

Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Dalam Pembuatan Eco-Enzym Sebagai Usaha Reduksi Sampah Organik Sisa Dapur Skala Rumah Tangga

Iga Maliga^{1*}, Rafi'ah¹, Herni Hasifah², Nur Arifatus Sholihah², Ana Lestari³, Putri Salsawina Chalista², Asri Reni Handayani¹

¹Program Studi S1 Keperawatan, STIKES Griya Husada Sumbawa, Sumbawa, Indonesia

²Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, STIKES Griya Husada Sumbawa, Sumbawa, Indonesia

³Program Studi D3 Kebidanan, STIKES Griya Husada Sumbawa, Sumbawa, Indonesia

Email: ^{1*}maliga07stikesghs@gmail.com, ²rafiahstikesghs@gmail.com

Abstrak– Paradigma pengelolaan sampah yang bertumpu pada pendekatan akhir sudah saatnya ditinggalkan dan diganti dengan paradigma baru pengelolaan sampah.. Paradigma baru memandang sampah sebagai sumber daya yang mempunyai nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan, misalnya untuk energi, kompos, pupuk ataupun untuk bahan baku industry. Salah satu metode pengolahan sampah organik dapur adalah dengan metode eco-enzym. Eco-enzyme adalah hasil dari fermentasi limbah dapur organik seperti ampas buah dan sayuran, dengan substrat gula (gula coklat, gula merah atau gula tebu), dan air. Pengabdian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi proses pemberdayaan ibu rumah tangga dalam pembuatan eco-enzym sebagai usaha reduksi sampah organik sisa dapur skala rumah tangga di Desa Baru Tahan, Kecamatan Moyo Utara. Pengabdian ini dilakukan dengan metode demonstrative partisipatif di lapangan. Pengabdian ini melibatkan mahasiswa sebagai asisten pelaksana teknis. Pengabdian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2022 di Desa Baru Tahan Kecamatan Moyo Utara Kabupaten Sumbawa sebagai desa binaan. Sasaran peserta kegiatan merupakan ibu rumah tangga. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa Implementasi proses pemberdayaan ibu rumah tangga dalam pembuatan eco-enzym sebagai usaha reduksi sampah organik sisa dapur skala rumah tangga di Desa Baru Tahan, Kecamatan Moyo Utara ini berjalan dengan lancar. Masyarakat merasa antusias dalam mengikuti program pemberdayaan ini. Diharapkan ke depannya, upaya edukasi ini akan berlanjut pada level kegiatan masyarakat dan diterapkan oleh setiap rumah sebagai upaya mereduksi sampah organik yang dapat menambah beban lingkungan.

Kata Kunci: Eco-enzym, Ibu Rumah Tangga, Limbah Organik

Abstract– It is time for the waste management paradigm that relies on the final approach to be abandoned and replaced with a new waste management paradigm. The new paradigm views waste as a resource that has economic value and can be utilized for energy, compost, fertilizer, or industrial raw materials. One method of processing organic kitchen waste is the eco-enzyme method. Eco-enzymes resulted from drying organic kitchen waste, such as fruit and vegetable waste, with a sugar substrate (brown sugar, brown sugar, or cane sugar) and water. This empowerment program aims to find out the implementation of empowering homemakers in making eco-enzymes to reduce organic waste from household-scale kitchens in Baru Tahan Village, North Moyo District. This service is carried out using demonstrative participatory methods in the field. This service involves students as technical implementation assistants. As a fostered village, this community service was held in December 2022 in Baru Tahan Village, Moyo Utara District, Sumbawa Regency. The target participants of the activity are housewives. The results of the empowerment program show that the implementation of empowering homemakers in making eco-enzymes to reduce household-scale kitchen waste organic waste in Baru Tahan Village, North Moyo District, is running smoothly. The community was enthusiastic about participating in this empowerment program. It is hoped that previously, this educational effort will continue at the level of community activities and be implemented by every house as an effort to reduce organic waste, which can add to the burden on the environment.

