



Edukasi dan Pendampingan Pengelolaan Sampah Anorganik Berprinsip *Zero Waste System* di Desa Bagik Payung Selatan Kecamatan Suralaga

Yuyun Febriani*¹, Muhlisun Azim², Arief Rafsanjani³, Leny Ramadhan⁴, Baiq Risma Fatmayanti⁵

yuyunfebriani89@hamzanwadi.ac.id*¹

^{1,2,3,4,5}Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Hamzanwadi

Doi : 10.29408/jt.v2i1.26422

Abstrak: *Desa Bagik Payung Selatan merupakan salah satu desa di Kecamatan Suralaga, Kabupaten Lombok Timur dengan populasi penduduk yang padat yaitu lebih dari 1,2 juta penduduk tersebar di 10 dusun. Tingginya kepadatan penduduk di Desa Bagik Payung Selatan menyumbang jumlah produksi sampah yang cukup tinggi yang terlihat dari banyaknya sampah yang menumpuk di pinggir jalan dan kebersihan lingkungan yang masih sering diabaikan. Masyarakat di Desa Bagik Payung Selatan memiliki tingkat kesadaran dan pengetahuan yang rendah mengenai pengelolaan sampah anorganik. Sampah anorganik sebagian besar berupa sampah plastik yang dihasilkan setiap hari berasal dari sampah rumah tangga. Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi pengelolaan sampah anorganik dengan teknik ecobrick berprinsip zero waste system di Desa Bagik Payung Selatan agar masyarakat setempat mampu mengelola sampah anorganik dengan baik. Metode pemberian edukasi kepada masyarakat dilakukan dengan memberikan sosialisasi dan pelatihan keterampilan membuat produk kerajinan tangan dari sampah anorganik yang sebelumnya telah disiapkan dengan teknik ecobrick. Hasil kegiatan pengabdian pada masyarakat ini antara lain, pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai teknik ecobrick, konsep zero waste system, dan kreativitas masyarakat dalam mengelola sampah anorganik meningkat. Masyarakat sangat antusias mengubah sampah yang sehari-hari dihasilkan menjadi berbagai produk kerajinan bermanfaat yang dapat digunakan kembali dan dijual karena bernilai ekonomi tinggi untuk membantu perekonomian masyarakat setempat.*

Kata kunci: *Desa Bagik Payung Selatan, Ecobrick, Pengolahan Sampah, Zero Waste System*

Abstract: *Bagik Payung Selatan Village is one of the villages in Suralaga District, East Lombok Regency with a dense population of over 1.2 million people spread across 10 hamlets. The high population in Bagik Payung Selatan Village causes quite high amounts of waste production which can be seen from the large amount of rubbish piled up on the side of the road and environmental cleanliness still neglected. The community in Bagik Payung Selatan Village has a low level of awareness and knowledge regarding inorganic waste management. Most of the inorganic waste is plastic waste produced daily from household waste. This community service activity aims to provide education on inorganic waste management using ecobrick techniques with zero waste system principles in Bagik Payung Selatan Village so that the local community can manage inorganic waste well. The method of educating the community is carried out by providing outreach and training in skills to make handicraft products from inorganic waste which has previously been prepared using the ecobrick technique. The results of this community service activity include public knowledge and awareness regarding ecobrick techniques, the zero waste system principles, and community creativity in managing inorganic waste increased. The community is very enthusiastic about turning household waste into multiple useful handicraft products that can be reused and sold since they have high economic value to help the local community's economy.*

Keyword: *Bagik Payung Selatan Village, Ecobrick, Waste Management, Zero Waste System*

