



Lokatara Saraswati: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Vol 2, No. 1, 2023, hlm.38—46

ISSN 2829-7431 (online)

SOSIALISASI PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK MENJADI *ECO ENZYME* DAN DEMONSTRASI CARA PEMBUATANNYA

I Made Sastra Wibawa¹, Shinta Enggar Maharani²

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Jalan Kamboja No.11A,
Denpasar, Bali, 80231, Indonesia

²Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Jalan Kamboja
No.11A, Denpasar, Bali, 80231, Indonesia

email: sastrawibawa@gmail.com¹, shinta_emaharani@yahoo.com².

artikel masuk: 15 Maret 2023; artikel diterima: 15 April 2023

Abstract: Human activities inevitably generate waste, both in household activities and industrial activities. Garbage is residual material produced from activities that are no longer used. Based on the type of waste is divided into two, namely organic and inorganic. Organic waste left over from fruits and vegetables can be processed into eco enzymes by mixing it with brown sugar and water. Eco enzyme discovered by Dr. Rosukon Poopanvong is a researcher and founder of the Thai Organic Agriculture Association. The purpose of making eco enzyme is to be able to produce multi-functional enzymes and reduce waste disposal to landfills. This activity is in the form of outreach, workshops, and direct demos on how to make eco enzymes in Kaba-kaba Village, Kediri, Tabanan. The method used is counseling and direct demo creation. Several previous studies on eco enzymes were about socialization and workshops only, but this activity was immediately followed by a production demonstration, where the demo is the novelty of this activity. Eco enzyme is the fermentation of fruit and vegetable residue mixed with brown sugar in water for at least 3 months. After receiving explanations and demonstrations, the enthusiasm of the people promised to make eco enzymes, because they realized that by making eco enzymes we have played a role in saving the earth through a lifestyle that reduces chemical content.

Kata Kunci: waste; eco enzyme; demo; chemical

Abstrak: Aktivitas manusia pasti menimbulkan sampah, baik kegiatannya dalam kehidupan rumah tangga maupun kegiatan industri. Sampah merupakan bahan sisa dihasilkan dari kegiatan yang sudah tidak dipergunakan lagi. Berdasarkan jenisnya sampah dibedakan menjadi dua yaitu organik dan anorganik. Sampah organik sisa buah dan sayur dapat diolah menjadi *eco enzyme* dengan mencampurnya pada gula merah dan air. *Eco enzyme* ditemukan oleh Dr. Rosukon Poopanvong seorang peneliti dan juga pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand. Tujuan pembuatan *eco enzyme* adalah untuk dapat menghasilkan *enzyme* multi fungsi dan mengurangi pembuangan sampah ke TPA. Kegiatan ini adalah berupa sosialisasi, *workshop*, dan demo langsung cara pembuatan *eco enzyme* di Desa Kaba-kaba, Kediri, Tabanan. Metode yang digunakan adalah penyuluhan dan langsung demo pembuatan. Beberapa kajian terdahulu tentang *eco enzyme* adalah sekitar sosialisasi dan *workshop* saja, tetapi pada kegiatan ini langsung diikuti demo pembuatan, dimana demo merupakan kebaruan dari kegiatan ini. *Eco enzyme* merupakan fermentasi dari sisa buah dan sayur yang dicampur gula merah

dalam air minimal selama 3 bulan. Antusiasme masyarakat setelah mendapat penjelasan dan demo, berjanji akan membuat *eco enzyme*, karena menyadari bahwa dengan membuat *eco enzyme* kita telah ikut berperan menyelamatkan bumi melalui gaya hidup mengurangi kandungan kimiawi.

Kata Kunci: sampah; *eco enzyme*; demo; kimiawi

PENDAHULUAN

Sesuai dengan yang tertera dalam dokumen *WHO (World Health Organization)*, bahwa sampah adalah bahan yang tidak dapat lagi untuk dipergunakan, yang bersumber dari aktivitas manusia dan alam pada umumnya. Semakin banyak aktivitas manusia yang juga didukung oleh semakin banyaknya jumlah penduduk di dunia, maka sampah juga pasti semakin banyak timbul. Semakin banyaknya sampah yang timbul memerlukan upaya pengolahan dan pengelolaan agar keberadaannya tidak semakin menumpuk sebab dapat mengganggu aktivitas yang lainnya. Secara umum sesuai yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008, bahwa pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya, (Menkumham, 2008).