.Keywords: Eco-enzym, Homemakers, Organic waste

1. PENDAHULUAN

Sampah menjadi salah satu masalah terhadap lingkungan, pengolahannya yang tidak tepat menyebabkan penumpukan dan sumber penyakit, dan tentu saja mengganggu pemandangan. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Keutanan (KLHK) Indonesia jumlah timbunan sampah nasional pada tahun 2020 mencapai 67,8 ton. Penerapan 3R atau *reuse*, *reduce* dan *recycle* sampah merupakan salah satu program terbaik dalam rangka pelestarian lingkungan hidup karena

mengedepankan penanganan sampah dari sumbernya. Pengolahan sampah organik tuntas di tempat bila digulirkan secara terpadu bisa menuntaskan permasalahan sampah dari sumber yang pada akhirnya mendapat mendukung tercapainya kondisi lingkungan yang sehat, bersih dan nyaman. Akan tetapi ternyata pengolahan sampah dengan sistem pemilahan sampah belum terlaksana secara terpadu. Sampah yang sudah dipilah sejak level rumah tangga belum tentu akan ditangani secara terpisah ketika telah sampai di tempat pembuangan akhir (TPA). Inilah yang terjadi pada kebanyakan TPA di Indonesia [1].

Permasalahan sampah merupakan isu penting khususnya di daerah perkotaan yang selalu menjadi permasalahan dan dihadapi setiap saat. Akibat dari semakin bertambahnya jumlah penduduk, tingkat konsumsi masyarakat serta aktivitas lainnya maka bertambah pula sampah yang dihasilkan. Dalam beberapa tahun terakhir ini, kota-kota besar maupun kecil di Indonesia menghadapi masalah Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah yang menimbulkan banyak gangguan terhadap lingkungan [2].

Sampah merupakan material sisa yang sudah tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang, yang umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia (Marjenah, Kustiawan, Nurhifitiani, & Ediyono, 2017 dalam [3]). Masyarakat juga masih menggunakan pendekatan akhir (*end-of-pipe*), yaitu sampah dikumpulkan, diangkut, dan dibuang ketempat pemrosesan akhir sampah. Padahal, timbunan sampah dengan volume yang besar dilokasi tempat pemrosesan akhir sampah berpotensi melepas gas metan (CH_4) yang dapat meningkatkan emisi gas rumah kaca dan memberikan kontribusi terhadap pemanasan global [3].

Paradigma pengelolaan sampah yang bertumpu pada pendekatan akhir sudah saatnya ditinggalkan dan diganti dengan paradigma baru pengelolaan sampah.. Paradigma baru memandang sampah sebagai sumber daya yang mempunyai nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan, misalnya untuk energi, kompos, pupuk ataupun untuk bahan baku industri (Rambe, 2021). Maraknya fenomena *food waste* yang terjadi di Indonesia merupakan salah satu indikasi kurangnya pengetahuan warga akan *food waste* dan bagaimana cara mengatasinya. *Food waste* sendiri merupakan salah satu istilah dalam bahasa Inggris yang memiliki pengertian bahan makanan yang terbuang begitu saja dan akhirnya menumpuk di TPA. Sangat disayangkan fenomena *food waste* ini lah yang menjadi penyumbang terbesar pada permasalahan sampah di Indonesia. Salah satu metode pengolahan sampah organik dapur adalah dengan metode *eco-enzym*.

Eco-enzyme adalah hasil dari fermentasi limbah dapur organik seperti ampas buah dan sayuran, dengan substrat gula (gula coklat, gula merah atau gula tebu), dan air. Warnanya coklat gelap dan memiliki aroma fermentasi asam manis yang kuat [4]. 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. *Eco-enzyme* memiliki manfaat yang sangat beragam, *Eco Enzyme* dapat dimanfaatkan sebagai desinfektan dan hand sanitizer, sedangkan bagi kesehatan bisa digunakan sebagai meredakan infeksi dan alergi pada anak dan menyembuhkan luka. Dari segi Pertanian bisa di gunakan sebagai Pupuk dan pestisida, dan secara ekonomi juga dapat menghemat pengeluaran, karena *eco-enzyme* ini juga bisa di gunakan sebagai pembasmi kuman yang bisa digunakan sebagai pel lantai, mencuci toilet, mencuci piring, pakaian dan membersihkan minyak yang menempel pada permukaan seperti kompor [4].