PENDAHULUAN

Dewasa ini mobilisasi dan kebutuhan masyarakat modern semakin banyak, kompleks dan beragam seiring dengan perkembangan pengetahuan dan teknologi. Ledakan populasi yang terjadi mendorong ledakan produksi sampah rumah tangga. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) telah melaporkan bahwa produksi sampah sudah mencapai 19,56 juta ton sepanjang tahun 2023 yang hanya berasal dari 96 kabupaten/kota (Ahdiat, 2023). Mayoritas sampah berasal dari sampah rumah tangga dengan persentase 39,10%, diikuti oleh sampah dari pasar tradisional dan pusat perniagaan dengan persentase masing-masing 20,40% dan 17,80% (Ahdiat, 2023). Jumlah produksi sampah tersebut masih bisa bertambah karena belum sepenuhnya mendata jumlah produksi sampah nasional secara keseluruhan. Berdasarkan jenis sampah yang dihasilkan mayoritas sampah di Indonesia merupakan sisa makanan dengan proporsi 41,40% (sampah organik). Selanjutnya sampah anorganik seperti sampah plastik, kertas/karton, karet/kulit, kain, kaca, dan logam totalnya mencapai 39,10% (sampah anorganik) (Ahdiat, 2023). Tidak heran tumpukan sampah di pinggir jalan atau di aliran sungai menjadi pemandangan yang sangat umum dijumpai. Kondisi tersebut memicu hilangnya estetika lingkungan sekitar dan menimbulkan gangguan kesehatan bagi masyarakat sekitar.

Pengelolaan dan pengolahan sampah saat ini menjadi sangat penting saat ini. Ada beberapa metode pengolahan sampah yang diterapkan di Indonesia saat ini. Metode pengolahan sampah *open dumping* yaitu membuang sampah secara besar-besaran di tempat pemrosesan akhir (TPA) tanpa perlakuan lebih sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan di sekitar lokasi TPA. Metode *landfill* yaitu meratakan sampah dan memadatkan sampah yang berisiko mencemari tanah, air, dan udara. Jadi, metode pengolahan sampah yang berwawasan lingkungan sangat diperlukan. Negara maju seperti Korea Selatan, Jepang, Jerman, dan Swedia telah melakukan pengolahan sampah dengan prinsip *waste recovery* atau *zero waste system*. Pengolahan sampah yang berprinsip *zero waste system* ditujukan untuk mendukung program pengolahan dan daur ulang untuk menjaga *sustainability* lingkungan hidup (Defitri, 2023; Setyono & Sinaga, 2021).

Zero waste merupakan sebuah konsep dalam pengelolaan lingkungan yang bertujuan untuk mengurangi sampah hingga mendekati nol. Konsep ini mengedepankan upaya untuk mengurangi volume sampah yang dihasilkan, baik di tingkat individu, komunitas, maupun industri. Prinsip *zero waste system* utamanya adalah mengurangi pembuangan sampah ke lahan/lingkungan, daur ulang sampah, dan berkelanjutan serta ramah lingkungan. *Zero waste system* memiliki manfaat yang sangat besar dalam pengelolaan sampah antara lain, mengurangi polusi, konservasi sumber daya, dan manfaat ekonomi dengan meningkatkan nilai sampah menjadi sesuatu yang memiliki nilai tinggi seperti mengubah sampah menjadi kerajinan (Anonim, 2024; Awasthi dkk., 2021).

Teknik ecobrick merupakan salah satu teknik daur ulang sampah yang sederhana dan memenuhi prinsip *zero waste system*. Teknik *ecobrick* dilakukan dengan memasukkan sampah plastik ke dalam botol hingga mencapai berat tertentu. Selanjutnya, produk *ecobrick* tersebut

dapat dimanfaatkan di berbagai bidang sebagai bahan untuk membuat kerajinan, produk furniture, kesenian dan lain-lain. Fungsi *ecobrick* bukan untuk menghancurkan sampah plastik, melainkan untuk memperpanjang usia plastik dengan mengelolanya menjadi sesuatu yang berguna (Widiyasari dkk., 2021). Strategi penerapan *zero waste system* dilakukan dengan beberapa tahap antara lain edukasi, kolaborasi pemerintah dan industri dengan masyarakat, serta aplikasi inovasi dan teknologi (Anonim, 2024).

Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Timur melaporkann Desa Bagik Payung Selatan di Kecamatan Suralaga merupakan desa dengan luas wilayah 1230,76 km² yang dihuni oleh lebih dari 1,2 juta penduduk yang tersebar di 10 dusun. Sebagian besar masyarakat di wilayah tersebut bekerja pada bidang pertanian dan peternakan (Anonim, 2018). Kepadatan penduduk yang tinggi mendukung jumlah produksi sampah yang besar. Desa Bagik Payung Selatan berpotensi dijadikan sebagai sasaran edukasi dan aplikasi teknik *ecobrick* yang berprinsip *zero waste system* sehingga masyarakat memiliki kemampuan untuk mengelola sampahnya dengan baik. Pemerintah, industri, dan kampus (akademisi) bertanggung jawab memberikan pendampingan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat Desa Bagik Payung Selatan dalam mengelola sampah rumah tangga terutama sampah anorganik yang dihasilkan. Kegiatan pengabdian pada masyarakat sejenis juga sebelumnya telah dilakukan oleh Widyasari dkk (2021) terkait sosialisai *ecobrick* di Jalan Tabanas II RT. 011/017 Kedaung, Tangerang Selatan telah berhasil dilaksanakan (Widiyasari dkk., 2021). Lebih dari itu, Rohana dan tim (2024) telah berhasil melakukan kegiatan pengabdian berupa edukasi pengelolaan sampah dengan teknik *ecobrick* di SDN Pandean, Kecamatan Pandean, Magelang.

Tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah membangun kesadaran masyarakat di Desa Bagik Payung Selatan agar peduli dengan kebersihan dan kesehatan lingkungan di sekitarnya. Harapan setelah edukasi teknik *ecobrick* ini dilakukan maka masyarakat di Desa Bagik Payung Selatan dapat mengelola sampah anorganik yang dihasilkan menjadi barang kerajinan yang memiliki nilai, manfaat, dan harga jual yang lebih tinggi.

METODE PELAKSANAAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan melibatkan mahasiswa KKN Universitas Hamzanwadi telah dilaksanakan di Desa Bagik Payung Selatan, Kecamatan Suralaga, Kabupaten Lombok Timur. Kegiatan ini telah dilaksanakan pada rentang bulan Juli-September 2022. Selanjutnya program *zero waste* ini menjadi salah satu program wajib dalam kegiatan KKN Universitas Hamzanwadi yang dilaksanakan di setiap tahunnya.

Prosedur Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan dalam pengabdian pada masyarakat dimulai dengan penentuan lokasi, koordinasi dengan mitra kegiatan, implementasi, dan monitoring evaluasi pengelolaan sampah setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat selesai dilaksanakan.

1. Penentuan lokasi

Setelah meninjau beberapa lokasi pengabdian pada masyarakat berdasarkan pertimbangan populasi maka Desa Bagik Payung Selatan terpilih sebagai lokasi pengabdian mengingat populasi penduduk yang cukup padat dan pengetahuan serta pemahaman masyarakat tentang pengelolaan sampah masih minim.

2. Koordinasi dengan mitra kegiatan

Pada tahap ini tim pengabdian pada masyarakat berkoordinasi dengan pemerintah desa Bagik Payung Selatan terkait organisasi pelaksanaan kegiatan, waktu pelaksanaan, skema acara, pengarahan peserta, hingga penyediaan sarana dan prasarana kegiatan pengabdian masyarakat.

3. Implementasi kegiatan

Tim pengabdian masyarakat bersama dengan kelompok mahasiswa KKN Universitas Hamzanwadi melakukan sosialisasi dan penyampaian materi terkait teknik *ecobrick* untuk pengelolaan sampah anorganik (sampah plastik) rumah tangga menjadi berbagai macam barang kerajinan dan produk *ecobrick* yang memiliki nilai ekonomi tinggi.