Pengolahan sampah adalah juga sebagai upaya menjaga kelestarian alam dan lingkungan hidup, dan semua kegiatan ini harus dianggap dan disadari sebagai kewajiban dari kita sebagai penghuni bumi ini. Kajian yang dilakukan oleh Listiyani (2017), yang mengkaji tentang dampak pertambangan menyatakan bahwa usaha pengelolaan lingkungan adalah termasuk di dalamnya upaya pencegahan atau upaya preventif terhadap terjadinya pencemaran dan kerusakan lingkungan akibat dilakukan eksploitasi terhadap sumber daya tanpa dilakukan upaya pemulihan kembali. Upaya melestarikan sektor sumber daya alam dan menggunakannya secara bijaksana dengan harapan anak cucu kita kelak dapat ikut merasakannya (Gischa. 2021). Melestarikan lingkungan hidup adalah juga sebuah upaya pengelolaan lingkungan hidup termasuk di dalamnya memulihkan kembali sumber daya alam yang sebelumnya telah dieksploitasi, pemulihan keanekaragaman hayati dan hewani, terutama yang terkait dengan lingkungan hidup. Menurut Clourisa et al. (2021), dalam kajiannya tentang pengenalan *ecoprint* menyatakan bahwa: melalui cetak biru tentang lingkungan dan kondisi di sekitar sumber daya sangat perlu dalam upaya pengembangan pengelolaan lingkungan. Demikian juga kajian yang dilakukan oleh Endah (2015), bahwa semuanya yang berkaitan dalam pengelolaan sumber daya termasuk manusia dan perilaku yang ditunjukkan mempunyai dampak terhadap kondisi lingkungan.

Ketika manusia melakukan aktivitas sudah pasti tidak akan terlepas dari timbulnya sampah atau limbah, atau semakin tinggi aktivitas manusia, maka semakin banyak sampah dan limbah yang dihasilkan. Sampah adalah sisa dari kegiatan manusia sehari-hari atau proses alam yang terdiri dari zat organik atau anorganik dapat berbentuk padat, semi padat, dan cair yang tidak lagi dibutuhkan oleh manusia (Megah et.al, 2018). Sampah organik pada umumnya sampah yang dapat membusuk dan terurai dalam kurun waktu yang cepat, sehingga jenis sampah ini sering dapat diolah menjadi pupuk kompos. Tergolong dalam sampah organik seperti: dedaunan, ranting pohon, sisa buah, sisa sayur, atau sampah lain yang dapat dengan cepat membusuk. Sampah organik sebelum diolah menjadi pupuk kompos, dapat dipilah terlebih dahulu yaitu bagi sampah sisa buah dan

sayur yang masih segar, agak segar, dan belum busuk atau berbau, dapat diolah menjadi *eco enzyme*. Sedangkan yang dimaksud dengan sampah anorganik adalah sampah yang susah membusuk, bahkan tidak dapat diuraikan kembali. Jenis sampah seperti ini sering menjadi masalah yang cukup mengganggu dalam kegiatan sehari-hari, namun jika sampah ini mendapat sentuhan tangan-tangan terampil sering menjadi sesuatu yang akhirnya memiliki nilai tinggi dan dapat berguna kembali.

Berdasarkan data dari Pusat Statistik bahwa sampah yang masuk ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir), sampah organik di Indonesia adalah sebanyak 67,87 Ton per tahun yang masuk ke TPA. Sedangkan data sampah organik yang ada di Bali adalah sekitar 60% yang masuk ke TPA dari seluruh sampah yang ada. Pengolahan secara tradisional yang dilakukan oleh masyarakat Desa Kaba-kaba yaitu dengan menumpuk sampahnya di suatu tempat tanpa melakukan proses pemilahan, kemudian setelah cukup banyak lalu dibakar. Cara pengolahan sampah seperti ini sudah pasti tidak ramah lingkungan, hal ini dikarenakan kurangnya wawasan lingkungan dari masyarakat. Pengolahan sampah dengan cara ini dilakukan karena hampir seluruh keluarga masyarakat masih memiliki bidang tanah di belakang rumahnya yang dapat difungsikan untuk kegiatan ini (*teba*). Selain itu warga desa umumnya menangani sampah dengan cara-cara yang kurang berwawasan lingkungan, misalnya dengan membakar sampah, menimbun sampah di dalam tanah tanpa memilahnya, serta membuang sampah di sekitar aliran sungai (Junaidi et al., 2021; Yulida et al., 2016).

