



Sosialisasi *Ecobrick* sebagai Solusi atas Masalah Pengolahan Sampah Plastik di Desa Mojowangi, Jombang, Jawa Timur

Ecobrick Socialization as a Solution to the Problem of Plastic Waste Processing in Mojowangi Village, Jombang, East Java

Nadiza Rahma Talitanahda^{1*}, Syafika Ainurrohmah², Bunga Annisa³, Dhian Satria Yudha Kartika⁴

^{1,2,3,4} Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

Korespondensi penulis : [21044010095@student.upnjatim.ac.id*](mailto:21044010095@student.upnjatim.ac.id)

Article History:

Received: Juni 25, 2024;

Revised: Juli 20, 2024;

Accepted: August 12, 2024;

Published: August 14, 2024;

Keywords: *Ecobrick*, Plastic Waste, Environment

Abstract: Mojowangi Village, Mojowarno District, Jombang Regency, is a village that has strong cultural potential. However, this village also faces environmental weaknesses in the form of increasingly worrying plastic waste problems. *Ecobrick* socialization in Mojowangi Village is a very important effort to overcome the problem of plastic waste. Using a participatory method, this activity involves PKK mothers in making *ecobricks*, namely plastic bottles filled with solid plastic waste. The main objective is to increase community awareness and skills in sustainable plastic waste management. This activity also contributes to achieving the Sustainable Development Goals (SDGs), especially goals number 11 (Sustainable Cities and Settlements) and number 12 (Responsible Consumption and Production). The results of the activity show an increase in community awareness, skills, and active participation, as well as opening up new economic opportunities for the community. Thus, this activity not only has a positive impact on the environment but can also improve the economy of the local community.

Abstrak

Desa Mojowangi, Kecamatan Mojowarno, Kabupaten Jombang, merupakan desa yang memiliki potensi budaya kuat. Namun, desa ini juga menghadapi kelemahan lingkungan berupa masalah sampah plastik yang semakin mengkhawatirkan. Sosialisasi *Ecobrick* di Desa Mojowangi merupakan upaya yang sangat penting untuk mengatasi masalah sampah plastik. Dengan menggunakan metode partisipatif, kegiatan ini melibatkan ibu-ibu PKK dalam pembuatan *ecobrick*, yaitu botol plastik yang diisi sampah plastik padat. Tujuan utama adalah meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah plastik yang berkelanjutan. Kegiatan ini juga berkontribusi dalam mencapai *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya tujuan nomor 11 (Kota dan Permukiman Berkelanjutan) dan nomor 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab). Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kesadaran, keterampilan, dan partisipasi aktif masyarakat, serta membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berdampak positif secara lingkungan tetapi juga dapat meningkatkan ekonomi masyarakat setempat.

Kata Kunci: *Ecobrick*, Sampah Plastik, Lingkungan

1. PENDAHULUAN

Plastik merupakan salah satu dari 4.444 unsur perusak alam yang disebabkan oleh faktor manusia. Pada sebagian besar kegiatan dalam kehidupan membutuhkan plastik mulai dari bahan kemasan makanan hingga peralatan rumah tangga. Masyarakat seringkali menggunakan plastik karena bahan plastik ini sangat populer dan banyak digunakan saat ini. Kementerian Lingkungan Hidup mencatat jumlah penduduk Indonesia menghasilkan 2,5 liter sampah perhari, jika ditotal akan mencapai angka 625 juta liter dari total penduduk. Menurut data Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), pada 2023, timbunan sampah nasional Indonesia mencapai 33,7 juta ton (SIPSN MLHK, 2023). Jumlah sampah plastik di Indonesia menjadi terbanyak kedua setelah sampah sisa makanan (Ahdia, 2024). Permasalahan yang ada saat ini adalah sampah plastik tidak dapat terurai secara alami, jika dapat terjadi dibutuhkan waktu yang sangat lama, bahkan ribuan tahun, agar plastik dapat terurai di alam. Plastik juga merupakan bahan yang fleksibel dan elastis, sehingga dapat dibentuk sesuai dengan kebutuhan manusia. Hal tersebut mendukung pernyataan bahwa manusia tidak bisa lepas dari penggunaan plastik (Triono, Arie E.S, 2017). Plastik tidak akan hilang, bahkan jika dibakar hanya akan berubah menjadi mikroplastik. Mikroplastik bahkan bisa berbahaya jika tercampur dengan tanah dan air, karena akan menjadi racun jika tercampur air dan masuk ke dalam tubuh manusia (Sunandar et al., 2020).