4. Monitoring dan evaluasi

Kegiatan monitoring evaluasi merupakan kegiatan penutup kegiatan pengabdian pada masyarakat yang telah dilakukan untuk memastikan kegiatan pengelolaan sampah dengan teknik *ecobrick* terus berjalan dan dapat menjadi kebiasaan baik yang dilestarikan oleh masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Kegiatan pengabdian pada masyarakat di Desa Bagik Payung Selatan Kecamatan Suralaga dengan tema edukasi pengolahan sampah anorganik menjadi kerajinan tangan bernilai tinggi dan teknik *ecobrick* telah berhasil dilaksanakan. Kelompok masyarakat dan perangkat desa yang berasal dari 10 dusun di Desa Bagik Payung Selatan sangat antusias mengikuti kegiatan sosialisasi teknik *ecobrick* dan pengolahan sampah menjadi berbagai produk kerajinan tangan seperti yang telah didokumentasikan pada **Gambar 1**. Peserta yang hadir aktif mengambil bagian dalam proses tanya jawab dengan tim sosialisasi setelah penyampaian materi selesai dilakukan. Kegiatan edukasi pengolahan sampah yang telah dilakukan mampu memberikan pemahaman baru bagi masyarakat bagaimana memanfaatkan dan mengelola sampah rumah tangga dengan baik sehingga prinsip *zero waste system* dapat diterapkan. Para ibu di Desa Bagik Payung Selatan yang rata-rata bekerja sebagai ibu rumah tangga sangat

antusias mengolah sampah rumah tangga menjadi kerajinan tangan yang bernilai tinggi sehingga dapat dijual secara luas di pasaran untuk membantu perekonomian keluarga.



Gambar 1. Antusiasme masyarakat di Desa Bagik Payung Selatan mengikuti kegiatan pengolahan sampah menjadi kerajinan tangan dan teknik *ecobrick* (Sumber: Dokumentasi Penulis dan Tim, 2022)

PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan edukasi pengelolaan sampah anorganik rumah tangga dengan teknik *ecobrick* telah dihadiri oleh warga masyarakat Desa Bagik Payung Selatan beserta perwakilan staf desa seperti yang terlihat pada **Gambar 2**. Tim pengabdian pada masyarakat menilai bahwa pengetahuan awal masyarakat tentang sampah dan jenis-jenisnya sudah cukup baik. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah mendefinisikan sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat. Namun, pengelolaan sampah yang dapat dilakukan dengan prinsip *zero waste system* masih sangat awam bagi masyarakat. Oleh karena itu, ketika kegiatan pengabdian dilaksanakan tim pengabdian melakukan sosialisasi mengenai *zero waste system* dan teknik *ecobrick* dalam pengelolaan sampah anorganik. Materi edukasi disediakan dalam bentuk materi *power point* dan metode penyampaian dengan ceramah mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan melihat video mengenai tata cara pembuatan *ecobrick* telah dilakukan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat.

Masyarakat sangat antusias mengikuti kegiatan sosialisasi dan edukasi pengolahan sampah yang dilakukan oleh tim pengabdian. Antusias masyarakat tergambar dari kegiatan tanya jawab mengenai teknik *ecobrick* yang masih cukup awam bagi masyarakat. Temuan tim pengabdian menemukan bahwa istilah *ecobrick* masih sangat asing bagi masyarakat Desa Bagik Payung Selatan. Hal ini juga ditemukan pada pengabdian masyarakat serupa yang telah dilaksanakan oleh Widiyasari dan tim (2011). Oleh karena itu, salah satu tujuan pelatihan

pengelolaan sampah dengan teknik *ecobrick* untuk mengubah kebiasaan yang sebelumnya tidak ada atau belum menjadi perhatian khusus dalam menjaga kebersihan lingkungan. Dengan lingkungan yang bersih diharapkan dapat menyumbangkan hal yang baik terhadap fenomena perubahan iklim global yang dialami saat ini (A.M.Putra et al., 2023). Lebih dari itu, teknik *ecobrick* juga telah dilakukan untuk menginisiasi kreativitas warga setempat dalam memanfaatkan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar yang memiliki nilai tambah untuk membantu meningkatkan ekonomi masyarakat sekitar. Ini tentunya akan semakin baik jika dilanjutkan dengan proses packaging yang baik yang dapat meningkatkan nilai jual sebuah produk. Seperti kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh Y.K.Putra et, al (2023). Berbagai produk kerajinan seperti tas kerajinan dan wadah buah dengan berbagai corak dan model berhasil dibuat dari sampah yang telah dikumpulkan dan diolah selama kegiatan pelatihan berlangsung seperti yang terlihat pada **Gambar 3**.