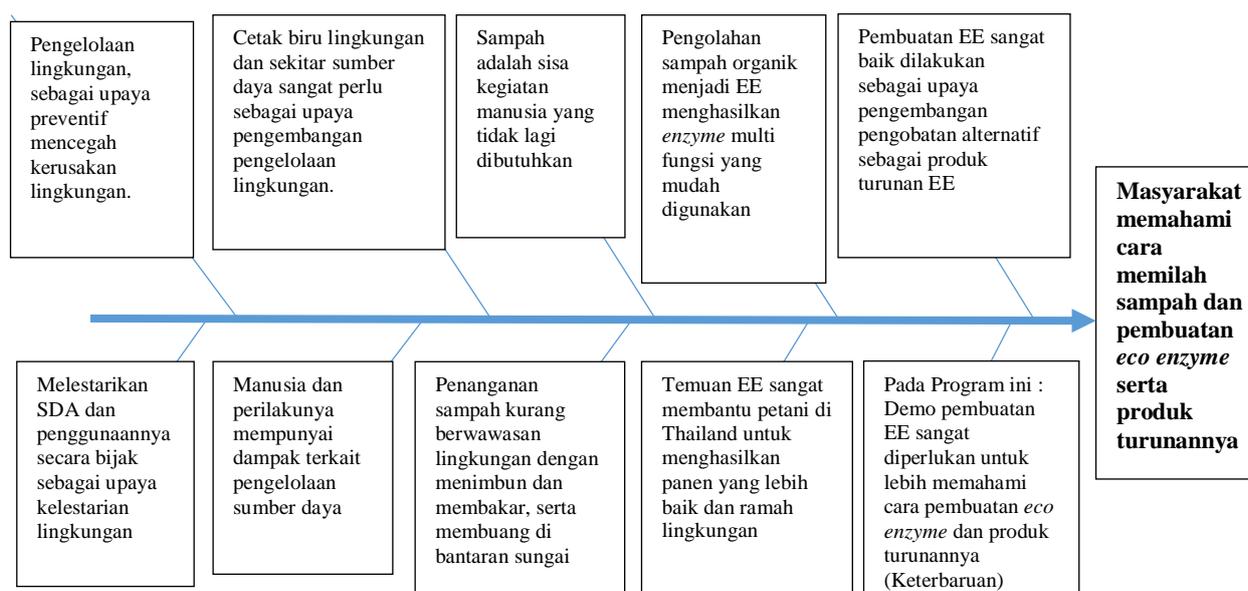
Desa Kaba-kaba, Kecamatan Kediri, Kabupaten Tabanan merupakan salah satu desa yang terkenal tentang hasil pertaniannya. Sebagian besar masyarakatnya sebagai petani, dan sebagian juga sebagai tukang bangunan yang bekerja di proyek-proyek bangunan termasuk di luar desanya. Akibat dari ketercukupan hasil buah dan sayuran, maka kebiasaan mengonsumsi buah dan sayur dipandang sangat menguntungkan dari segi kesehatan masyarakatnya. Dampak dari hal ini juga mengakibatkan terjadinya banyak sampah berupa sisa buah, kulit buah, dan tangkai sayur maupun sisa sayuran yang tidak dikonsumsi. Limbah rumah tangga ini di Desa Kaba-kaba yang sebagian besar masyarakatnya masih memiliki lahan untuk menimbun sampah, sehingga jika musim penghujan bau yang ditimbulkan dapat mengganggu kenyamanan masyarakat dalam beraktivitas. Untuk mengurangi dampak negatif ini perlu dilakukan sosialisasi pemilahan sampah organik dan anorganik, kemudian sampah organik dipisahkan juga antara sisa buah dan sayur selanjutnya diolah menjadi *eco enzyme*, sedangkan sampah organik lainnya diolah menjadi pupuk kompos.