Di kabupaten Jombang sendiri jumlah sampah yang telah diolah sebesar 84.034 ton dari 193,583 ton (Jombangkab, 2023). Terdapat salah satu desa yakni, Desa Mojowangi, Kecamatan Mojowarno, Kabupaten Jombang, merupakan desa yang memiliki potensi budaya kuat. Namun, desa ini menghadapi kelemahan lingkungan berupa masalah sampah plastik yang semakin mengkhawatirkan. Tidak adanya tempat pembuangan akhir yang memadai di desa Mojowangi, sebagian besar sampah rumah tangga berakhir di bakar. Jenis sampah plastik yang paling sering ditemukan dalam rumah tangga adalah kantong kresek, kantong kemasan, dan blister. Jika pengelolaan plastik jenis *polypropylene* (PP) tersebut dilakukan dengan cara dibakar maka dapat menghasilkan beberapa zat beracun seperti karbon monoksida (CO) dan atau karbon dioksida (CO₂), Sulfur dioksida (SO₂), Nitrogen oksida (NO_x), *polycyclic aromatic hydrocarbons* (PAHs), dan logam berat (*Heavy Metals*) (Sasputra et al., 2020). Zat-zat beracun tersebut dapat mempengaruhi kesehatan seperti iritasi, gangguan pernapasan, mengganggu sistem reproduksi bahkan bisa menyebabkan kanker dan kematian (Rendi et al., 2021). Selain itu juga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan mengancam keberlangsungan ekosistem karena sebagian yang lain dibuang di sungai. Adapun sering

ditemukan sampah yang berserakan di pinggir jalan atau di halaman rumah warga. Hal tersebut juga dapat mengganggu kenyamanan beraktivitas serta dapat menimbulkan bau yang tidak sedap.

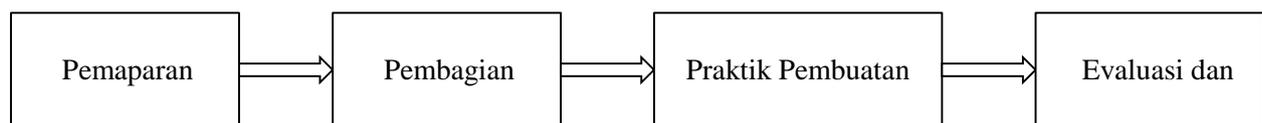
Solusi inovatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan mengadakan sosialisasi *ecobrick*. *Ecobrick* merupakan sebuah teknologi sederhana dan ramah lingkungan yang bertujuan untuk mengelola sampah plastik secara efektif (Chien et al., 2012). Selain itu pemanfaatan *ecobrick* juga merupakan inovasi untuk mengelola sampah plastik dan mengubahnya menjadi bahan bangunan yang bernilai (Saleh et al., 2022). Botol yang diisi dengan bahan limbah anorganik terkompresi, khususnya plastik, busa, kemasan lain yang tidak dapat di daur ulang mampu menjadi bahan bangunan ramah lingkungan (Antico et al., 2017,). Proses pembuatan *ecobrick* melibatkan pengisian botol plastik yang bersih dan kering dengan sampah plastik yang telah dipilah. Sampah plastik ini kemudian dipadatkan dengan menggunakan kayu atau bambu hingga mencapai kepadatan yang cukup untuk digunakan sebagai bahan bangunan. Dengan demikian, *ecobrick* dapat digunakan untuk membuat berbagai struktur, seperti dinding taman, kursi, meja, dan lain-lain (Abdullah dan Jamaai, 2016). Selain itu, *ecobrick* juga dapat digunakan dalam konstruksi jangka panjang dengan cara menggabungkannya dengan kawat sebagai penguat konstruksinya. Dengan cara ini, *ecobrick* dapat berfungsi sebagai pengikat plastik yang aman dan tidak akan mengalami degradasi atau mengeluarkan gas berbahaya ke lingkungan.

