

Pemasyarakatan *Eco enzyme* Sebagai Solusi Penanggulangan Masalah Sampah di Sekolah

Eco enzyme socialization as sollution of waste problem

Rahmawati ^{1*}, Abdul Madjid ¹, Nisa Budi Arifiana ¹, Lilik Mastuti ¹

¹ Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

* *rahmawati08@polije.ac.id*

ABSTRAK

Permasalahan sampah merupakan permasalahan klasik yang dihadapi oleh hampir seluruh masyarakat Indonesia. Kebiasaan mengolah kembali sampah menjadi bahan yang dapat digunakan dan dimanfaatkan nampaknya masih belum mengakar kuat di masyarakat. Hal serupa juga dialami oleh warga sekolah MTs Baitul Hikmah. Keberadaan sampah di lingkungan sekolah memerlukan pengolahan yang tepat. Contoh jenis sampah yang dihasilkan di lingkungan sekolah adalah sampah organik. Sisa-sisa makanan seperti kulit buah dan sejenisnya masih sering dibuang begitu saja tanpa diolah kembali menjadi bahan yang berguna. Akibatnya, lingkungan sekolah menjadi kurang bersih dan dapat mengganggu kesehatan warga sekolah. Alternatif yang dapat dilakukan adalah mengolah sampah organik yang dihasilkan menjadi *eco enzyme*. Kegiatan pengabdian dilakukan dengan memasyarakatkan *eco enzyme* sebagai salah satu metode penanggulangan sampah di lingkungan sekolah. Kegiatan dilaksanakan melalui beberapa tahap, yaitu sosialisasi, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi. Hasil kegiatan adalah tersosialisasinya *eco enzyme* produk yang dapat digunakan sebagai salah satu solusi penanggulanagn sampah. Selain itu, terdapat peningkatan keterampilan mitra dalam hal pembuatan *eco enzyme* sehingga dapat dijadikan sebagai proyek di sekolah sebagai bentuk penanggulangan sampah berkelanjutan

Kata kunci — *eco enzyme*, sampah, organik

ABSTRACT

The waste problem is a classic problem faced by almost all Indonesian people. The habit of reprocessing waste into materials that can be used and utilized does not seem to be deeply rooted in society. The residents of MTs Baitul Hikmah school also experienced a similar thing. The presence of waste in the school environment requires proper processing. An example of the type of waste produced in the school environment is organic waste. Food waste such as fruit peels and the like are still often thrown away without being reprocessed into useful materials. As a result, the school environment becomes less clean and can harm the health of school residents. An alternative that can be done is to process the resulting organic waste into eco enzymes. Community service activities are carried out by promoting eco enzymes as a method for dealing with waste in the school environment. Activities are carried out through several stages, namely socialization, training, mentoring and evaluation. The result of the activity is the socialization of eco enzyme products which can be used as a waste management solution. Apart from that, there is an increase in partners' skills in making eco enzymes so that they can be used as projects in schools as a form of sustainable waste management

Keywords — *eco enzyme*, waste problem, organic

1. Pendahuluan

Indonesia adalah salah satu negara dengan permasalahan sampah yang tinggi. Saat ini, kurang lebih 7,2 juta ton sampah di Indonesia masih terbengkalai dan perlu pengelolaan secara terstruktur dan berkelanjutan [1]. Kondisi tersebut diperparah dengan belum membudayanya gerakan memilah dan mengolah sampah di masyarakat. Terlebih lagi kesadaran masyarakat terhadap penanggulangan sampah juga masih minim.