Pembuatan *eco enzyme* akan menghasilkan ekstrak cairan berupa *enzyme* multifungsi, yang dihasilkan dari fermentasi antara sisa buah dan sayuran direndam dalam larutan air dengan molase atau gula merah. Langkah-langkah pembuatan *eco enzyme* tidaklah rumit, bahkan jika dibandingkan dengan pembuatan kompos masih lebih gampang pembuatan *eco enzyme*, demikian juga hasil yang diperoleh lebih disukai *eco enzyme* yang multifungsi jika dibandingkan dengan hanya kompos sebagai pupuk saja. Menurut Luthfiyyah et al. (2010), dengan penggunaan air pada proses fermentasi *eco enzyme* sehingga hasilnya berupa cairan multifungsi yang mudah digunakan. Lahan yang

diperlukan untuk pembuatan *eco enzyme* tidak terlalu luas jika dibandingkan dengan pembuatan kompos, hanya diperlukan gentong plastik dengan lubang yang agak besar, bertutup, dan selama proses fermentasi tutupnya dapat rapat agar tidak terkontaminasi oleh udara luar karena prosesnya adalah *anaerob*.

Penemu model pembuatan *eco enzyme* adalah Dr. Rosukon Poompanvong, seorang peneliti dari Thailand yang melakukan penelitian lebih dari 30 tahun untuk mendapatkan *eco enzyme* ini. Karena keberhasilannya beliau dianugerahi penghargaan oleh FAO (Lembaga PBB yang menangani permasalahan pangan dunia). Temuan *eco enzyme* ini selanjutnya sangat membantu petani di Thailand untuk mendapatkan hasil panen yang lebih baik serta ramah lingkungan (Megah et al., 2018). Temuan yang beliau peroleh berdasarkan penelitian yang cukup panjang ini sengaja tidak didaftarkan sebagai hak paten dengan tujuan agar kita dapat melanjutkan cita-citanya dalam memproduksi *eco enzyme* untuk kesehatan manusia dan kelestarian lingkungan. Sekarang Dr. Rosukon Poompanvong sudah menjadi seorang biksuni yang mengikhlaskan hidupnya untuk keselamatan bumi dan manusia. Untuk melanjutkan dan memperluas hasil temuan *eco enzyme* ini, maka cita-cita luhur tersebut dilanjutkan oleh Dr. Joean Oon, yang juga seorang peneliti dari Penang Malaysia, di mana beliau adalah seorang *Naturopathy* (Pengobatan alternatif). Menurut Sasetyaningtyas (2018), pembuatan *eco enzyme* sangat baik dilakukan sebagai upaya mengembangkan pengobatan alternatif sebagai produk turunan dari *eco enzyme*.

Pendampingan pada masyarakat yang dilakukan adalah untuk membentuk masyarakat yang kreatif, inovatif, serta terampil, terutama dalam pembuatan *eco enzyme* dan selanjutnya mampu mengembangkan produk *eco enzyme* menjadi bahan yang lebih berguna bagi masyarakat. Demo pembuatan *eco enzyme* dalam program ini sebagai keterbaruan kegiatan yang dilaksanakan sebelumnya diharapkan dapat menjadi daya tarik lebih mendalam bagi masyarakat untuk mau membuat *eco enzyme*. Sesuai dengan *roadmap* program pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan, maka dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Roadmap program pengabdian

Berdasarkan uraian latar belakang dan kajian terdahulu yang sudah dilakukan, maka permasalahan yang dirumuskan adalah “Apakah dengan pelaksanaan demo pembuatan *eco enzyme* masyarakat lebih memahami cara pembuatannya?” Gagasan ini muncul ketika melakukan investigasi di lapangan ditemukan banyak sampah organik yang dibiarkan menumpuk bahkan tercampur dengan sampah jenis lainnya. Tujuan dari program ini agar sampah yang dibuang dan menumpuk di areal pekarangan (*teba*) dapat dilakukan pemilahan dan khusus sampah organik dari sisa buah dan sayuran selanjutnya diolah menjadi *eco enzyme*, termasuk produk turunannya.

METODE

Pada awalnya seorang mahasiswa yang berasal dari Desa Kaba-kaba menceritakan tentang upaya pengolahan sampah yang ada di desa tersebut. Diskusi diawali dari bincang-bincang tentang upaya kelestarian lingkungan dan upaya pengolahan sampah yang sedang digalakkan belakangan ini yaitu adanya TPS 3R (Tempat Pengolahan Sampah: *Reduce*, *Reuse*, dan *Resicle*). Setelah dilakukan kunjungan ke lapangan ditemui tumpukan sampah di areal tertentu (*teba*), dan diperoleh informasi bahwa masyarakat di sana belum memahami cara pembuatan *eco enzyme*, maka dilakukanlah program ini.

