hal ini menimbulkan pertanyaan mengenai bagaimana kondisi pengelolaan sampah sebelum adanya program KKN, bagaimana proses pelaksanaan pelatihan pembuatan eco enzyme dapat dijalankan, serta sejauh mana dampak kegiatan ini terhadap lingkungan dan masyarakat desa. Berdasarkan hal tersebut, kegiatan KKN Kelompok 46 Universitas Abdurrahman bertujuan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan limbah organik, melatih masyarakat agar mampu memanfaatkan limbah rumah tangga menjadi eco enzyme, sekaligus mengurangi volume sampah yang dibuang sembarangan. Selain itu, program ini ditujukan untuk menumbuhkan kreativitas, kemandirian, serta kesadaran masyarakat dalam mengelola lingkungan secara berkelanjutan.

Manfaat kegiatan ini dapat dirasakan secara luas, baik oleh masyarakat, lingkungan, pemerintah desa, maupun pihak akademisi. Bagi masyarakat, kegiatan ini memberi keterampilan praktis dalam pengolahan sampah, mengurangi ketergantungan pada produk pembersih kimia, serta meningkatkan kesadaran terhadap kebersihan lingkungan. Dari sisi lingkungan, berkurangnya volume sampah organik yang dibakar atau dibuang ke sungai akan membantu menekan pencemaran tanah, air, dan udara. Bagi pemerintah desa, program ini dapat mendukung terciptanya lingkungan bersih dan sehat, sekaligus menjadi model inovasi yang dapat direplikasi di wilayah lain. Sementara itu, bagi perguruan tinggi, kegiatan ini merupakan wujud nyata pengabdian kepada masyarakat melalui program KKN serta dapat membuka peluang penelitian lebih lanjut terkait efektivitas eco enzyme dalam berbagai bidang.

Selain memberikan manfaat langsung bagi lingkungan dan masyarakat, kegiatan pemanfaatan limbah organik menjadi eco enzyme juga memiliki nilai edukatif yang tinggi. Melalui proses pelatihan dan praktik langsung, masyarakat dapat memahami bahwa sampah bukan hanya limbah yang harus dibuang, tetapi juga dapat diolah menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai guna. Edukasi semacam ini penting untuk menumbuhkan kesadaran kolektif dalam menjaga kebersihan lingkungan serta mendorong terbentuknya perilaku hidup yang lebih ramah lingkungan. Dengan meningkatnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah organik, diharapkan tercipta kemandirian dalam pengelolaan sampah rumah tangga. Pada akhirnya, upaya ini dapat mendukung terwujudnya lingkungan desa yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan bagi generasi sekarang maupun yang akan datang.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Batu Gajah, Kabupaten Inhu, Provinsi Riau. Lokasi ini dipilih karena berdasarkan hasil observasi awal, masyarakat desa masih menghadapi persoalan serius dalam pengelolaan limbah rumah tangga, khususnya sampah organik yang sebagian besar dibuang ke sungai, dibakar, atau ditimbun tanpa pengolahan. Kegiatan ini berlangsung selama periode Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kelompok 46 Universitas Abdurrah pada bulan Juli hingga Agustus 2025, dengan melibatkan masyarakat setempat sebagai peserta sekaligus mitra utama dalam program.

Pendekatan yang digunakan adalah deskriptif partisipatif. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi nyata pengelolaan sampah rumah tangga sebelum dan sesudah pelaksanaan program, sementara pendekatan partisipatif dipilih karena kegiatan ini melibatkan masyarakat secara aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari sosialisasi, pelatihan, pembuatan eco enzyme, hingga pemanfaatan hasil fermentasi. Dengan demikian, masyarakat tidak hanya menjadi objek penelitian, tetapi juga subjek yang berperan langsung dalam proses pembelajaran dan penerapan inovasi pengelolaan sampah.

