

SOSIALISASI DAN KEPELATIHAN PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK MENJADI *ECO ENZYME* DI GUWOSARI TRAINING CENTER, PAJANGAN, BANTUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Sekar Mutiara Rachmi Putri Setyawan¹

¹Universitas Sebelas Maret

Jalan Ir. Sutami 36 Kentingan, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia
E-mail: ¹⁾ sekarmutiara2301@student.uns.ac.id)

Abstrak

Pesatnya pertumbuhan penduduk di Indonesia menyebabkan tingginya permintaan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Salah satu cara masyarakat untuk memenuhi kebutuhannya ialah dengan mengonsumsi suatu barang atau jasa. Dengan tingkat konsumsi masyarakat yang tinggi akan sebuah barang dapat menimbulkan permasalahan baru bagi lingkungan yaitu peningkatan jumlah sampah. Sampah datang dari berbagai sektor seperti rumah tangga, pabrik, sekolah, maupun restoran yang dapat mencemari lingkungan hidup apabila tidak ditangani dengan benar dan serius. Salah satu alternatif untuk penanganan sampah ialah melalui pengelolaan sampah organik menjadi *eco enzyme*. Berdasarkan identifikasi permasalahan yang ada, masalah utama yang dihadapi ialah kurangnya pengetahuan dan keterampilan mitra perihal pengolahan sampah organik menjadi *eco enzyme*. Dengan begitu tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah organik menjadi cairan *eco enzyme* yang memiliki berbagai manfaat. Oleh karena itu diperlukan sosialisasi mengenai pengelolaan sampah yang baik. Selain itu juga harus dibarengi dengan kepelatihan dan praktik secara langsung oleh praktisi untuk mengolah sampah menjadi *eco enzyme*. Pelaksanaan sosialisasi dan kepelatihan sampah organik menjadi *eco enzyme* dapat dilihat sebagai sebuah peluang dalam mengatasi permasalahan sampah organik yang berkelanjutan terhususnya disektor rumah tangga. Pengelolaan sampah ini tidak hanya membantu mengurangi permasalahan sampah namun juga dapat memberikan manfaat secara ekonomi kepada masyarakat yang diberdayakan.

Abstract

The rapid population growth in Indonesia causes high public demand to meet their daily needs. One way people meet their needs is by consuming a good or service. With a high level of public consumption of an item, it can cause new problems for the environment, namely an increase in the amount of waste. Garbage comes from various sectors such as households, factories, schools, and restaurants which can pollute the environment if not handled properly and seriously. One alternative for handling waste is through the management of organic waste into eco-enzymes. Based on the identification of existing problems, the main problem faced is the lack of knowledge and skills of partners regarding processing organic waste into eco-enzymes. Thus, the purpose of this activity is to increase the knowledge and skills of the community in managing organic waste into eco-enzyme fluids that have various benefits. Therefore, it is necessary to socialize about good waste management. In addition, it must also be accompanied by direct training and practice by practitioners to process waste into eco-enzyme. The implementation of socialization and training of organic waste into eco enzyme can be seen as an opportunity in overcoming the problem of sustainable organic waste, especially in the household sector. This waste management not only helps reduce waste problems but can also provide economic benefits to empowered communities. In addition, it must also be accompanied by direct training and practice by practitioners to process waste into eco-enzyme. The implementation of socialization and training of organic waste into eco enzyme can be seen as an opportunity in overcoming the problem of sustainable organic waste,

especially in the household sector. This waste management not only helps reduce waste problems but can also provide economic benefits to empowered communities. In addition, it must also be accompanied by direct training and practice by practitioners to process waste into eco-enzyme. The implementation of socialization and training of organic waste into eco enzyme can be seen as an opportunity in overcoming the problem of sustainable organic waste, especially in the household sector. This waste management not only helps reduce waste problems but can also provide economic benefits to empowered communities.