Melihat kondisi masyarakat yang cukup heterogen dari segi kesempatan dan waktu yang tersedia akibat kesibukan yang berbeda-beda, maka dilakukan upaya pendampingan dengan adanya partisipasi dari masyarakat. Kelompok mitra yang dianggap tepat adalah ibu-ibu PKK Desa Kaba-kaba, Kediri, Tabanan. Metode yang diterapkan dalam program ini adalah Metode Partisipatif dengan pendampingan mitra untuk dapat mencari solusi tentang permasalahan yang sedang dihadapi. Menurut Asnudin (2010), bahwa metode partisipatif ini terjadi proses di mana masyarakat sebagai kelompok yang berkepentingan diberikan kesempatan untuk berkolaborasi melalui inisiatif positif untuk meningkatkan

sumber daya yang ada pada mereka. Demikian juga Krisnani (2015), berhasil mengubah pola pikir masyarakat tentang sampah dengan melakukan pelatihan pengelolaan sampah organik dan anorganik.

Pada program ini diutamakan peran aktif masyarakat tidak terbatas pada apa pun baik itu usia, pekerjaan, dan lain sebagainya, yang penting mereka mau berperan dan ada upaya yang serius untuk meningkatkan diri. Pihak yang dilibatkan adalah perwakilan ibu-ibu PKK Desa Kaba-kaba dari wakil banjar yang ada di desa tersebut. Kegiatan diawali dengan melakukan sosialisasi tentang *eco enzyme*, mulai dari apa itu *eco enzyme*, siapa penemunya, bahan-bahan yang diperlukan, peralatan yang dipergunakan, kegunaan cairan multifungsi ini, produk turunan dari *eco enzyme*, serta terakhir dilakukan demo cara pembuatannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan sampah anorganik di beberapa desa dan banjar sudah dapat bekerja sama dengan Bank Sampah, sehingga sektor ini dapat dikatakan sudah tertangani sebagian tinggal menyadarkan masyarakat untuk lebih mau memilah sampah hasil rumah tangganya. Sampah organik dari sisa buah dan sayuran yang masih segar, tidak berbau, dan belum dimakan ulat dapat diolah menjadi *eco enzyme*, sedangkan sampah organik lainnya dapat diolah menjadi pupuk kompos melalui sistem gentong atau disuntikan ke dalam tanah dengan teknologi bio pori. Pengolahan sampah organik menjadi *eco enzyme* diharap dapat memecahkan sebagian masalah pengolahan sampah hasil rumah tangga dan hasilnya dapat dipergunakan untuk mengembangkan kegiatan positif yang lainnya.

Sosialisasi yang dilakukan pada program ini bukanlah semata-mata untuk mencari solusi permasalahan yang ada, namun juga dalam upaya mengajak masyarakat untuk menjaga kelestarian lingkungan dan bumi tercinta. Upaya ikut dalam melestarikan lingkungan dapat dilakukan melalui kegiatan yang sederhana namun hasilnya cukup besar. Mengolah sampah organik menjadi *eco enzyme* adalah sebuah langkah kecil yang berdampak sangat besar, sebab jika sampah organik dibiarkan menumpuk lama kelamaan akan menyebabkan terjadinya gas metan yang dapat mengganggu lapisan ozon, dan jika ini dibiarkan dalam jumlah besar serta terus menerus, maka akan dapat menyebabkan terganggunya efek rumah kaca. Penggunaan *eco enzyme* baik secara langsung maupun merupakan turunan dari produk ini, seperti menyemprotkan larutan *eco enzyme* ke udara bebas, menyiram selokan dengan *eco enzyme*, serta menggunakan produk turunannya seperti: pupuk, *hand sanitizer*, sabun mandi, sabun cuci, sampo, adalah upaya menjauhkan kegiatan kita dari kandungan zat kimia, dengan demikian upaya kelestarian lingkungan dimulai dari program ini.

Sosialisasi kepada ibu-ibu PKK diawali dengan pengenalan tentang *eco enzyme*, bahan yang diperlukan, peralatan yang dipergunakan, penemu *eco enzyme*, dan yang terpenting adalah kegunaan yang sangat banyak dari cairan *enzyme* multifungsi ini.