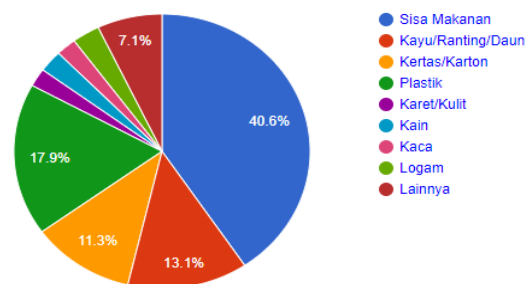
Kebiasaan masyarakat Indonesia dalam membuang sampah menjadikan produksi sampah yang dihasilkan juga semakin meningkat. Pada tahun 2022, produksi sampah oleh masyarakat Indonesia mencapai 19 juta ton [2]. Lebih jauh lagi, berdasarkan data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), masyarakat Indonesia ternyata menghasilkan timbulan lebih dari 35 juta ton sampah per tahunnya. Dari jumlah tersebut, baru 65,03% saja yang dikelola kembali. Sisanya, hampir setengahnya yang masih belum terkelola [3].

Sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Indonesia dapat dari berbagai macam sumbernya. Mulai dari sampah rumah tangga, perkantoran, pasar, maupun dari sumber lainnya. Namun, berdasarkan data yang ada, rumah tangga merupakan penghasil sampah terbesar di Indonesia [4]. Hal ini tidaklah mengherankan karena pada umumnya belum tersedia tempat khusus untuk mengolah kembali sampah di setiap rumah di Indonesia.

Secara umum, sampah dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik merupakan jenis sampah yang berasal dari bahan organik sehingga mudah terurai. Sampah jenis ini dapat dengan mudah hancur dan kembali ke tanah atau lingkungan lainnya. Sedangkan sampah anorganik merupakan sampah yang berasal dari bahan anorganik sehingga sulit untuk diuraikan dan dikembalikan ke tanah[5]. Butuh waktu yang sangat lama bagi tanah atau lingkungan untuk menguraikan sampah anorganik.

Kedua jenis sampah tersebut ternyata dihasilkan oleh masyarakat Indonesia. Meskipun demikian, lebih dari setengah sampah yang ada

merupakan sampah organik. Bahkan, menurut data dari SIPSN, hampir setengah dari sampah yang ada merupakan sampah yang berasal dari sisa makanan.



Gambar 1. Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah. Sumber: SIPSN, 2023

Kondisi di atas menunjukkan bahwa penanganan sampah di Indonesia perlu segera dilakukan. Saat ini berbagai teknologi pengolahan sampah telah dikenalkan di masyarakat. Hal ini memungkinkan pengolahan sampah yang lebih berdaya guna dan berkelanjutan. Salah satu produk dari pengolahan sampah yang dihasilkan adalah dalam bentuk *eco enzyme*.

Secara sederhana, *eco enzyme* merupakan larutan yang dihasilkan dari fermentasi bahan organik [7]. Berbagai sampah organik yang ada di masyarakat dapat diolah menjadi *eco enzyme*. Hasilnya selanjutnya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, baik untuk kebutuhan pribadi, maupun untuk dijual kembali sehingga memiliki nilai ekonomi.

Pada dasarnya, pelatihan pembuatan *eco enzyme* telah sering dilakukan. Pada April 2021, Pribadi, Alin, dan Abirawa telah melakukan pengabdian masyarakat melalui kegiatan Pengelolaan Sampah dan Pemberdayaan Ekonomi Rumah Tangga melalui Pembuatan Cairan Serbaguna *Eco-enzyme*. Kegiatan tersebut dilaksanakan di Kelurahan Serengan, Surakarta. Pada prakteknya, masyarakat dilatih untuk dapat mengolah sampah yang dihasilkan menjadi produk berupa *eco enzyme* [8]. Pada tahun yang sama, beberapa kegiatan dilakukan oleh Letarina [9] dan Nurliah, Elika, dan Sagena [10]. Sedangkan pada tahun 2022, Rohyani, dkk. juga melakukan kegiatan pelatihan pembuatan *eco enzyme* berskala rumah tangga[11].

Berbagai kegiatan di atas menunjukkan bahwa pada dasarnya sosialisasi maupun pemasyarakatan *eco enzyme* sebagai salah satu penanggulangan sampah sudah banyak dilakukan. Namun, skala kegiatan yang telah diadakan masih berkecukupan pada skala rumah tangga. Peserta kegiatan pada umumnya terdiri dari ibu-ibu rumah tangga. Masih jarang kegiatan serupa yang diadakan di lembaga pendidikan.