Selain berupaya untuk mengurangi masalah sampah plastik, sosialisasi ini juga menjadi implementasi Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) yang menekankan pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Di Desa Mojowangi, masalah sampah plastik menjadi tantangan besar dalam mencapai SDGs, khususnya tujuan nomor 11 (Kota dan Permukiman Berkelanjutan) dan nomor 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab) (Bappenas, 2023). Sosialisasi *ecobrick* merupakan langkah konkret untuk ikut berkontribusi dalam mencapai SDGs tersebut. Sampah plastik dapat diubah menjadi bahan yang bermanfaat yang tidak hanya mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi baru bagi masyarakat. Partisipasi masyarakat sangat penting dalam upaya pengelolaan sampah (Sunandar et al., 2020). Sosialisasi *ecobrick* bertujuan untuk mengajak seluruh warga Desa Mojowangi untuk terlibat aktif dalam mengatasi masalah sampah plastik. Dengan membuat *ecobrick*, masyarakat tidak hanya berkontribusi dalam menjaga kebersihan lingkungan, tetapi juga memperoleh keterampilan baru dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

2. METODE

Sosialisasi *ecobrick* di Desa Mojowangi dilakukan dengan pendekatan partisipatif, yang berarti melibatkan banyak orang dalam kegiatan tersebut (Setiawati et al., 2020). Peserta kegiatan ini adalah ibu-ibu PKK dari empat dusun di Desa Mojowangi, Jombang, Jawa Timur. Pemilihan peserta adalah ibu-ibu PKK karena mayoritas sampah yakni sebesar 39,1% berasal dari rumah tangga (Databoks, 2024). Kegiatan diadakan di Balai Desa Mojowangi karena tempat ini mudah dijangkau dan sering dipakai untuk acara-acara warga.

Pada tahap awal, ibu-ibu PKK sudah dilibatkan dalam merencanakan kegiatan ini. Mereka membantu menentukan jadwal sosialisasi. Strategi yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sosialisasi dan praktik langsung. Tim KKN memaparkan pentingnya *ecobrick* dan cara membuatnya. Setelah penjelasan, peserta dibagi menjadi tujuh kelompok untuk mempraktikkan pembuatan *ecobrick* dengan bimbingan dari mahasiswa KKN. Berikut adalah langkah-langkah kegiatan dalam bentuk diagram alur:



Gambar 1. Diagram alur sosialisasi

Langkah-langkah kegiatan meliputi:

1. Penjelasan materi dan pengenalan *ecobrick*.
2. Pembagian peserta ke dalam kelompok untuk latihan membuat *ecobrick*.
3. Mahasiswa KKN memberikan bimbingan selama praktik pembuatan.
4. Penutupan dengan diskusi untuk mengevaluasi kegiatan dan mendengar kesan dari peserta.

3. HASIL

Pelaksanaan sosialisasi *Ecobrick* dilakukan di Balai Desa Mojowangi dan diikuti oleh ibu-ibu PKK Desa Mojowangi. Kegiatan ini diikuti oleh kurang lebih 20 ibu-ibu PKK yang mewakili masing-masing dusun dari 4 dusun di Desa Mojowangi. Berikut susunan kegiatan

Tabel. 1 Susunan Kegiatan

No	Waktu	Kegiatan
1	13.30-13.40	Pembukaan MC
2	13.40-13.55	Pemaparan urgensi <i>ecobrick</i> dan penjelasan prosedur pembuatan <i>ecobrick</i>
3	13.55-15.10	Pembuatan <i>ecobrick</i> bersama ibu-ibu PKK
4	15.10-15.20	Penutupan dengan penyampaian kesan pesan selama sosialisasi <i>ecobrick</i>
5	15.20-15.25	Foto bersama

Dari kegiatan ini, diperoleh beberapa hasil signifikan, antara lain:

- 1) Peningkatan Kesadaran: Peserta menjadi lebih sadar akan pentingnya pengelolaan sampah plastik dan bagaimana *ecobrick* dapat membantu mengurangi dampak negatif sampah terhadap lingkungan.
- 2) Peningkatan Keterampilan: Ibu-ibu PKK mendapatkan keterampilan praktis dalam pembuatan *ecobrick*, yang dapat mereka terapkan dalam kehidupan sehari-hari atau bahkan dikembangkan menjadi usaha kecil-kecilan.
- 3) Antusiasme dan Partisipasi Aktif: Partisipasi aktif dan antusiasme dari peserta menunjukkan bahwa metode partisipatif efektif dalam meningkatkan keterlibatan komunitas. Peserta menunjukkan minat yang tinggi untuk menerapkan pengetahuan baru ini dalam upaya pengelolaan sampah di desa mereka.
- 4) Penguatan Komunitas: Kegiatan ini memperkuat hubungan antar anggota komunitas dengan bekerja sama dalam kelompok untuk mencapai tujuan bersama.

5. DISKUSI

Kegiatan sosialisasi *ecobrick* di Desa Mojowangi, Jombang, Jawa Timur, dilaksanakan untuk mengatasi permasalahan sampah plastik yang mengkhawatirkan di desa tersebut. Plastik, sebagai salah satu unsur yang paling sulit terurai, menjadi ancaman besar bagi lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan solusi melalui pembuatan *ecobrick*, yaitu botol plastik yang diisi sampah plastik padat. Melalui kegiatan ini, diharapkan masyarakat dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan turut berpartisipasi dalam pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Metode pelaksanaan sosialisasi *ecobrick* menggunakan pendekatan partisipatif. Peserta yang terdiri dari ibu-ibu PKK dari empat dusun di Desa Mojowangi, diberikan materi tentang pentingnya *ecobrick* dan langkah-langkah pembuatannya oleh tim KKN.



Gambar 2. Pemaparan Materi

Tim KKN memberikan presentasi mengenai pentingnya pengelolaan sampah plastik dan bagaimana *ecobrick* dapat menjadi solusi. Materi ini mencakup penjelasan tentang dampak negatif sampah plastik terhadap lingkungan dan kesehatan manusia serta manfaat *ecobrick*. Setelah pemaparan materi, peserta dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil untuk mempraktikkan langsung pembuatan *ecobrick* dengan bimbingan dari mahasiswa KKN. Pendekatan ini memungkinkan peserta untuk berpartisipasi aktif dan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengelolaan sampah plastik.



Gambar 3. Proses memasukkan sampah plastik ke dalam botol oleh ibu-ibu PKK

Proses memasukkan potongan plastik ke dalam botol dilakukan tanpa menggunakan alat. Fungsi utama dari *ecobrick* yakni bukan untuk menghancurkan sampah plastik, akan tetapi untuk memperpanjang umur plastik-plastik tersebut dan mengolahnya menjadi sesuatu yang bernilai dan bisa digunakan untuk kepentingan manusia sehari-hari (Suminto, 2017).



Gambar 4. Proses penekanan sampah plastik agar padat

Menurut (Batubara & Hamdani, 2019), kualitas ecobrick yang paling baik mempunyai kisaran berat 0,33 g/ml sampai 0,7 g/ml. Sehingga potongan sampah plastik yang dimasukkan ke dalam botol air mineral 600 ml harus memiliki berat sekitar 200-400 gram. Dalam proses pemadatan diperlukan alat yakni berupa stik kayu untuk mempercepat proses pembedakan *ecobrick* yang padat.



Gambar 5. Mahasiswa KKN mendampingi dalam pembuatan ecobrick

Peserta dibagi menjadi tujuh kelompok kecil, masing-masing didampingi oleh mahasiswa KKN. Mahasiswa bertugas untuk mengarahkan cara pembuatan ecobrick yang benar dan memastikan kepadatannya sudah sesuai. Ecobrick hasil buatan ibu-ibu PKK dibawa pulang sebagai contoh di kegiatan sosialisasi selanjutnya yang akan diadakan di setiap dusun / komunitas lainnya.