Gambar 2. Kegiatan edukasi pengolahan sampah dengan teknik *ecobrick* dihadiri oleh masyarakat dan perangkat desa di Desa Bagik Payung Selatan (Sumber: Dokumentasi Penulis dan Tim, 2022)

Kegiatan edukasi pengolahan sampah dengan teknik *ecobrick* pada dasarnya termasuk dalam kegiatan pengelolaan sampah berprinsip *zero waste system* atau yang juga dikenal dengan pengelolaan sampah berbasis 3R. Aksi pengelolaan sampah 3R terdiri dari *Reduce*, *Reuse*, dan *Recycle*. *Reduce* (mengurangi) dilakukan untuk mengurangi pola hidup konsumtif serta senantiasa menggunakan barang “tidak sekali pakai” yang ramah lingkungan dan mencegah tumpukan sampah. *Reuse* (menggunakan kembali) dilakukan untuk memanfaatkan kembali sampah agar tidak langsung menjadi sampah namun dapat menjadi barang dengan fungsi yang sama atau berbeda yang memiliki nilai manfaat tinggi. *Recycle* (mendaur ulang) adalah upaya daur ulang sampah yang dapat dilakukan dengan pemilihan dan pemanfaatan menjadi produk baru (Ernyasih dkk., 2020).

Selama kegiatan pengabdian berlangsung tim pengabdian pada masyarakat menemukan faktor pendukung dan faktor penghambat kegiatan edukasi pengelolaan sampah dengan teknik *ecobrick* di Desa Bagik Payung Selatan. Faktor pendukung yang berpengaruh terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian adalah adanya dukungan yang sangat baik dari pihak Desa Bagik Payung Selatan sebagai mitra utama dalam kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan, antusiasme serta konsistensi masyarakat yang tinggi, dan kegiatan pengabdian ini telah memperoleh dukungan penuh dari fakultas kesehatan dan program studi farmasi sehingga pelaksanaannya bisa berlangsung dengan baik. Adapun faktor penghambat dalam pelaksanaan kegiatan edukasi pengelolaan sampah dengan teknik *ecobrick* adalah alokasi waktu yang cukup singkat dan keterbatasan alat di lokasi kegiatan menyebabkan pelaksanaan sosialisasi menjadi sedikit terhambat.

Langkah terakhir yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian terkait edukasi pengelolaan sampah dengan teknik *ecobrick* adalah kegiatan monitoring dan evaluasi. Hasil monitoring menunjukkan bahwa masyarakat Desa Bagik Payung Selatan sudah mampu menerapkan proses pemilihan dan pemilahan sampah baik sampah organik dan anorganik, warga juga mulai aktif mengelola sampah dengan teknik *ecobrick* dengan baik, serta kegiatan masyarakat dalam mengelola sampah anorganik menjadi kerajinan tangan juga menjadi lebih aktif. Proses evaluasi kegiatan pengabdian telah dilakukan oleh tim pengabdian untuk memastikan keberlanjutan kegiatan. Dampak keberlanjutan kegiatan pengabdian mulai terlihat melalui peningkatan kesadaran dan kepekaan masyarakat untuk menjaga kebersihan lingkungan agar terciptanya lingkungan yang bersih dan sehat.



Gambar 3. Hasil kerajinan tangan pengolahan sampah dengan teknik *ecobrick* di Desa Bagik Payung Selatan (Sumber: Dokumentasi Penulis dan Tim, 2022)

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat yang telah dilakukan oleh dosen dan mahasiswa KKN yang tergabung menjadi tim pengabdian masyarakat Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Hamzanwadi di Desa Bagik Payung Selatan berhasil memberikan edukasi pengelolaan sampah anorganik dengan teknik *ecobrick* berprinsip *zero waste system*

sehingga masyarakat di Desa Bagik Payung Selatan sudah memiliki pengetahuan dan keterampilan cara mengelola sampah dengan baik dengan prinsip *reduce*, *reuse*, dan *recycle* yang mudah dan dapat terus diimplementasikan dalam pengelolaan sampah rumah tangga anorganik secara tepat dan berkelanjutan.