Proses pembuatan eco enzyme menggunakan bahan sederhana yang mudah diperoleh dari lingkungan sekitar. Bahan yang digunakan terdiri atas tiga bagian sampah organik berupa kulit buah dan sisa sayuran, satu bagian gula merah, gula aren, atau gula pasir, serta sepuluh bagian air bersih yang dapat berasal dari air sumur maupun air hujan. Sementara itu, alat yang digunakan meliputi ember atau galon plastik tertutup sebagai wadah fermentasi, timbangan untuk mengukur takaran bahan, pisau dan talenan untuk memotong sampah organik menjadi ukuran kecil, serta botol atau jerigen sebagai wadah penyimpanan hasil fermentasi. Pemilihan alat dan bahan ini didasarkan pada ketersediaannya yang mudah diperoleh masyarakat, biaya yang relatif murah, serta kemudahan penggunaan sehingga masyarakat dapat mengaplikasikan proses ini secara mandiri.

Tahapan pembuatan eco enzyme diawali dengan persiapan bahan, di mana sampah organik terlebih dahulu dicuci bersih untuk menghilangkan kotoran, kemudian dipotong kecil-kecil agar proses fermentasi berlangsung lebih cepat. Selanjutnya, semua bahan dicampurkan sesuai perbandingan 3:1:10, yaitu tiga bagian sampah organik, satu bagian gula, dan sepuluh bagian air. Sampah organik dan gula dimasukkan ke dalam wadah, kemudian ditambahkan air bersih, dan diaduk hingga merata. Setelah itu, wadah ditutup rapat namun diberi ruang kosong sekitar 10–15 cm di bagian atas untuk mencegah tumpahan akibat gas yang dihasilkan selama fermentasi. Wadah kemudian disimpan di tempat teduh dengan suhu ruangan normal.

Selama proses fermentasi, wadah perlu dibuka secara berkala untuk melepaskan gas yang terbentuk. Pada minggu pertama, tutup dibuka setiap hari, sedangkan pada minggu berikutnya cukup dibuka satu kali setiap minggu. Proses fermentasi dilakukan selama kurang lebih tiga bulan hingga cairan yang dihasilkan berubah warna menjadi coklat kekuningan dengan aroma khas asam manis.

Setelah fermentasi selesai, cairan disaring menggunakan saringan bersih, kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam botol atau jerigen untuk digunakan. Ampas organik hasil saringan tidak dibuang, melainkan dapat dimanfaatkan kembali sebagai pupuk padat atau kompos, sehingga tidak ada bagian yang terbuang percuma. Produk eco enzyme yang dihasilkan kemudian dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, antara lain sebagai pembersih alami rumah tangga, pupuk cair organik untuk tanaman, penghilang bau pada saluran air, maupun sebagai cairan ramah lingkungan untuk membantu pengolahan limbah rumah tangga.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan melalui observasi lapangan, dokumentasi kegiatan, serta wawancara dengan masyarakat untuk mengetahui persepsi, pengalaman, serta kendala yang dihadapi dalam proses pembuatan eco enzyme. Sementara itu, analisis kuantitatif dilakukan dengan membandingkan volume sampah organik rumah tangga sebelum dan sesudah kegiatan, serta melalui penyebaran kuesioner yang mengukur tingkat pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap pengelolaan sampah. Dengan metode ini, diperoleh gambaran menyeluruh mengenai efektivitas program dalam mengoptimalkan pemanfaatan limbah rumah tangga melalui pembuatan eco enzyme di Desa Batu Gajah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pembuatan eco enzyme oleh KKN Kelompok 46 Universitas Abdurrah di Desa Batu Gajah menghasilkan beberapa temuan penting yang menunjukkan keberhasilan dan dampak nyata bagi masyarakat. Pertama, dari segi pemanfaatan sebagai pembersih ramah lingkungan, cairan eco enzyme yang diperoleh dari fermentasi sampah organik terbukti efektif digunakan dalam aktivitas rumah tangga sehari-hari. Kandungan enzim dan asam organik yang terbentuk selama proses fermentasi berfungsi sebagai agen pembersih alami yang mampu mengurai kotoran, menghilangkan bau, serta mencegah pertumbuhan bakteri. Uji coba pada peralatan dapur, lantai rumah, serta saluran pembuangan menunjukkan bahwa eco enzyme dapat menggantikan sebagian besar produk pembersih berbasis kimia. Hal ini tidak hanya mengurangi paparan bahan kimia berbahaya bagi keluarga, tetapi juga mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah cair rumah tangga. Dengan demikian, eco enzyme memiliki prospek besar sebagai alternatif ramah lingkungan yang lebih aman dan murah dibandingkan produk pembersih komersial.