Kualitas *eco enzim* bisa diukur dari bahan organik yang digunakan, semakin beragam atau bervariasi bahan yang digunakan, semakin bagus kualitas *eco-enzim* yang dihasilkan karena enzim yang dihasilkan semakin bervariasi. Sebagaimana diketahui jika satu kandungan dalam *eco-enzim* adalah asam asetat (H_3COOH), yang dapat membunuh kuman, virus dan bakteri. Sedangkan kandungan enzim itu sendiri adalah lipase, tripsin, amilase dan mampu membunuh /mencegah bakteri patogen. Selain itu juga dihasilkan NO_3 (Nitrat) dan CO_3 (Karbon trioksida) yang dibutuhkan oleh tanah sebagai nutrisi. Dari segi ekonomi, pembuatan enzim dapat mengurangi konsumsi untuk membeli cairan pembersih lantai ataupun pembasmi serangga [3].

Lebih lanjut, manfaat dari *eco-enzym* antara lain : Pertanian (untuk menyiram tanaman dan memperbaiki kualitas buah pada tanaman horti), peternakan (Menghilangkan bau amis di aquarium sekaligus menyehatkan ikan), Rumah tangga (mencuci buah dari residu pestisida, membersihkan lantai rumah, dll), kesehatan (Relaksasi dengan merendam kaki kedalam air hangat

yang sudah di campur eco-enzym, menjernihkan udara diruangan, membersihkan badan, obat kumur, hand sanitizer alami, dll), dan masih banyak lagi manfaat lainnya dari eco enzyme [5].

Ibu rumah tangga memiliki peran penting dalam mengolah bahan-bahan makanan pada setiap keluarga. Dengan demikian pengabdian ini melibatkan ibu rumah tangga. Kegiatan ini diharapkan mampu membuka wawasan/mengedukasi ibu rumah tangga agar dapat memanfaatkan limbah organik rumah tangga menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat. Manfaat lainnya, para ibu rumah tangga memiliki aktivitas baru, bisa lebih menghemat karena bisa menghasilkan alternatif produk alami untuk cairan pembersih, desinfektan, dan pupuk organik. Selain itu dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan dan secara tidak langsung membantu para petugas kebersihan dalam memilah sampah rumah tangga menjadi sampah organik dan anorganik. Melalui kegiatan ini juga diharapkan para ibu rumah tangga bisa semakin kreatif dan inovatif dalam mengolah sampah/limbah rumah tangga kedepannya.

Dengan demikian program pengabdian masyarakat “**Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Dalam Pembuatan Eco-Enzym Sebagai Usaha Reduksi Sampah Organik Sisa Dapur Skala Rumah Tangga**” perlu untuk dilakukan. Pengabdian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi proses proses pemberdayaan ibu rumah tangga dalam pembuatan eco-enzym sebagai usaha reduksi sampah organik sisa dapur skala rumah tangga di Desa Baru Tahan, Kecamatan Moyo Utara.