Kata kunci: *Sosialisasi, Kepelatihan, Eco Enzyme, Pemberdayaan Masyarakat*

1. PENDAHULUAN

Guwosari Training Center atau yang biasa disingkat GSTC merupakan tempat kepelatihan yang didirikan untuk menangani permasalahan sampah terhususnya di Desa Guwosari, Pajangan, Bantul, DIY. Desa Guwosari sendiri merupakan salah satu desa mandiri yang terletak di Kabupaten Bantul yang pernah dinobatkan oleh pemda DIY sebagai desa terbaik se-Yogyakarta. Hal ini tentunya tidak lepas dari beragam potensi yang dimiliki, antara lain wisata alam, ragam budaya, hingga sumber daya manusianya. Kemandirian yang dimiliki oleh Desa Guwosari disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adanya sentuhan praktisi maupun pakar yang berpengalaman dibidang pengelolaan sampah atau limbah. GSTC berkomitmen untuk dapat membantu Kabupaten Bantul menyelesaikan permasalahan sampah dan menuju “zero waste system” sesuai dengan harapan Pemerintah Kabupaten Bantul yaitu Bantul bersih sampah 2025. Dengan begitu berbagai kepelatihan terhususnya mengenai pengelolaan sampah yang dilakukan GSTC di Desa Guwosari dapat menjadi *pilot project* sekaligus inspirasi bagi desa-desa lainnya di wilayah DIY terkait penanganan sampah.

Permasalahan sampah di Indonesia sendiri tidak dapat disepelekan dan harus segera ditangani dengan serius oleh semua elemen masyarakat. Sampah-Sampah yang kita buang selama ini akan bermuara disebuah tempat yang disebut dengan Tempat Pembuangan Sampah Terakhir (TPST). Jika kita berpikir permasalahan sampah akan selesai setelah sampai di TPST, itu adalah pemikiran yang salah karena terbukti banyak gunung-gunungan sampah yang menjulang tinggi di beberapa TPST dan belum dapat diselesaikan hingga saat ini. Berdasarkan film dokumenter yang berjudul “Jakarta Darurat Sampah!! (2 Tahun Lagi) yang dirilis di akun Youtube Indonesian Ocean Pride ini memperlihatkan tumpukan-tumpukan sampah di TPST Bantar Gebang yang pada penghujung tahun 2019 lalu sudah mencapai 39 Juta Ton, dimana setiap harinya TPST Bantar Gebang menerima kiriman hingga 7.600 Ton berbagai jenis sampah. Sampah-sampah tersebut sudah hampir mencapai ketinggian sekitar 40 meter, bahkan saat berdiri diatas gunung sampah tersebut kita dapat melihat pemandangan Kota Jakarta.

Hal serupa juga terjadi pada salah satu TPST yang terletak di Kabupate Bantul, DIY yaitu TPST Piyungan. Berdasarkan keterangan dari salah satu Koordinator Kapanewon yang bertugas di Kapanewon (Istilah Kecamatan di Provinsi DIY) tumpukan-tumpuka sampah di TPST Piyungan menghasilkan bau tidak sedap yang dapat tercium sejauh 2 km dari TPST. Saat musim penghujan

tiba bau tidak sedap ini semakin parah dan tumpukan sampah menghasilkan air lindi (cairan yang dihasilkan karena air hujan yang bercampur dengan timbunan sampah) yang mengalir ke pemukiman warga dan mencemari sumber air disekitar TPST Piyungan. Bahkan pada penghujung tahun 2020 lalu TPST Piyungan sempat ditutup karena sudah *over capacity* atau dengan kata lain sudah tidak mampu menampung sampah yang berasal dari beberapa wilayah di DIY. Namun setelah itu TPST Piyungan dibuka dan beraktivitas kembali seperti biasanya. Tidak lama setelah pembukaan kembali TPST Piyungan pada tanggal 19 Januari 2022 lalu dengan alasan revitalisasi atau perbaikan akhirnya TPST Piyungan ditutup kembali. Hal ini menyebabkan penumpukan sampah di beberapa titik pembuangan sampah di Kota Yogyakarta setinggi dua sampai tiga meter. Jumlah sampah yang dibuang oleh Kota Yogyakarta ke TPST Piyungan mencapai 270 ton per hari dan bisa meningkat hingga 300 ton per hari apabila musim penghujan datang. Tidak heran dengan kapasitas sampah hingga ratusan ton yang disetor ke TPST Piyungan tiap harinya menyebabkan menjadi *overload*. Berdasarkan data dari Bappeda Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta pada tahun 2021, di wilayah DIY terdapat 3 TPA, 69 TPST dan dalam tiap harinya masing-masing tempat pembuangan sampah dapat menangani 893,53 ton sampah.