Kedua, pemanfaatan eco enzyme sebagai pupuk cair juga menunjukkan hasil yang positif. Berdasarkan uji coba pada lahan pekarangan yang ditanami sayuran, terlihat adanya peningkatan kesuburan tanah yang ditandai dengan pertumbuhan tanaman yang lebih subur dan daun yang lebih hijau dibandingkan sebelum penggunaan pupuk alami ini. Kandungan nutrisi yang terdapat dalam eco enzyme, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, berperan penting dalam menunjang pertumbuhan tanaman. Selain itu, sifat alaminya membantu memperbaiki struktur tanah tanpa merusak mikroorganisme bermanfaat yang ada di dalamnya. Dengan penggunaan berkelanjutan, eco enzyme berpotensi mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap pupuk kimia yang selama ini sering digunakan secara berlebihan dan menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan tanah maupun lingkungan.

Ketiga, dari segi pengurangan volume sampah organik, kegiatan pembuatan eco enzyme memberikan dampak signifikan terhadap pola pengelolaan sampah rumah tangga. Masyarakat yang sebelumnya terbiasa membuang sisa makanan, kulit buah, dan sayuran ke tempat sampah kini mulai memilah dan mengolahnya menjadi bahan baku fermentasi. Hal ini membantu mengurangi jumlah sampah organik yang berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA) maupun yang dibakar, yang selama ini menjadi penyumbang pencemaran udara. Dengan demikian, produksi eco enzyme tidak hanya memberi manfaat langsung berupa produk ramah lingkungan, tetapi juga mendukung program pemerintah dalam pengelolaan sampah berkelanjutan dan pengurangan emisi karbon.

Selain manfaat lingkungan, kegiatan ini juga membawa dampak sosial-ekonomi yang positif bagi masyarakat. Melalui pelatihan yang diberikan, masyarakat tidak hanya memperoleh pengetahuan mengenai cara membuat eco enzyme, tetapi juga menyadari potensi ekonominya sebagai produk yang bernilai jual. Sebagian masyarakat mulai mempertimbangkan untuk mengembangkan usaha kecil berbasis eco enzyme, baik dalam bentuk produk pembersih alami maupun pupuk cair organik. Hal ini membuka peluang pemberdayaan ekonomi lokal yang sejalan dengan tren gaya hidup ramah lingkungan (eco-living). Edukasi lingkungan yang diberikan selama program juga meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah secara kreatif dan berkelanjutan. Kesadaran kolektif

ini menjadi modal sosial penting bagi keberlanjutan program, karena perubahan perilaku masyarakat dalam mengelola sampah merupakan kunci utama keberhasilan pengelolaan lingkungan berbasis partisipasi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembuatan *eco enzyme* bukan hanya solusi praktis dalam mengelola sampah organik, tetapi juga mampu memberikan manfaat ganda bagi lingkungan, masyarakat, dan ekonomi desa. Keberhasilan program di Desa Batu Gajah dapat menjadi model percontohan yang dapat direplikasi di desa-desa lain dalam rangka mendukung pembangunan berkelanjutan dan mewujudkan desa yang bersih, sehat, serta mandiri dalam pengelolaan limbah rumah tangga.

Selain manfaat langsung yang telah dipaparkan sebelumnya, keberhasilan program pembuatan eco enzyme di Desa Batu Gajah juga dapat dianalisis dari perspektif lingkungan yang lebih luas. Produksi eco enzyme tidak hanya mengurangi volume sampah organik, tetapi juga berdampak pada penurunan risiko pencemaran lingkungan. Sampah organik yang biasanya menumpuk dapat menghasilkan gas metana ketika membusuk di tempat pembuangan, yang merupakan salah satu gas rumah kaca penyumbang pemanasan global. Dengan dialihkan menjadi bahan fermentasi eco enzyme, potensi terbentuknya gas metana dapat ditekan, sehingga berkontribusi pada mitigasi perubahan iklim. Dampak ini sejalan dengan upaya global dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs), khususnya tujuan ke-12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab serta tujuan ke-13 tentang aksi terhadap perubahan iklim.