MTs Baitul Hikmah merupakan salah satu sekolah adiwiyata yang ada di wilayah Jember. Sebagai sekolah adiwiyata, salah satu program yang dicanangkan adalah program penghijauan sekolah. Selain melaksanakan program penghijauan, MTs Baitul Hikmah juga sedang mencanangkan program pengolahan sampah yang ada di lingkungan sekolah.

Berdasarkan hasil survey awal, MTs Baitul Hikmah terdiri dari dua sekolah, yaitu sekolah putra dan sekolah putri. Sampah yang dihasilkan oleh sekolah pada dasarnya sudah berusaha untuk dikelola, namun pengelolannya masih belum optimal. Masih banyak beberapa jenis sampah yang masih belum terolah dengan baik. Menurut Ibu Titarini, S.Pd., selaku kepala sekolah MTs Baitul Hikmah, pihak sekolah masih sangat mengharapkan adanya pelatihan terkait bagaimana pengolahan sampah yang ada di sekolahnya (April 2023).

Melihat kondisi tersebut, maka tim pengabdian bersama mitra merumuskan kegiatan pelatihan pengolahan sampah untuk menghasilkan produk-produk daur ulang yang dapat dimanfaatkan kembali. Salah satu produk bermanfaat yang dihasilkan adalah dalam bentuk *eco enzyme*.

Perumusan masalah diambil dari hasil identifikasi tim bersama dengan mitra, dan didapatkan rumusan masalah adalah sebagai berikut.

- a. Warga sekolah belum mengenal istilah *eco enzyme*.
- b. Terbatasnya pengetahuan warga sekolah tentang teknik pengolahan sampah organik secara berkelanjutan.
- c. Warga sekolah belum mengetahui bagaimana teknik pembuatan *eco enzyme*.
- d. Warga sekolah belum mengetahui bagaimana pengaplikasian *eco enzyme*.

2. Target dan Luaran

Sasaran dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah warga sekolah MTs Baitul Hikmah yang berlokasi di Jl. Cut Nya` Dien No. 2 Tempurejo Kabupaten Jember. Target dan luaran dari kegiatan ini adalah:

- a. Meningkatnya pengetahuan warga sekolah tentang pengolahan sampah berkelanjutan.
- b. Meningkatnya kreativitas dan inovasi mitra dalam pengolahan sampah, terutama sampah organik.
- c. Dihasilkannya produk *eco enzyme* dari hasil pengolahan sampah organik yang ada di sekolah dan dapat diaplikasikan.
- d. Tertanganinya masalah sampah di sekolah.

3. Metodologi

3.1 Tempat dan Waktu

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di MTs Baitul Hikmah Jl. Cut Nya` Dien No. 2 Tempurejo pada Bulan April 2023 sampai dengan bulan November 2023.

3.2 Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui beberapa tahap sebagai berikut.

a. Survey dan penjadwalan kegiatan

Kegiatan pemasyarakatan *eco enzyme* diawali dengan survei kondisi mitra. Survei dilakukan dalam rangka mendapatkan gambaran kondisi awal mitra kegiatan. Di samping itu, survei juga dilakukan untuk memperoleh kesamaan visi terkait pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

b. Pemasyarakatan *eco enzyme*

Tahap kedua adalah kegiatan pemasyarakatan *eco enzyme*. Kegiatan ini berisi sosialisasi tentang apa itu *eco enzyme* dan bagaimana proses pembuatannya. Kegiatan ini berisi beberapa sub tahapan, yaitu sosialisasi pengolahan sampah di sekolah, sosialisasi *eco enzyme*, sosialisasi pembuatan *eco enzyme*, dan sesi tanya jawab.

c. Pelatihan pembuatan *eco enzyme*

Kegiatan pelatihan dilakukan untuk transfer pengetahuan tentang bagaimana proses pembuatan *eco enzyme*. Pada tahap ini, tim



pengabdian bersama peserta kegiatan berproses membuat *eco enzyme*. *Eco enzyme* yang dibuat berasal dari sampah kulit buah yang di pilih dari sampah kulit buah yang masih segar dan tidak busuk, kulit buah yang digunakan antara lain kuliut buah jeruk, salah dan kulit edamame.