Kemudian terakhir baru dilaksanakan demo cara pembuatannya yang secara antusias mereka sangat tekun mengikuti, bahkan secara langsung beberapa dari mereka siap membuat *eco enzyme* setelah mereka pulang nanti. Beberapa kendala yang dihadapi dalam pembuatan *eco enzyme* ini, seperti waktu yang cukup lama untuk mengumpulkan sampah organik sisa buah dan sayuran agar terkumpul sesuai berat yang diperlukan. Upaya lebih lanjut yang dapat kita lakukan adalah upaya pendampingan sampai berhasilnya panen *eco enzyme* ini. Solusi untuk mencapai berat sampah organik yang diperlukan dijelaskan dengan upaya boleh mencicil, dan jika berat sampah organik yang diperlukan sudah sesuai dengan formula campuran yang ditentukan, maka mulai tanggal tersebutlah dilakukan penghitungan mundur minimal selama tiga bulan untuk dapatnya dipanen *eco enzyme* tersebut. Pendampingan dilakukan bekerja sama dengan mahasiswa asal desa tersebut yang diharapkan selalu melakukan koordinasi dengan ibu-ibu PKK dan informasi secara periodik kepada tim sosialisasi. Kajian yang dilakukan oleh Halimah (2015), mengungkapkan bahwa pentingnya partisipasi masyarakat dalam mengatasi permasalahan lingkungan seperti penanganan sampah. Menurut Rochyani et al. (2020), seluruh campuran bahan *eco enzyme* dimasukkan ke dalam wadah yang kedap udara untuk memperoleh hasil fermentasi yang baik.

Urutan kegiatan yang harus menjadi perhatian dalam pembuatan *eco enzyme* adalah sebagai berikut:

1. Formula campuran yang harus diikuti adalah 1 : 3 : 10 yaitu: (1 bagian gula merah atau dapat dipakai molase, 3 bagian sisa buah dan sayuran, 10 bagian air sumur).
2. Masukkan gula ke dalam gentong yang sudah diisi air, diaduk sampai gulanya larut.
3. Masukkan sisa buah dan sayur ke dalam gentong yang sebelumnya sudah ditimbang, diaduk sambil diremas agar proses fermentasi nantinya berjalan baik.
4. Sebelum ditutup pastikan ada sedikit ruang bebas dalam gentong sebagai tempat gas hasil dari fermentasi, untuk menghindari pecahnya gentong.
5. Tutup gentong dengan rapat, bila perlu diisi plastik agar rapat dan bagian luarnya dapat ditutup dengan lak ban.
6. Selama tiga bulan letakkan gentong dalam suhu lingkungan luar namun terhindar dari sinar matahari langsung, dan proses fermentasi minimal 3 bulan.



Gambar 2. Sosialisasi di Kantor Desa



Gambar 3. Demo Pembuatan *Eco Enzyme*

Untuk mendapatkan data yang akurat tentang pelaksanaan program, maka diedarkan kuesioner dengan berisi 6 pernyataan dengan pilihan jawaban: 1). Sangat setuju, 2). Setuju, 3). Tidak tahu, 4). Tidak setuju, 5).Sangat tidak setuju. Butir pernyataannya adalah: A). Bahan dan peralatan untuk demo pembuatan *eco enzyme* sudah tersedia dengan baik, B). Demo pembuatan *eco enzyme* secara kelompok dirasakan sangat baik, C). Waktu yang dipergunakan untuk sosialisasi dan demo cukup, D). Kesigapan tim sosialisasi dalam memberikan informasi sangat baik, E). Pendampingan yang dilakukan oleh tim selama 3 bulan sangat baik, F). Seluruh acara sosialisasi pembuatan *eco enzyme* sangat menarik dan menyenangkan.

Berikut hasil dari pengedaran angket kepada 20 Orang responden (Ibu-ibu PKK) yang dilakukan setelah seluruh rangkaian kegiatan berakhir.