2. METODE PELAKSANAAN

2.1. Bentuk dan Tema Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan kesehatan dengan tema kegiatan “proses pemberdayaan ibu rumah tangga dalam pembuatan eco-enzym sebagai usaha reduksi sampah organik sisa dapur skala rumah tangga”. Pengabdian ini dilakukan dengan metode demonstrasi langsung di lapangan. Pengabdian ini melibatkan mahasiswa pengampu Mata Kuliah Analisis Kualitas Lingkungan sebagai asisten pelaksana teknis. Adapun program dalam pengabdian ini adalah,

a. Audiensi dan perizinan

Proses audiensi melibatkan masyarakat, perangkat desa dan mahasiswa. Pada tahap ini ditujukan untuk memberikan informasi awal terkait dengan program dan mendengar masukan dan saran dari berbagai pihak terkait.

b. Pelaksanaan Sosialisasi dan Demonstrasi

Eco-enzim terbuat dari sisa buah atau sayur, air, gula (gula merah, molasses). Pembuatannya membutuhkan kontainer berupa wadah yang terbuat dari plastik, penggunaan bahan yang terbuat dari kaca sangat dihindari karena dapat menyebabkan wadahpecah akibat aktivitas mikroba fermentasi. Tambahkan 10 bagian air ke dalam kontainer (isi 60% dari isi kontainer). Kemudian tambahkan 1 bagian gula (10% dari jumlah air) dan masukkan 3 bagian dari sampah sayuran atau buah-buahanhingga mencapai 80% dari kontainer. Setelah itu tutup kontainer selama 3 bulan dan buka setiap hari untuk mengeluarkan gas selama 1 bulan pertama.

Proses pembuatan eko-enzyme adalah sebagai berikut:

1. Tuangkan air bersih ke dalam ember. Rasio air terhadap bahan bahan yang lain adalah 10. Sedangkan rasio sisa buah atau sayur adalah 3, dan rasio untuk molase adalah 1. Sehingga perbandingannya menjadi air: buah/sayur: molase = 10 : 3 : 1
2. Perlu diperhatikan bahwa akumulasi semua bahan yang akan dimasukkan ke dalam ember agar tidak memenuhi volume ember seutuhnya. Dibutuhkan ruang untuk gas hasil fermentasi.
3. Masukkan molase dan kemudian diaduk hingga terlarut dengan air – homogen. Molase berfungsi sebagai sumber gula bagi bakteri untuk melakukan fermentasi
4. Masukkan buah dan sayur ke dalam ember masing-masing. Buah dan sayur yang dimasukkan hendaknya dipotong kecil, ditimbang sesuai ukuran-ratio yang telah ditentukan dan diremas sehingga berukuran kecil. Ini bertujuan agar proses fermentasi dapat berjalan dengan baik.\

5. Setelah semua bahan tercampur dengan baik, tutup ember agar udara luar tidak masuk. Hal ini dapat mengganggu proses fermentasi (agar lebih kedap dapat juga gunakan plastic yang diikat dengan karet atau tali rafia) lalu ditutup.
6. Enzim yang telah dibuat disimpan di tempat yang tidak terjangkau oleh cahaya matahari, sehingga sistem benar-benar tertutup.
7. Fermentasi sempurna hingga waktu hingga 3 bulan.

c. Evaluasi program

Pada bulan ke tiga akan dilakukan proses evaluasi yang ditujukan untuk mengetahui efektivitas program ini berlangsung serta arahan program.



Gambar 3.1. Alur Pelaksanaan Program Pengabdian

3.1. Waktu dan Tempat Kegiatan

Pengabdian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2022 di Desa Baru Tahan Kecamatan Moyo Utara Kabupaten Sumbawa. Lokasi ini juga merupakan wilayah desa binaan STIKES Griya Husada Sumbawa.

3.2. Metode Pelaksanaan

Sebelum penyuluhan dilakukan asesmen awal sebagai acuan persepsi awal peserta pengabdian terkait dengan pembuatan eco enzyme dari limbah sisa dapur. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode demonstrative partisipatif, metode ini merupakan metode pendampingan dengan tujuan untuk memberdayakan masyarakat atau kelompok mitra dalam menyelesaikan dan mencari solusi permasalahannya. Selanjutnya dilakukan diskusi dengan peserta terkait materi yang diberikan.

3.3. Sasaran Peserta Kegiatan

Peserta kegiatan merupakan warga Desa Kukin yang terdiri dari bapak/ibu sebagai kepala rumah tangga, remaja putra/putri, serta aparat desa.