Gambar 1 Kondisi TPST Piyungan, Bantul, DIY (sebelah kiri) dan TPST Bantar Gebang, Bekasi, Jawa Barat (sebelah kanan)
Sumber: suarajogja.id, 2020 dan suara.com, 2019

Kedua TPST diatas merupakan bukti nyata bahwa Indonesia kini sudah mengalami krisis lingkungan hidup di beberapa wilayah akibat kurangnya upaya pengelolaan sampah yang efektif. Sebenarnya sudah ada payung hukum yang berskala nasional terkait penanganan sampah antara lain UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 03/PRT/M/2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah sejenis Sampah Rumah Tangga (Mustika, dkk, 2020). Selain itu pada tingkat daerah pun sudah memiliki aturan tersendiri terkait permasalahan sampah antara lain Peraturan Daerah DIY Nomor 3 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Rumah Tangga, Peraturan Gubernur DIY Nomor 7 Tahun 2013 tentang Usaha dan/atau Kegiatan Wajib Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup, Peraturan Gubernur DIY Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Penanganan

Sampah, Perizinan Usaha Pengelolaan Sampah, dan Kompensasi Lingkungan, dan pada tingkat Kabupaten Bantul ada Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 2 Tahun 2019 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

Berbagai produk hukum yang sudah dikeluarkan oleh beragam instansi negara menunjukkan keseriusan bangsa ini untuk menuntaskan permasalahan sampah. Namun sangat disayangkan peraturan-peraturan hukum tersebut belum cukup untuk menyelesaikan persoalan sampah. Karena itulah dibutuhkan keseriusan dari berbagai pihak tidak hanya pemerintah selaku pemangku kekuasaan ditingkat negara, namun sektor swasta dan juga masyarakat umum perlu bahu membahu terkait permasalahan sampah agar dapat segera terselesaikan. Selain itu juga dibutuhkan kesadaran yang tinggi dari tiap-tiap warga masyarakat untuk menjaga kelangsungan hidup lingkungannya dengan tidak membuang sampah sembarangan dan mengurangi penggunaan barang-barang sekali pakai.

Kembali pada permasalahan sampah di TPST Bantar Gebang ditemukan fakta yang menarik bahwa diantara ribuan ton sampah yang ada 39% diantaranya merupakan sampah makanan. Miris sekali melihat fakta ini karena dinegara kita masih banyak orang-orang diluar sana yang kesulitan untuk mencari makan dalam kesehariannya. Dilain sisi ada oknum-oknum yang masih saja melakukan fenomena *food waste*. Menurut Pratiwi (2020) dalam Pranata, dkk (2021) ada sekitar 80% dari jumlah total sampah yang dihasilkan dibeberapa daerah umumnya merupakan sampah organik, dan seringkali sampah organik dipandang sebagai barang sisa yang tidak berguna atau bahkan tidak memiliki nilai ekonomi sama sekali. Dan salah satu penyumbang sampah organik terbesar yaitu sektor rumah tangga, dimana sektor ini menyumbang sekitar 60% sampah organik (Rabbani, 2020 dalam Pranata, dkk, 2021). Sampah organik sendiri masih dikategorikan menjadi dua jenis yaitu, sampah organik basah yang merupakan sampah organik dengan kandungan air yang cukup tinggi dan sampah organik kering yang merupakan sampah organik dengan kandungan air yang lebih rendah (Wiryo & Dewi, 2020). Karena sampah organik memiliki kandungan air maka proses pembusukannya pun relatif cepat dan seringkali menimbulkan bau tidak sedap. Disamping itu sampah organik ternyata memiliki beragam manfaat seperti untuk pembuatan pupuk organik atau kompos, makanan ternak, budidaya maggot, dan pembuatan *eco enzyme*.