PERNYATAAN PENULIS

Artikel ini adalah original karya dari tim pengabdian pada masyarakat yang telah dilaksanakan oleh tim dosen dari Program Studi Farmasi, Universitas Hamzanwadi bekerja sama dengan tim KKN Universitas Hamzanwadi serta dukungan mitra Desa Bagik Payung Selatan. Artikel ini belum pernah dipublikasikan di jurnal lain sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdiat, A. (2023). Rumah Tangga, Sumber Sampah Terbesar Indonesia. *Databooks*, pp. 17–18.
- Anonim. (2018). Badan Pusat Statistik Lombok Timur, Retrived from <https://lomboktimurkab.bps.go.id/indicator/12/155/1/jumlah-penduduk-kecamatan-suralaga-dirinci-menurut-desa.html>.
- Anonim. (2024). Zero Waste Adalah: Pengertian, Prinsip, Manfaat, dan Strateginya, *Liberty Society*, Retrived from Zero Waste Adalah: Pengertian, Prinsip, Manfaat, dan Strateginya – Liberty Society (liberty-society.com)
- Awasthi, A.K., Cheela, V.R.S., D'Adamo, I., Iacovidou, E., Islam, M.R., Jhonson, M., Miller, T.R., Parajuly, K., Parchomenko, A., Radhakrishan, L., Zhao, M., Zhang, C., & Li, J. (2021). Zero waste approach towards a sustainable waste management. *Resources, Environment and Sustainability*, 3(January), p. 100014. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2021.100014>.
- Defitri, M. (2022). Melihat Metode Pengolahan Sampah di 4 Negara Maju, Bisa Dicontoh Nih!, *Waste4Change*, Retrived from <https://waste4change.com/blog/melihat-pengolahan-sampah-di-4-negara-maju-bisa-dicontoh-nih/>.
- Ernyasih, E., Fajrini, F., Elyasa, L.B., & Alfiana, Q., (2020). Edukasi Dan Pendampingan Pengolahan Sampah Berbasis 3R (Reduce, Reuse, Recycle) Pada Santri Di Pesantren Sabilunnajat, Ciamis. *AS-SYIFA : Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Kesehatan Masyarakat*, 1(1), p. 16. Available at: <https://doi.org/10.24853/assyifa.1.1.16-22>.
- Rohana, E., Wulandari, F., Prabhata, W.R., Ekawati, N., Anam, K., Rukmi, M.G.I., Sasikirana, W. (2024). Pelatihan Pembuatan *Ecobrick* sebagai Solusi Penanganan Sampah Plastik di SDN Pandean, Kecamatan Pandean, Magelang, *Jurnal Pengabdian Nusantara*, 8(2), 2024, 363-368. Available at <https://doi.org/10.29407/ja.v8i2.20749>.
- Putra, A. M., Haerudin, H., Darmawan, M. I., Widiyanti, B. L., Hartini, H., & Susanti, D. R. (2023). Pendampingan Kelompok Program Kampung Iklim (Proklim) Temayang di

Doi : 10.29408/jt.v2i1.26422

- Kecamatan Montong Gading Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Teknologi Informasi Untuk Masyarakat*, 1(2), 66–76.
- Putra, Y. K., Fathurrahman, F., Nurhidayati, N., Mahpuz, M., Sadali, M., & Wasil, M. (2023). Pelatihan Desain Grafis Guna Meningkatkan Kreatifitas Dalam Berwirausaha Bagi Pelaku UMKM Di Kecamatan Sembalun. *Jurnal Teknologi Informasi Untuk Masyarakat*, 1(1), 1–6.
- Setyono, A.E. & Sinaga, N. (2021). Zero Waste Indonesia: Peluang, Tantangan Dan Optimalisasi Waste To Energy. *Eksergi*, 17(2), p. 116. Available at: <https://doi.org/10.32497/eksergi.v17i2.2619>.
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. (2008). Jakarta, Retrived from <https://peraturan.bpk.go.id/Details/39067/uu-no-18-tahun-2008>.
- Widyasari, R., Zulfitria, & Fakhirah, S. (2021). Pemanfaatan Sampah Plastik dengan Metode Ecobrick sebagai Upaya Mengurangi Limbah Plastik, *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*. Tersedia di (Online). <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>.