3.4. Susunan Pelaksana

Tabel 3.1. Susunan Pelaksana Tugas Pengabdian

No	Nama	Uraian Tugas
1	Iga Maliga	Koordinator utama dan perizinan Pemateri utama
2	Rafi'ah	Koordinator lapangan dan teknis Pemateri kedua
3	Putri Salsawina	Koordinator teknis dan mahasiswa
4	Mahasiswa pengampu MK. AKL Semester 3 Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat	Pelaksana teknis

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 3 Desember 2022 di Aula Kantor Desa Baru Tahan Kecamatan Moyo Utara Kabupaten Sumbawa. Lokasi ini juga merupakan wilayah desa binaan STIKES Griya Husada Sumbawa. Kegiatan pengabdian ini melibatkan 10 orang ibu rumah tangga yang ada di wilayah tersebut. Tahapan pelaksanaan program diawali dengan proses perizinan. Setelah proses perizinan selesai dilakukan, maka proses audiensi dilakukan.

Berdasarkan analisis kondisi, program pengabdian ini dirasa perlu dilakukan agar permasalahan lingkungan yang ada di lokasi tersebut bisa diurai secara perlahan. Hasil produk yang dihasilkan berkaitan dengan produk eco enzim. Pengolahan sampah organik di tempat sumber sampah, yang dilakukan dengan konsisten dan terus-menerus diyakini dapat menyelesaikan permasalahan sampah sejak dini. Penumpukan sampah organik di TPA yang biasanya menimbulkan bau tidak sedap dan berpotensi menyebabkan terjadinya ledakan akibat produksi gas metana dari proses penguraian alami, dapat dihindari dengan mengedepankan penanganan sampah dari sumbernya. Pengolahan sampah organik dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu pengomposan, baik secara aerobik maupun anaerobik, dan dengan membuat eko-enzim. Keistimewaan eko-enzim adalah tidak memerlukan lahan yang luas untuk proses fermentasi seperti pada proses pembuatan kompos. Pembuatan eko-enzim sangat hemat dalam hal tempat pengolahan dan dapat diterapkan di rumah. Produksi eko-enzim bahkan tidak memerlukan bak komposter dengan spesifikasi tertentu. Wadah-wadah seperti botol-botol bekas air mineral maupun bekas produk lain yang sudah tidak digunakan, dapat dimanfaatkan kembali sebagai tangki fermentasi eco-enzim. Hal ini juga menjadi nilai tambah karena mendukung konsep *reuse* dalam menyelamatkan lingkungan.



Gambar 1. Proses Sosialisasi Pembuatan Eco Enzim

Setelah proses demonstrasi dilakukan, masyarakat mengaku sangat tertarik dengan proses pembuatan eco enzyme. Kader PKK di wilayah setempat merasa sangat mudah mengaplikasikan ilmu yang didapatkan saat proses sosialisasi berlangsung. Seluruh peserta pengabdian merasa mampu dan mau melakukan proses pembuatan eco enzyme untuk kebutuhan rumah tangga.

Terdapat 3 peserta yang bertanya terkait dengan proses pembuatan eco enzyme dan pemanfaatan eco enzyme. Pemanfaatan ecoenzyme menjadi pupuk cair berpengaruh pada morfologi tanaman, seperti warna daun tampak lebih hijau, diameter daun, buah dan batang juga lebih besar (Ramadani et al., 2018). Aplikasi ecoenzyme lainnya yaitu dapat dimanfaatkan untuk pengolahan

limbah produk susu sebab di dalam ecoenzyme terkandung amilase, protease dan lipase (Arun & Aivashanmugam, 2015).