Pada pelaksanaan pembuatan *eco enzyme* peserta mendapatkan pemahaman dan wawsan tentang beberapa diversifikasi produk dari pengolahan sampah yang ada di lingkungan sekitar, yang dapat meningkatkan nilai ekonomi barang dan juga dapat menjaga kelestarian lingkungan, dimana salah satu produknya berupa *eco enzyme*.

4. Pembahasan

4.1 Survey dan penjadwalan kegiatan

Tahap awal pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dalam rangka pemasyarakatan *eco enzyme* adalah survey kondisi mitra. Tim pengabdian Politeknik Negeri Jember meninjau kondisi mitra dengan mendatangi langsung MTs Baitul Hikmah pada bulan April 2023. Tim diterima langsung oleh Kepala Sekolah, yang pada saat itu dijabat oleh Ibu Titarini, S.Pd., dan beberapa orang guru MTs Baitul Hikmah.

Pada saat survey, tim berusaha untuk menggali informasi tentang bagaimana kondisi pengolahan sampah yang ada di MTs Baitul Hikmah. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak mitra, diperoleh informasi bahwa MTs Baitul Hikmah pada dasarnya telah berusaha untuk mengolah sampah yang dihasilkan, namun pengolahan tersebut tidak sepenuhnya berhasil. Menurut penuturan Ibu Titarini, S.Pd., selaku Kepala Sekolah, saat ini MTs Baitul hikmah telah menyediakan tempat penampungan sampah yang telah terpisah, yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Namun dikarenakan volume sampah yang terlalu tinggi, maka tempat penampungan tersebut belum mampu menampung keseluruhan sampah yang dihasilkan oleh sekolah. Akhirnya, banyak sampah yang harus dibuang ke tempat pembuangan akhir sehingga luput dari pengolahan sampah yang seharusnya dilakukan. Pada saat diskusi, Kepala Sekolah juga menyampaikan bahwa saat ini pihaknya membutuhkan pendampingan dari tim Politeknik

Negeri Jember (POLIJE) dalam hal pengolahan sampah di sekolah.



Gambar 2. Survei Tim. Sumber: dokumentasi pribadi.

Berdasarkan hasil survey tersebut, tim bersama mitra bersepakat untuk melaksanakan kegiatan pelatihan pengolahan sampah, salah satunya adalah *eco enzyme*. Kegiatan tersebut disepakati untuk dilaksanakan pada tanggal 16 Oktober 2023. Agar kegiatan pelatihan dapat berjalan secara optimal, maka kegiatan dilaksanakan di MTs Baitul Hikmah.

4.2. Pemasyarakatan *eco enzyme*

Beberapa waktu setelah dilakukan kegiatan survey, terjadi pergantian kepemimpinan di MTs Baitul Hikmah. Kepala Sekolah yang semula dijabat oleh Ibu Titarini, S. Pd. kemudian berganti dengan Ibu Nur Ima Daroini, S. Pd. Meskipun terjadi pergantian kepemimpinan, namun kegiatan pengabdian tetap dilaksanakan sesuai jadwal yang telah disepakati.

Pemasyarakatan *eco enzyme* diikuti 25 peserta kegiatan yang berasal dari warga sekolah MTs Baitul Hikmah. Jumlah tersebut termasuk di dalamnya adalah guru dan siswa sekolah yang bersangkutan. Pada pelaksanaannya, kegiatan dilakukan di aula MTs Baitul Hikmah.