Membahas terkait *eco enzyme*, mungkin masih ada beberapa orang yang asing mendengarkan kalimat *eco enzyme*. Eco Enzyme pertama kali diperkenalkan kepada publik pada tahun 1980an oleh Dr. Rosukon Poompanvong selaku pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand (Pranata, dkk, 2021). Namun *eco enzyme* baru dikenal secara luas setelah Dr. Joean Oon dari Malaysia melaukan penelitian lanjutan terkait cairan multifungsi ini. Berdasarkan beragam manfaatnya *Eco Enzyme* sekarang banyak dijadikan solusi alternatif untuk mengurangi sampah organik. Berdasarkan konsep awal proyek pembuatan *eco enzyme* ini bertujuan untuk mengolah enzim yang berasal sampah organik yang biasanya kita buang ke dalam tong sampah sebagai pembersih organik. Namun tidak

semua jenis sampah organik dapat dijadikan bahan baku pembuatan *eco enzyme*. Adapun beberapa bahan baku yang digunakan dalam proses pembuatan *eco enzyme* antara lain kulit atau ampas buah dan sayuran, gula (gula merah, gula coklat, ataupun gula tebu), dan tidak lupa air. Jadi *eco enzyme* adalah hasil dari fermentasi limbah dapur organik seperti ampas buah dan sayuran, gula (gula coklat, gula merah atau gula tebu), dan air. Ketiga bahan tersebut akan disimpan selama kurang lebih tiga bulan untuk menunggu proses fermentasi selesai. Setelah proses fermentasi selesai nantinya akan menghasilkan cairan berwarna coklat gelap dengan aroma asam manis yang kuat (Imron, 2020). Dan salah satu manfaat yang dimiliki *eco enzyme* ialah dapat menjadi cairan disinfektan karena adanya Alkohol alami atau senyawa kimia Asam yang terbentuk secara alamiah (Ijong, 2020).

Melalui acara pelatihan maupun sosialisasi yang dilakukan kepada masyarakat atau mitra tujuan di Guwosari Training Center merupakan salah satu langkah tepat dalam menangani permasalahan sampah di Kabupaten Bantul, DIY. Dalam salah satu kegiatan pelatihan yang dilakukan oleh Founder Guwosari Training Center menjelaskan bahwa permasalahan sampah yang berada disekitar lingkungan tempat tinggal kita memerlukan adanya komitmen yang nyata dan serius. Bahkan Founder Guwosari Training Center bersedia membantu beberapa peserta pelatihan untuk dapat mengolah sampah rumah tangga disekitar lingkungan tempat tinggalnya menjadi sesuatu yang bermanfaat, memiliki nilai ekonomis, dan mengurangi penumpukan sampah rumah tangga di TPA. Dan disini *eco enzyme* menjadi salah satu alternatif penyelesaian permasalahan sampah yang dapat dibuat oleh para peserta pelatihan yang notabnya merupakan ibu rumah tangga.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan *team based project* tim Pejuang Muda Bantul di Guwosari Training Center, Guwosari, Pajangan, Bantul, DIY ini berlangsung dari bulan November 2021 hingga Desember 2021. Metode yang digunakan sendiri bertahap dari melakukan koordinasi dengan *stakeholder* setempat dan berdiskusi perihal keadaan lapangan, dilanjutkan dengan identifikasi permasalahan yang ditemukan dilapangan dan menentukan satu permasalahan yang akan diangkat sebagai materi *team based project*, kemudian mulai melakukan penyusunan materi dan pemilihan praktisi berpengalaman untuk kegiatan sosialisasi dan pelatihan, selanjutnya adalah hari pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan di Guwosari Training Center, Yang terakhir adalah melakukan monitoring dan evaluasi hasil kegiatan. Berikut adalah tabel realisasi kegiatan *team based project* sebagai bagian dari pengabdian kepada masyarakat.

Tabel 1 Jadwal penyusunan dan pelaksanaan kegiatan *team based project* di Guwosari Training Center, Guwosari, Pajangan, Bantul DIY

No.	Tahapan Penyusunan dan Pelaksanaan	Waktu Pelaksanaan										
		Oktober	November				Desember					
		IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
1.	Melakukan koordinasi dengan <i>stakeholder</i> setempat dan berdiskusi perihal keadaan lapangan											
2.	Identifikasi permasalahan yang ditemukan dilapangan dan menentukan satu permasalahan yang akan diangkat sebagai materi <i>team based project</i>											
3.	Penyusunan materi dan pemilihan praktisi berpengalaman untuk kegiatan sosialisasi dan kepelatihan											
4.	Pelaksanaan sosialisasi dan kepelatihan pengolahan sampah organik menjadi <i>eco enzyme</i> di Guwosari Training Center											
5.	Monitoring dan Evaluasi hasil kegiatan.											