Dari segi kesehatan masyarakat, penggunaan eco enzyme sebagai pengganti pembersih kimia membawa keuntungan yang signifikan. Banyak produk pembersih rumah tangga komersial mengandung bahan kimia keras, seperti amonia, klorin, dan fosfat, yang dapat menimbulkan iritasi kulit, gangguan pernapasan, bahkan pencemaran air jika limbahnya masuk ke saluran pembuangan. Beralih ke pembersih berbasis eco enzyme berarti masyarakat lebih terlindungi dari risiko paparan bahan kimia tersebut. Cairan hasil fermentasi sampah organik ini terbukti aman digunakan, bahkan jika kontak langsung dengan kulit, sehingga lebih ramah bagi keluarga, terutama anak-anak dan lansia yang rentan terhadap zat kimia berbahaya.

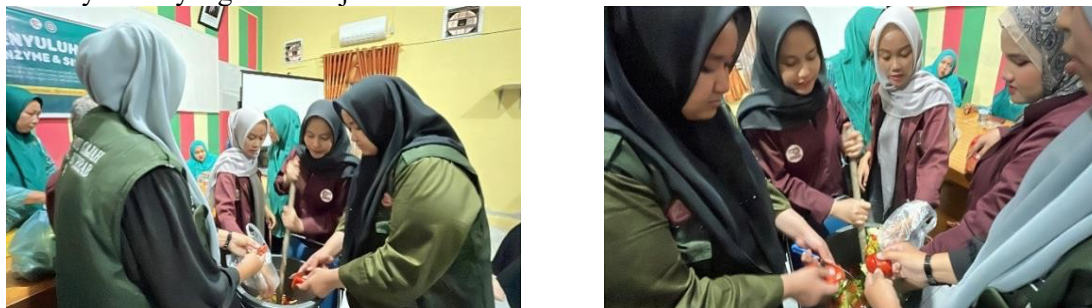
Dari perspektif sosial budaya, kegiatan ini memperlihatkan perubahan perilaku masyarakat yang cukup signifikan. Melalui sosialisasi dan praktik langsung selama kegiatan KKN, masyarakat Desa Batu Gajah menjadi lebih sadar pentingnya memilah dan mengolah sampah. Sebelumnya, sebagian besar warga masih memandang sampah sebagai sesuatu yang tidak berguna dan harus dibuang. Namun, setelah mendapatkan edukasi, muncul kesadaran baru bahwa sampah organik justru dapat menjadi sumber daya berharga bila dikelola dengan tepat. Perubahan paradigma ini menumbuhkan budaya baru dalam masyarakat, yaitu budaya daur ulang dan pemanfaatan kembali (reuse). Jika kebiasaan ini terus dipraktikkan secara konsisten, maka dalam jangka panjang Desa Batu Gajah dapat menjadi contoh desa mandiri dalam pengelolaan sampah.

Aspek lain yang tidak kalah penting adalah potensi keberlanjutan program. Keberhasilan KKN Kelompok 46 Universitas Abdurrahman tidak hanya terletak pada keberhasilan memproduksi eco enzyme, tetapi juga pada terciptanya transfer pengetahuan kepada masyarakat. Dengan metode pelatihan yang sederhana dan mudah dipahami, masyarakat mampu mengulangi proses pembuatan eco enzyme secara mandiri setelah program berakhir. Hal ini penting untuk memastikan bahwa kegiatan tidak berhenti ketika mahasiswa KKN selesai bertugas, melainkan terus berlanjut dan berkembang sebagai kegiatan rutin masyarakat. Bahkan, terdapat peluang besar untuk mengembangkan kelompok usaha bersama (KUBE) berbasis produk eco enzyme, yang tidak hanya bermanfaat bagi lingkungan, tetapi juga memberi nilai tambah ekonomi.