Pada saat sosialisasi, tim memaparkan bagaimana pentingnya menanamkan kesadaran mengolah sampah sejak dini, khususnya di kalangan pelajar. Selama ini, kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah yang dihasilkan masih kalah dibandingkan dengan beberapa negara tetangga, seperti Singapura. Hal ini terlihat dengan masih banyaknya sampah yang berserakan di sekitar masyarakat dan belum tertangani dengan baik.



Gambar 3. Salah satu tim melakukan sosialisasi pengolahan sampah. Sumber: dokumentasi pribadi

Pada kesempatan tersebut, tim juga menyampaikan bahwa warga sekolah dapat mengubah sampah organik menjadi sesuatu yang bermanfaat dan ramah lingkungan. Sebagai solusinya, sampah organik yang dihasilkan dari sisa makanan dapat diubah menjadi *eco enzyme*. Menggunakan bahan-bahan sederhana, *eco enzyme* dapat dijadikan produk yang sangat bermanfaat bagi masyarakat.



Gambar 3. Produk *eco enzyme* dari kulit jeruk. Sumber: Dokumentasi pribadi.

Pada saat kegiatan, tim juga melibatkan mahasiswa dalam kegiatan pengabdian. Hal ini dalam rangka memberikan pengalaman kepada

mahasiswa tentang bagaimana proses pengabdian di masyarakat. Diharapkan, melalui keterlibatan tersebut, mereka turut belajar bagaimana mengaplikasikan ilmu yang mereka peroleh selama di bangku kuliah.



Gambar 4. Keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan. Sumber: Dokumentasi pribadi.

Kegiatan pemasyarakatan tidak hanya berhenti pada penjelasan tentang *eco enzyme*. Pada sosialisasi tersebut juga disampaikan tentang bagaimana proses pembuatan *eco enzyme*. Terlihat peserta antusias dalam memperhatikan pemaparan materi dari tim pengabdian.



Gambar 5. Peserta antusias memperhatikan pemaparan materi. Sumber: dokumentasi pribadi.

Melalui kegiatan pemasyarakatan ini, diharapkan warga sekolah lebih tergerak dalam mengolah sampah. Secara umum, *eco enzyme* membantu mempromosikan pemanfaatan lingkungan yang berkelanjutan, mengurangi sampah, mendukung praktik industri yang lebih ramah lingkungan, meningkatkan kesuburan tanah, dan menjaga kualitas air. Penggunaannya

tidak hanya bermanfaat untuk lingkungan saja, tetapi juga dapat menghasilkan keuntungan yang bersifat ekonomi, baik untuk skala rumah tangga maupun untuk skala industri. Pada skala rumah tangga, *eco enzyme* dapat digunakan untuk menghasilkan produk-produk yang dapat dimanfaatkan secara pribadi maupun dijual kembali. Pada skala industri, *eco enzyme* dapat meningkatkan efisiensi produksi dan mengurangi biaya yang digunakan untuk pengolahan limbah yang dihasilkan. manfaat dan keunggulannya dibandingkan dengan bahan kimia. Berikut ini merupakan beberapa manfaat dari *eco enzyme*.

1. *Eco enzyme* merupakan produk yang ramah lingkungan. *Eco enzyme* merupakan suatu produk yang dirancang agar ramah lingkungan dan dapat terurai secara alami. Berbeda dengan produk lainnya, *eco enzyme* terbuat dari bahan-bahan alami dan tidak mengandung bahan kimia berbahaya yang dapat mencemari tanah, air, ataupun udara. Melalui penggunaan produk yang ramah lingkungan seperti *eco enzyme*, masyarakat dapat mengurangi emisi carbon dan dapat meminimalkan dampak terhadap lingkungan sekitar.
2. Mengurangi sampah melalui proses daur ulang. *Eco enzyme* merupakan salah satu produk yang sangat berperan dalam mengurai dan mendekomposisi sampah. *Eco enzyme* dapat membantu mempercepat proses pengomposan, mengurai bahan organik lainnya secara lebih efisien, dan membantu dalam proses daur ulang berbagai macam sampah organik. Melalui proses pengolahan dan daur ulang sampah, *eco enzyme* membantu dalam mengurangi jumlah sampah yang terbuang, emisi rumah kaca, dan polusi lingkungan.
3. Dapat diaplikasikan di dunia industri. *Eco enzyme* dapat diaplikasikan di dunia industri dalam berbagai hal. Termasuk di dalamnya industri makanan dan minuman, produksi tekstil, bahan bakar bio alternatif, pembuatan kertas, dan