Menurut (Harahap et al., 2021), limbah organik rumah tangga dapat diolah secara sederhana menjadi eco-enzyme yang bermanfaat sebagai solusi alternatif desinfektan alami. Pembuatan eco-enzyme terbilang mudah, murah dan ramah lingkungan. Keistimewaan lainnya adalah tidak membutuhkan lahan yang luas untuk proses fermentasi, bahkan dapat menggunakan botol plastik bekas air mineral. Hal ini tentu sejalan dengan konsep 3R (*reuse, reduce, dan recycle*). Penyuluhan *eco-enzyme* diharapkan dapat menambah pengetahuan terkait pengolahan limbah organik dan kegiatan baru bagi Ibu-Ibu rumah tangga yang bermanfaat.



Gambar 2. Dokumentasi Bersama Pelaksana Program dan Peserta Pengabdian

Pembuatan *eco-enzyme* terbilang mudah, murah dan ramah lingkungan. Keistimewaan lainnya adalah tidak membutuhkan lahan yang luas untuk proses fermentasi, bahkan dapat menggunakan botol plastik bekas air mineral. Hal ini tentu sejalan dengan konsep 3R (*reuse, reduce, dan recycle*). Prinsip proses pembuatan *eco-enzyme* hampir serupa dengan proses pembuatan pupuk kompos, namun ditambahkan air sebagai media pertumbuhan sehingga produk akhir yang diperoleh berupa cairan yang lebih disukai karena lebih mudah dalam pengaplikasiannya. Dengan demikian proses pembuatan eco enzyme dapat bermanfaat bagi masyarakat dan lingkungan.

4. KESIMPULAN

Implementasi proses pemberdayaan ibu rumah tangga dalam pembuatan eco-enzym sebagai usaha reduksi sampah organik sisa dapur skala rumah tangga di Desa Baru Tahan, Kecamatan Moyo Utara ini berjalan dengan lancar. Masyarakat merasa antusias dalam mengikuti program pemberdayaan ini. Diharapkan ke depannya, upaya edukasi ini akan berlanjut pada level kegiatan masyarakat dan diterapkan oleh setiap rumah sebagai upaya mereduksi sampah organik yang dapat menambah beban lingkungan.

5. REFERENCES

- [1] N. Tri Nurwahyuni, L. Fitria, O. Umboh, and D. Katiandagho, "Pengolahan Limbah Medis COVID-19 Pada Rumah Sakit," *J. Kesehat. Lingkung.*, vol. 10, no. 2, pp. 52–59, 2020, doi: 10.47718/jkl.v10i2.1162.
- [2] L. Priatna, W. Hariadi, and E. K. Purwendah, "Pengelolaan Sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Gunung Tugel, Desa Kedungrandu, Kecamatan Patikraja, Kabupaten Banyumas," *Pros. Semin. Nas. dan Call Pap. "Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX"*, vol. 6, no. November, pp. 494–501, 2019.
- [3] R. Maulana and M. S. Khumaeroh, "Pelatihan Pembuatan Eco enzim di tengah Masa

- Pandemi Covid-19,” *Proc. Uin Sunan Gunung Djati Bandung*, vol. 1, no. 36, pp. 159–167, 2021.
- [4] S. P. A. Alkadri and K. D. Asmara, “Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Hand sanitizer dan Desinfektan Pada Masyarakat Dusun Margo Sari Desa Rasau Jaya Tiga Dalam Upaya Mewujudkan Desa Mandiri Tangguh Covid-19 Berbasis Eco-Community,” *J. Bul. Al-Ribaath*, vol. 17, no. 2, p. 98, 2020, doi: 10.29406/br.v17i2.2387.
- [5] N. N. Nurfajriah, F. R. I. Mariati, M. R. Waluyo, and H. Mahfud, “Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga,” *Ikra-Ith Abdimas*, vol. 4, no. 3, pp. 194–197, 2021.
- [6] R. G. Harahap, N. Nurmawati, A. Dianiswara, and D. L. Putri, “Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Alternatif Desinfektan Alami di Masa Pandemi Covid-19 bagi Warga Km. 15 Kelurahan Karang Joang,” *SINAR SANG SURYA J. Pus. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 1, pp. 67–73, 2021.