Jika dikaitkan dengan kebijakan pemerintah, program ini juga mendukung agenda nasional terkait pengelolaan sampah. Pemerintah Indonesia menargetkan pengurangan sampah sebesar 30% dan penanganan sampah sebesar 70% pada tahun 2025 sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga. Upaya sederhana di tingkat desa, seperti yang dilakukan di Desa Batu Gajah, secara tidak langsung berkontribusi pada pencapaian target nasional tersebut. Dengan demikian, keberhasilan program ini dapat dipandang bukan hanya dalam lingkup lokal, tetapi juga dalam kerangka kontribusi terhadap kebijakan pembangunan nasional.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menunjukkan bahwa manfaat pembuatan eco enzyme mencakup berbagai dimensi, mulai dari aspek lingkungan, kesehatan, sosial, budaya, hingga ekonomi.

Pemberdayaan masyarakat melalui edukasi lingkungan menjadikan mereka lebih mandiri dalam mengelola limbah sekaligus membuka peluang inovasi berbasis kearifan lokal. Dengan konsistensi pelaksanaan, Desa Batu Gajah dapat menjadi model desa percontohan pengelolaan limbah organik berbasis masyarakat yang berkelanjutan.



Gambar 1. Proses Pembuatan Eco Enzyme

KESIMPULAN

Pelaksanaan program pembuatan eco enzyme oleh KKN Kelompok 46 Universitas Abdurrah di Desa Batu Gajah memberikan hasil yang signifikan dalam upaya optimalisasi pemanfaatan limbah rumah tangga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk eco enzyme yang dihasilkan dapat digunakan secara multifungsi, baik sebagai pembersih ramah lingkungan, pupuk cair organik, maupun penghilang bau. Pemanfaatan eco enzyme terbukti mampu mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap produk berbahan kimia, sehingga lebih aman bagi kesehatan dan ramah terhadap lingkungan.

Selain itu, kegiatan ini berhasil mengurangi volume sampah organik rumah tangga dengan cara mengubahnya menjadi bahan fermentasi yang bermanfaat. Dampak positif lain yang muncul adalah meningkatnya kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah secara kreatif dan berkelanjutan. Tidak hanya bermanfaat dalam aspek lingkungan, kegiatan ini juga membuka peluang ekonomi melalui pengembangan produk eco enzyme sebagai usaha kecil berbasis masyarakat. Dengan demikian, program KKN ini memberikan manfaat ganda yang meliputi aspek ekologis, sosial, kesehatan, dan ekonomi, sekaligus berkontribusi pada pencapaian target nasional pengelolaan sampah berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Kami ucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang terlibat dan telah membantu dalam terselenggaranya kegiatan pengabdian masyarakat ini kepada LPPM Universitas Abdurrah yang telah menyelenggarakan kegiatan pengabdian masyarakat ini, Dosen Pembimbing kami, Bapak Abdullah Adhha, M.Psi., Mitra pengabdian (Kepala Desa, seluruh perangkat desa dan masyarakat), Mahasiswa Kuliah Kerja Nyata kelompok 46 dan Seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat.

DAFTAR REFERENSI

- Agustina, E., & Wulandari, D. (2021). Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan eco enzyme untuk mengurangi limbah rumah tangga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 123–131.
- Fitriani, N., & Hidayat, R. (2020). Pemanfaatan eco enzyme sebagai solusi alternatif dalam pengelolaan sampah organik rumah tangga. *Jurnal Ilmiah Lingkungan Hidup*, 8(1), 45–52.
- Handayani, T., & Sari, M. (2022). Potensi eco enzyme sebagai pupuk organik cair dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman hortikultura. *Jurnal Agro Ekoteknologi*, 14(3), 210–218.
- Kurniawan, A., & Pratiwi, L. (2019). Edukasi pengelolaan sampah organik berbasis masyarakat menuju zero waste. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(2), 95–104.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

- Rahman, H., & Dewi, A. (2021). Inovasi pengelolaan sampah rumah tangga melalui fermentasi eco enzyme. *Jurnal Sains Lingkungan*, 12(2), 75–83.
- Sukmawati, R., & Utami, N. (2020). Analisis kandungan nutrisi eco enzyme dan aplikasinya pada pertanian organik. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 9(1), 56–63.
- World Health Organization. (2018). *Waste management in developing countries: Challenges and opportunities*. Geneva: WHO Press.