pengolahan limbah air. Penggunaan *eco enzyme* dalam skala industri dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi penggunaan bahan-bahan tambahan lain yang dibutuhkan, serta meminimalisir pembuangan limbah yang dihasilkan ke lingkungan sekitar. Hal tersebut tentu saja mendukung sistem industri yang hijau dan berkelanjutan.

4. Pertanian dan kesuburan tanah. *Eco enzyme* memiliki peran yang vital dalam dunia pertanian dan menjaga kesuburan tanah. *Eco enzyme* dapat membantu dalam proses penguraian bahan-bahan organik, meningkatkan ketersediaan nutrisi untuk tanah, memperbaiki struktur tanah, dan pertumbuhan tanaman. Melalui ketersediaan tanah yang lebih subur, *eco enzyme* dapat membantu dalam produksi pertanian secara berkelanjutan. Selain itu secara tidak langsung, penggunaan *eco enzyme* juga dapat mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida yang berasal dari bahan-bahan kimia.
5. Menjaga kualitas air tanah. *Eco enzyme* memiliki peran yang penting dalam proses pengolahan dan menjaga kualitas air tanah. *Eco enzyme* dapat membantu dalam mengurai polutan yang berasal dari bahan organik, meningkatkan kejernihan air, mengurangi bau, dan dapat meminimalisir adanya polutan dan zat berbahaya di dalam air. Hal ini tentu saja sangat bermanfaat dalam skala industri, terutama yang menggunakan air dalam jumlah yang banyak, seperti industri tekstil, dimana *eco enzyme* dapat membantu proses pengolahan dan pemurnian air limbah sebelum di buang ke lingkungan.

Berbagai manfaat di atas akan terasa nyata dampaknya jika dapat diterapkan sejak dini, khususnya di lingkungan sekolah. Berdasarkan penuturan salah satu peserta yang berasal dari guru, pemaparan materi tentang *eco enzyme* ini sangat menarik dan baru bagi warga sekolah.



Oleh karena itu, diharapkan siswa mampu menguasai teknik pembuatan *eco enzyme* dan dapat dipraktekkan sebagai salah satu bentuk proyek kelas.

4.3 Pelatihan Pembuatan *Eco enzyme*

Pengabdian dilanjutkan dengan melakukan pelatihan pembuatan *eco enzyme*. Meskipun peserta kegiatan terdiri dari guru dan murid MTs Baitul Hikmah, namun untuk kegiatan praktik membuat *eco enzyme* lebih ditekankan kepada siswa. Hal ini untuk memberikan pengalaman belajar yang baik bagi para siswa.



Gambar 7. Siswa praktik membuat *eco enzyme*.
Sumber: Dokumentasi Pribadi.

Bahan yang dibutuhkan untuk membuat *eco enzyme* merupakan bahan yang mudah diperoleh. Bahan-bahan pembuatan *eco enzyme* terdiri dari sampah organik, gula, dan air.

Sampah organik yang digunakan pada saat praktik terdiri dari kulit jeruk, kulit salak, dan kulit edamame. Masing-masing jenis sampah organik tersebut dipisahkan dan dipotong kecil-kecil sebelum dicampurkan dengan bahan yang lain.

Setelah dilakukan pemisahan dan pemotongan, langkah selanjutnya adalah membuat larutan gula. Gula yang telah ditakar dilarutkan dengan air dan dikocok agar terlarut dengan sempurna. Setelah gula terlarut, seluruh bahan dimasukkan ke dalam wadah atau botol plastik bening dan diacuk atau dikocok agar tercampur dengan merata. Selanjutnya campuran yang berisi larutan air gula dan potongan sisa makanan difermentasikan selama tiga bulan. Pada proses ini, warga sekolah ditugaskan untuk melakukan pengamatan untuk mengetahui keberhasilan fermentasi yang dilakukan.