Tabel 1. Hasil angket kegiatan

Pertanyaan	Jawaban				
	1 Sangat Setuju	2 Setuju	3 Tidak tahu	4 Tidak setuju	5 Sangat tdk setuju
A)	12	8	-	-	-
B)	10	10	-	-	-
C)	11	9	-	-	-
D)	12	8	-	-	-
E)	11	8	1	-	-
F)	10	10	-	-	-
Rata-rata	11	8	-	-	-

Sesuai dengan hasil kuesioner kegiatan (tabel 1), maka berdasarkan jawaban yang dipilih diperoleh rata-ratanya sebagai berikut: Sangat setuju: 11 Orang, Setuju: 8 Orang, Tidak tahu: hanya 1 Orang. Jadi sebagian besar menjawab Sangat setuju dan Setuju, dengan demikian dapat dinyatakan bahwa kegiatan sosialisasi dan demo pembuatan *eco enzyme* sangat berhasil. Sesuai dengan Maulina (2015) dan Ekre (2009), sangat penting mengolah sampah sejak masih disumbarnya, dan cenderung oleh perempuan karena mereka yang melakukan urusan rumah tangga.

SIMPULAN

Dengan dilaksanakan sosialisasi dan demo, masyarakat menjadi paham cara memilah sampah dan menggunakan sampah organik sisa buah dan sayur sebagai *eco enzyme*, termasuk informasi pembuatan produk turunan dari *eco enzyme* seperti: pupuk, sabun, *hand sanitizer*, pembasmi hama, dan lain sebagainya. Program ini dapat dikatakan sangat berhasil terutama dalam hal penanganan sampah dan upaya ikut andil dalam menjaga kelestarian alam, karena *eco enzyme* dan seluruh produk turunannya bersifat non kimiawi. Ke depan kegiatan ini sangat perlu dilanjutkan dan ditingkatkan dalam pembuatan *Clasic Enzyme*.

DAFTAR RUJUKAN

- Asnudin. A. (2010) Pendekatan Partisipatif dalam Pembangunan Proyek Infrastruktur Perdesaan di Indonesia. *Jurnal SMARTek*, 8(3), 182-190. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/SMARTEK/article/view/638>
- Clourisa. N., Susanto. A., Latief.M., dan Dyah. R. (2021). Pengenalan Ecoprint guna meningkatkan keterampilan siswa dalam pemanfaatan bahan alam. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 4(36), 111-117. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v4i1.8974>
- Ekre. W., Mugisha. J., Drake. L., dkk. (2009). Factors Influencing Waste Separation and Utilization Among Households in The Lake Victoria Crescent, Uganda. *National Library Medicine*. DOI: 10.1016/j.wasman.2009.08.001
- Endah. S.M. D. (2015). Menuju Gaya Hidup Ramah Lingkungan: Sebuah Ilustrasi Tentang Sampah, (pp.177-188). Kanisius
- Gischa. S. (2021). Usaha Masyarakat Untuk Menjaga dan Memelihara Sumber Daya Alam. *Kompas.com* <https://www.kompas.com/usaha-masyarakat-untuk-mejaga-dan-memelihara-sumber-daya-alam>, Diakses 15 Januari 2021
- Halimah, dkk.. (2015). Partisipasi Masyarakat dalam Program Pengelolaan Sampah. *Prosiding Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 02(2), 1447-300.
- Junaidi. M.R., Ramadhan. M. Z., Hasan. M., Ranti. B.Y.Z.B., Firmansyah. M.W., Umayasari. S., Sulistyono. A., Aprilia. R.D., Hardiansyah. F. (2021). Pembuatan Eco Enzyme Sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 2(2), 118-113.
- Krisnani, dkk. (2015). Perubahan Pola Pikir Masyarakat mengenai Sampah Melalui Pengolahan Sampah Organik dan Non Organik di Desa Genteng, Kecamatan Sukasari, Kab. Sumedang. *Jurnal Penelitian dan PPM*, 2(4), 129-389.
- Listiyani, N. (2017). Dampak Pertambangan Terhadap Lingkungan Hidup di Kalimantan Serlatan dan Implikasinya Bagi Hak-hak Warga Negara. *Al'Adi*, 9(1), 67-86. <https://doi.org/10.31602/al-adl.v9i1.803>
- Luthfiyyah. A., Sylvia. Y.P., dan Farabi.A. (2010). Konsep Eco-Community Melalui Pengembangan Eco Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Secara Tuntas pada Level Rumah Tangga. *Bogor Agricultural University, Institut Pertanian Bogor*, <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/27857>