Hasil kegiatan sosialisasi menunjukkan partisipasi yang cukup baik dari masyarakat setempat, khususnya ibu-ibu PKK. Kegiatan ini dilaksanakan di Balai Desa Mojowangi dan diikuti oleh sekitar 20 ibu-ibu PKK yang mewakili setiap dusun. Agenda acara meliputi pembukaan, pemaparan materi, praktik pembuatan ecobrick, dan diakhiri dengan sesi kesan dan pesan serta foto bersama. Kegiatan ini tidak hanya berjalan lancar tetapi juga didokumentasikan dengan baik, memastikan bahwa seluruh proses dapat dievaluasi dan ditingkatkan di masa depan.

Dampak positif dari kegiatan ini mulai terlihat pada peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah plastik yang berkelanjutan. Peserta memperoleh keterampilan baru dalam pembuatan ecobrick, yang dapat dimanfaatkan untuk mengolah sampah plastik menjadi bahan bangunan yang bernilai. Selain itu, kegiatan ini juga berkontribusi terhadap pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya tujuan nomor 11 (Kota dan Permukiman Berkelanjutan) dan nomor 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab). Selain itu, kegiatan ini juga membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat Desa Mojowangi. Ecobrick yang dihasilkan dapat digunakan dalam pembangunan infrastruktur sederhana atau bahkan dijual sebagai produk ramah lingkungan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berdampak positif secara lingkungan tetapi juga dapat meningkatkan ekonomi masyarakat setempat. Namun, untuk memastikan dampak jangka panjang, diperlukan komitmen dan keberlanjutan dari seluruh pihak yang terlibat.

Untuk meningkatkan keberhasilan kegiatan di masa depan, disarankan untuk mengadakan pelatihan lanjutan yang lebih mendalam. Pelatihan ini akan membantu peserta memperdalam keterampilan dalam pembuatan dan penggunaan ecobrick secara efektif. Selain itu, memperluas kampanye kesadaran di kalangan masyarakat yang lebih luas juga penting untuk meningkatkan partisipasi dan dampak program. Kerjasama dengan pemerintah lokal dan organisasi terkait juga dapat memperkuat dukungan terhadap kegiatan pengelolaan sampah secara berkelanjutan di Desa Mojowangi.

6. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi ecobrick di Desa Mojowangi berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah plastik yang berkelanjutan. Dengan melibatkan ibu-ibu PKK sebagai peserta utama, kegiatan ini memperlihatkan bahwa pendekatan partisipatif dapat meningkatkan partisipasi aktif dan kepedulian warga terhadap lingkungan. Partisipasi aktif warga menunjukkan bahwa keterlibatan langsung dalam program dapat memperkuat rasa memiliki dan tanggung jawab komunitas terhadap lingkungan mereka.

Melalui pelatihan dan praktik langsung, peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan tentang ecobrick tetapi juga keterampilan baru yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menciptakan peluang bagi warga untuk mengembangkan usaha kecil berbasis ecobrick yang berpotensi meningkatkan ekonomi lokal sekaligus mengurangi dampak sampah plastik di desa. Program ini juga menunjukkan bahwa peran wanita dalam pengelolaan lingkungan sangat penting, mengingat keterlibatan aktif mereka dalam kegiatan ini.

Keberhasilan program ini membuka peluang untuk replikasi dan pengembangan lebih lanjut di desa-desa lain. Dukungan dari pemerintah dan organisasi non-profit sangat penting untuk memastikan keberlanjutan dan perluasan dampak positif program ini. Dengan inovasi dan kolaborasi yang berkelanjutan, Desa Mojowangi dapat menjadi contoh bagi daerah lain dalam mengatasi masalah sampah plastik dan mendorong pembangunan berkelanjutan. Diharapkan bahwa inisiatif ini dapat terus berkembang dan memberikan kontribusi nyata dalam mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) yang lebih luas, khususnya dalam aspek lingkungan dan ekonomi.

7. PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Kami segenap tim penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing Lapangan kami selama kegiatan KKN Bapak Dhian Satria Yudha Kartika, S.Kom, M.Kom yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan artikel pengabdian masyarakat ini. Kami juga berterima kasih terhadap partisipan dalam kegiatan sosialisasi *ecobrick*, yaitu ibu-ibu PKK di Desa Mojowangi yang telah ikut meramaikan acara sosialisasi dan membuat acara kami dapat berjalan dengan sukses. Selain itu, kami berterima kasih kepada LPPM UPN “Veteran” Jawa TIMUR yang telah memberikan kami kesempatan untuk mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) Bela Negara Gelombang 1 di Desa Mojowangi pada kurun waktu 2 minggu. Dalam 2 minggu yang berharga ini kami mengabdikan dan mengimplementasikan ilmu yang telah kami dapatkan selama bangku perkuliahan, sehingga kami banyak mendapatkan pengalaman baru dengan terjun langsung ke masyarakat. Semoga solusi yang kami berikan melalui sosialisasi *ecobrick* ini dapat bermanfaat untuk masyarakat khususnya di Desa Mojowangi.

DAFTAR REFERENSI

- Abdullah, H., & Jamaai, A.K. (2016). Properties of eco-brick manufactured using kenaf fibre as matrix. *Journal of Applied and Physical Sciences*, 2(1), 20-24.
- Ahdiat, A. (2024, March 26). 41% Sampah Indonesia Berupa Sisa Makanan. Databoks. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2024/03/26/41-sampah-indonesia-berupa-sisa-makanan>
- Antico, F. C., Wiener, M. J., Araya-Letelier, G., & Retamal, R. G. (2017). Eco-bricks: a sustainable substitute for construction materials. *Revista De La Construcción. Journal of Construction*, 16(3), 518-526.

- BAPPENAS. (2023). Laporan Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/Sustainable Development Goals (TPB/SDGs). SDGs. <https://sdgs.bappenas.go.id/website/wp-content/uploads/2023/11/Laporan-tahunan-SDGs-2023.pdf>
- Batubara, A.R., & Hamdani, A.R. (2019). Tongbu for Ecobrick. In *International Course of One Asia Community in 2019* (Vol. 1, pp. 88-90).
- Chien, C.C., Lu, Y.S., Liou, Y.J., & Huang, W.J. (2012). Application of waste bamboo materials on produced eco-brick. *Journal of Shanghai Jiaotong University (Science)*, 17(3), 380-384.
- Databoks. (2024, March 26). Rumah Tangga, Sumber Sampah Terbesar Indonesia. Databoks. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2024/03/26/rumah-tangga-sumber-sampah-terbesar-indonesia>
- Jombangkab. (2023). Jumlah sampah yang diolah - Satu Data Jombang. Satu Data Jombang. <https://sambang.jombangkab.go.id/front/data/225-jumlah-sampah-yang-diolah>
- Rendi, R., Arifin, J., Herlina, F., Ihsan, S., Hartadi, B., Suprpto, M., & Irwansyah, M. (2021). Edukasi Pengelolaan Sampah dan Pendampingan Penggunaan Mesin Pembakar Sampah di Desa Semangat. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas*, 7.
- Saleh, A., Kusmita, A., Romadhon, M. L., Nurhandayani, P.H., Pramudya, R. H., & Verina, V. (2022). Ecobrick solusi cerdas mengurangi sampah plastik di Pekon Sinar Banten Kecamatan Talang Padang. *Buguh: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(4), 106-110.
- Sasputra, I. N., Koamesah, S.M.J., & Rante, S. D. T. (2020). Pengaruh paparan asap bakaran sampah plastik terhadap gambaran sel-sel inflamasi dan gambaran histopatologi paru mencit. *Cendana Medical Journal*, 20.
- SIPSN MLHK. (2023). Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. SIPSN - Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. Retrieved August 11, 2024, from <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan>
- Suminto, S. (2017). Ecobrick: solusi cerdas dan kreatif untuk mengatasi sampah plastik. *Jurnal Desain Produk (Pengetahuan dan Perancangan Produk)*, 3(1).
- Sunandar, A., Chahyani, R., & Farhana, F. (2020). Ecobrick sebagai pemanfaatan sampah plastik di Laboratorium Biologi dan Foodcourt Universtias Negeri Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA*, 4.