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan *team based project* yang mengangkat topik mengenai pengelolaan sampah organik menjadi *eco enzyme* di Guwosari Training Center dapat berjalan sesuai dengan tahapan penyusunan dan pelaksanaan proyek yang merujuk pada jadwal penyusunan dan pelaksanaan diatas. Berikut merupakan hasil dan pembahasan dari program sosialisasi dan pelatihan sampah menjadi *eco enzyme*:

3.1 Melakukan koordinasi dengan *stakeholder* setempat dan berdiskusi perihal keadaan lapangan

Pada tahap awal kegiatan Tim Pejuang Muda (PM) Bantul disambut dengan sangat baik oleh mitra yang terdiri dari beberapa pemangku kekuasaan di Dinas Sosial Kabupaten Bantul dan mentor Tim Pejuang Muda Bantul. Adapun pada hari Jumat, 29 Oktober 2021 ada satu perwakilan dari Tim PM Bantul yaitu ketua tim melakukan pemaparan materi mengenai tugas dan kewajiban yang harus dilakukan oleh tim selama dua bulan mengabdikan di Kabupaten Bantul. Setelah Tim PM Bantul menjalin hubungan yang baik dengan beberapa jajaran *stakeholder* di Dinsos Bantul kami melanjutkan kegiatan dengan berkoordinasi dan meminta izin untuk turun lapangan di beberapa wilayah Kapanewon (sebutan Kecamatan di DIY), beberapa wilayah Kelurahan, dan beberapa Kepala Padukuhan, serta berbaur dengan masyarakat setempat. Kegiatan koordinasi dan diskusi dengan pihak-pihak yang terkait di Kabupaten Bantul ini berlangsung hingga minggu kedua bulan November.



Gambar 2 Kegiatan koordinasi dan diskusi dengan *stakeholder* terkait
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021

3.2 Identifikasi atau pemetaan permasalahan yang ditemukan dilapangan dan menentukan satu permasalahan yang akan diangkat sebagai materi *team based project*

Tahap selanjutnya dalam rangkaian *team based project* Tim PM Bantul adalah melakukan identifikasi atau pemetaan permasalahan yang ditemukan dilapangan dan memilih permasalahan utama yang akan dijadikan materi dalam acara kepelatihan. Pada tahapan ini dilakukan dari minggu kedua bulan November 2021 hingga minggu pertama bulan Desember 2021. Tahapan ini memakan

waktu yang cukup lama dibandingkan tahapan yang lainnya karena tim sejumlah 16 orang harus turun lapangan di beberapa padukuhan yang berbeda dalam rangka identifikasi permasalahan yang ditemukan. Dengan begitu akan didapatkan beberapa kategori permasalahan yang ada dilapangan untuk kemudian kami pilah dan pilih mana permasalahan utama yang akan kami angkat ke dalam kegiatan pelatihan. Adapun beberapa permasalahan yang kami dapat antara lain, persoalan lingkungan kumuh di desa maupun kota, pendidikan, potensi pariwisata dan alam, permasalahan sampah, taraf perekonomian, dampak pandemi Covid-19, dsb. Dan dari semua permasalahan yang kami temukan diatas dan setelah berdiskusi dengan mentor dan juga koordinator kabupaten akhirnya kami putuskan untuk memilih satu masalah utama yaitu permasalahan sampah.



Gambar 3 Beberapa foto dari rangkaian kegiatan identifikasi dan pemetaan permasalahan
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021

4. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah organik mejadi *eco enzyme* di Guwosari Training Center, Guwosari, Pajangan, Bantul, DIY merupakan rangkaian acara yang bergerak karena adanya kegiatan Pejuang Muda. Kegiatan Pejuang Muda sendiri merupakan kegiatan yang dicetuskan oleh Kementerian Sosial bersama Kementerian Agama beserta Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Pelaksanaan kegiatan Pejuang Muda Tim Kabupaten Bantul secara efektif dimulai dari akhir Oktober 2021 hingga akhir Desember 2021. Adapun beberapa hal yang dapat disimpulkan dari pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan sampah organik mejadi *eco enzyme* sebagai berikut:

Secara umum kegiatan yang sudah dilaksanakan sekitar dua bulan berjalan dengan cukup baik walaupun terjadi sedikit ketidaksesuaian jadwal kegiatan karena harus menyesuaikan beberapa perubahan dari panitia pejuang muda. Keberhasilan dari kegiatan Tim Pejuang Muda Bantul tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan mitra kerja seperti Pihak Dinas Sosial, Mentor, Pemerintah Daerah, dan masyarakat setempat yang menerima kedatangan tim dengan baik. Selain itu sebagian besar masyarakat bersedia mengenai permasalahan yang selama ini mereka rasakan terkait kondisi lingkungan hidup maupun lingkungan sosial mereka. Dengan keterbukaan masyarakat ini dapat mempermudah Tim PM Bantul dalam proses identifikasi dan pemetaan masalah sosial. Hal ini

membantu kami untuk dapat memilih satu permasalahan utama yang akan dibawa pada saat pelaksanaan program sosialisasi dan pelatihan.

Kemudian pada saat hari pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan sampah organik menjadi *eco enzyme* ada beberapa kendala yang dihadapi yaitu medan yang harus ditempuh menuju tempat sosialisasi dan pelatihan cukup sulit karena berada didaerah yang tinggi, apalagi pada saat itu sedang musim penghujan yang menjadikan jalanan cukup licin. Selain itu kegiatan menjadi mundur satu jam karena para tamu undangan maupun peserta sosialisasi dan pelatihan baru dapat lengkap. Walaupun menghadapi beberapa kendala namun acara dapat berjalan lancar sampai akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappeda Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. 2021. Pengelolaan Sampah. http://bappeda.jogjaprov.go.id/dataku/data_dasar/index/208-pengelolaan-sampah. Diakses pada 30 Januari 2022.
- Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Daerah Istimewa Yogyakarta. 2019. Produk Hukum. <http://dlhk.jogjaprov.go.id/produk-hukum>. Diakses pada 30 Januari 2022.
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bantul. 2021. Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 2 Tahun 2019 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. <https://dlh.bantulkab.go.id/data/hal/0/32/45/187-peraturan-daerah-kabupaten-bantul-nomor-2-tahun-2019-tentang-pengelolaan-sampah-rumah-tangga-dan-sampah-sejenis-sampah-rumah-tangga>. Diakses pada 30 Januari 2022.
- Ijong. (2020). Proses Penelitian Tentang Manfaat Eco Enzyme Lebih Dari 30 Tahun Oleh Doktor Rosukon Thailand Dan Dikembangkan Oleh Doktor Joean Oon Dari Malaysia. Retrieved from <https://fokusberitanasional.net/> website: <https://fokusberitanasional.net/proses-penelitian-tentang-manfaat-eco-enzymelebih-dari-30-tahun-oleh-doktor-rosukon-thailand-dan-dikembangkan-olehdoktor-joean-oon-dari-malaysia/>.
- Imron, M. (2020). Manajemen sampah. Retrieved from <https://zerowaste.id/> website: <https://zerowaste.id/zero-waste-lifestyle/eco-enzyme/>.
- Mustika, dkk. 2020. Sosialisasi dan Edukasi Pengelolaan Sampah Organik untuk Pemberdayaan Masyarakat di Desa Sakti, Nusa Penida, Klungkung Regency, Bali. *Community Services Journal (CSJ)*. 3 (1): 1-9.
- Pranata, dkk. 2021. Pelatihan Pengelolaan Sampah Organik Dengan Metode Eco Enzyme. *Indonesian Journal Of Community Service*. Volume 1, Nomor 1.
- Pratiwi, N. I. (2020). *Degradasi sampah Organik Dengan Bantuan Maggot Black Soldier Fly*. Universitas Bakri.
- Rabbani, A. R. D. M. (2020). Takakura Sebagai Solusi Penanganan Sampah Organik Rumah Tangga. *Abdimas Galuh*. 2 (1): 53-64.
- Wiryo, B. M., & Dewi, E. S. (2020). Pengelolaan sampah organik di lingkungan bebidas. *Jurnal Agro Dedikasi Masyarakat*. 1(1): 1-3.