Dari hasil pengamatan proses pembuatan *eco enzyme*, dapat diketahui bahwa warga sekolah selaku mitra pengabdian semangat dan antusias dalam mengikuti seluruh proses pengolahan yang ada. Antusiasme ini perlu terus dipupuk agar proses pengolahan sampah dapat dilakukan secara berkelanjutan. Diharapkan, kegiatan pengolahan sampah nantinya tidak hanya berhenti di sekolah, tetapi juga dapat diterapkan di rumah masing-masing

5. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah disampaikan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

- Warga sekolah sebagai mitra memperoleh pengetahuan dan keterampilan tambahan tentang bagaimana mengolah sampah yang ada.
- Warga sekolah selaku mitra dapat melanjutkan proses pengolahan sampah dalam bentuk pembuatan *eco enzyme* sebagai bagian dari proyek pembelajaran dalam rangka implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka.

Warga sekolah selaku mitra dapat mengatasi permasalahan sampah secara bertahap.

6. Ucapan Terima Kasih

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dapat dilaksanakan atas pendanaan PNPB 2023 Politeknik Negeri Jember dengan nomor kontrak: 994/PL17.4/PM/2023, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak MTs Baitul Hikmah atas kesediaannya sebagai mitra dalam pelaksanaan kegiatan ini.

7. Daftar Pustaka

- [1] Kemenko PMK. 2023. 7,2 Juta Ton Sampah di Indonesia Belum Terkelola Dengan Baik. <https://www.kemenkopmk.go.id/72-juta-ton-sampah-di-indonesia-belum-terkelola-dengan-baik/> [21 September 2023]
- [2] Annu, Cindy Mutia. 2023. RI Hasilkan 19 Juta Ton Timbulan Sampah pada 2022, Mayoritas Sisa Makanan. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/03/09/ri-hasilkan-19-juta-ton-timbulan-sampah-pada-2022-mayoritas-sisa-makanan/> [21 September 2023].
- [3] SIPSAN. 2023. Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/> [21 September 2023].
- [4] SIPSAN. 2023. Komposisi Sampah Berdasarkan Sumber Sampah. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/> [21 September 2023].
- [5] Tarigan, Lidia Br. dan Olga Mariana Dukabain. 2023. Pengelolaan Sampah Kreatif. Malang: Penerbit Rena Cipta Mandiri.
- [6] SIPSAN. 2023. Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/> [21 September 2023].
- [7] Widyasturi, Sri, dkk. 2022. *Eco enzyme: Teori dan aplikasi*. Pasaman Barat: Azka Pustaka.
- [8] Pribadi, Firman, Merita Arin, dan Aldi Abilawa. 2022. Pengelolaan Sampah dan Pemberdayaan Ekonomi Rumah Tanggamelalui Pembuatan Cairan Serbaguna Eco-enzyme. *Selaparang*, 6(1): 1-9.
- [9] Lestarina, Ni Nyoman Wahyu. 2021. Pelatihan Pembuatan Eco- Enzyme dari Sampah Organik Bagi Ibu di Wilayah Rw3 Kebraon Surabaya. *Jurnal Ilmiah Tatengkorang*, 5(2): 60-64.
- [10] Nurliah, Salma Elika, dan Uni W. Sagena. 2022. Sosialisasi Pengelolaan dan Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga dalam Memproduksi Ekoenzim. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Madani*, 2(1): 33-39.
- [11] Rohyani, I. S., Anjani, N., Sari, I. P., Atika, B. D. N& Wulandari, N. Y. 2022. Pemberdayaan Masyarakat dengan Pembuatan Ekoenzim Berbasis Rumah Tangga di Des Lajut. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1): 214-217.

