

Edukasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Melalui Pelatihan Ecobrick dan Kompos di Dusun I Desa Sibowi

Sabir^{1*}, Siti Zahra M. Nyombali², Ni Gusti Ayu Anggreni³, Nur Aisyah Oktavia⁴, Nur Afifah Umar⁵,
Anastia Regina Sampargadi⁶, Hajjaria I. Lanyumba⁷, Yuliana⁸, Masyita⁹, Kinasthy¹⁰, Ni luh Putu
Sintia Dewi¹¹, Moh. Fajri¹²

¹⁻¹²Program Studi Profesi Ners, Fakultas Kesehatan, Universitas Widya Nusantara

*e-mail: sabirzuky90@gmail.com

Abstrak

Pengelolaan sampah rumah tangga yang belum optimal masih menjadi permasalahan di Dusun I Desa Sibowi, Kecamatan Tanambulava, Kabupaten Sigi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah melalui edukasi serta pelatihan pembuatan ecobrick dan kompos. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan, diskusi, demonstrasi, praktik langsung, serta evaluasi menggunakan pre-test dan post-test. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat yang dimana pengetahuan baik meingkat dari 0% menjadi 30%, pengetahuan cukup meningkat dari 40% menjadi 50%, pengetahuan kurang menurun dari 60% menjadi 20% setelah mengikuti edukasi. Selain itu, masyarakat mampu mempraktikkan pembuatan ecobrick dan kompos sebagai alternative pengelolaan sampah rumah tangga. Kegiatan ini menunjukkan bahwa edukasi dan pelatihan efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat sehingga dapat mendukung terciptanya lingkungan yang bersih dan sehat.

Kata kunci: Ecobrick, Edukasi, Pengelolaan Sampah

Abstract

Household waste management remains a problem in Dusun I, Sibowi Village, Tanambulava District, Sigi Regency. This community service program aimed to improve community knowledge and skills in household waste management through education and training on ecobrick and compost production. The methods included health education, discussions, demonstrations, hands-on practice, and evaluation using pre-test and post-test. The results of the activity showed an increase in community knowledge, where good knowledge increased from 0% to 30%, sufficient knowledge increased from 40% to 50%, and poor knowledge decreased from 60% to 20% after participating in the education. Participants were also able to practice making ecobricks and compost as alternative methods of household waste management. These findings indicate that education and practical training are effective in improving community knowledge and skills to support a cleaner and healthier environment.

Keywords: Ecobrick, Education, Waste Management

1. PENDAHULUAN

Perawatan kesehatan komunitas merupakan perpaduan antara praktik keperawatan dan praktik kesehatan masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan, mempertahankan, dan memulihkan derajat kesehatan masyarakat melalui upaya promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif secara berkesinambungan (Rezky, 2019). Dalam pelaksanaannya, keperawatan komunitas menggunakan proses keperawatan yang meliputi pengkajian, perencanaan, implementasi, dan evaluasi untuk menyelesaikan permasalahan kesehatan pada individu, keluarga, kelompok, maupun masyarakat (Wahyudi, 2019). Keberhasilan pelayanan keperawatan komunitas sangat dipengaruhi oleh keterlibatan masyarakat dalam setiap tahapan kegiatan sehingga pemberdayaan masyarakat menjadi salah satu pendekatan utama dalam meningkatkan derajat kesehatan (Mubarak, 2022).

Dusun I Desa Sibowi, Kecamatan Tanambulava, Kabupaten Sigi merupakan salah satu wilayah praktik keperawatan komunitas Program Studi Profesi Ners Universitas Widya Nusantara Palu. Berdasarkan hasil survei komunitas terhadap 123 kepala keluarga (kk) di Dusun

I Desa Sibowi, ditemukan beberapa permasalahan kesehatan masyarakat. Salah satu masalah prioritas yang teridentifikasi adalah rendahnya pengetahuan masyarakat mengenai pengelolaan sampah rumah tangga. Berdasarkan hasil tersebut, dipilih 10 orang warga sebagai peserta kegiatan edukasi dan evaluasi menggunakan pre-test dan post-test. Kejadian hipertensi yang dipengaruhi oleh pola makan yang kurang sehat, konsumsi garam berlebih, kurangnya aktivitas fisik, serta rendahnya kesadaran masyarakat dalam melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin. Selain itu, hasil pengkajian juga menunjukkan masih rendahnya perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), khususnya dalam pengelolaan sampah rumah tangga.

Data SIPSN (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional) Kementerian Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Republik Indonesia menunjukkan bahwa total timbunan sampah pada tahun 2025 mencapai 28,023,398,89 ton per tahun. Data tersebut juga memperlihatkan terdapat 3 provinsi yang mengalami masalah sampah paling parah yaitu Jawa Timur sebesar 5,290,858.75 ton, Jawa Barat 3,790,820.01 ton, dan DKI Jakarta sebesar 3,351,057.14 ton. Salah satu penyebab utama pemanasan global atau peningkatan suhu permukaan bumi disebabkan oleh sampah ataupun limbah (Ingga et al., 2024).

Indonesia berada di urutan kedua setelah negara China sebagai penyumbang limbah terbesar di dunia yaitu sebesar 187.2 ton (Septiani et al., 2023). Dari jumlah tersebut, sekitar 40% limbah padat dihasilkan oleh rumah tangga, sementara sisanya berasal dari pasar sebesar 20%, jalan sebesar 9%, kantor sebesar 8%, dan industri sebesar 6%. Dari limbah tersebut diperkirakan setiap orang di Indonesia menghasilkan limbah sebanyak 0.52 kg/hari (Firmansyah, 2026).

Permasalahan pengelolaan sampah rumah tangga terlihat dari masih adanya kebiasaan masyarakat membuang dan membakar sampah di tempat yang tidak semestinya. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, mengganggu kebersihan lingkungan, serta meningkatkan risiko terjadinya berbagai penyakit berbasis lingkungan (Gusti, 2024). Kegiatan yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan sampah dapat dilakukan dengan membuat produk *ecobrick* yang dapat dilakukan dengan cara mengemas sampah plastik yang bersih dan sudah dicuci kering ke dalam botol hingga kepadatan yang ditentukan sampai tidak ada udara di dalam botol dan hingga saat ini produk *ecobrick* telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan produk yang berguna dan memiliki nilai jual seperti kursi, meja hingga sebagai pengganti batu bata (Fauzi et al., 2020).

Ecobrick merupakan metode pengurangan limbah plastik dengan memanfaatkan botol plastik bekas yang diisi rapat dengan berbagai jenis sampah plastik hingga mencapai tingkat kepadatan tinggi (Yusiyaka & Yanti, 2021). Pemilihan *ecobrick* dan kompos sebagai bentuk intervensi didasari oleh kebutuhan untuk mengatasi sampah plastik dan organik secara produktif, di mana sampah plastik dimanfaatkan menjadi produk bernilai guna, sementara sampah organik diolah kembali menjadi pupuk alami. Oleh karena itu, diperlukan upaya pemberdayaan masyarakat melalui edukasi kesehatan mengenai pengelolaan sampah, pemilahan sampah organik dan anorganik, serta pemanfaatan sampah menjadi produk yang bernilai guna, seperti *ecobrick* dan kompos (Ningrum et al., 2023).

Program Studi Profesi Ners Universitas Widya Nusantara Palu sebagai bagian dari pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi memiliki tanggung jawab dalam menyelenggarakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui praktik keperawatan komunitas (Bambang, 2020). Berdasarkan hasil koordinasi dengan pemerintah Desa Sibowi, Dusun I dipilih sebagai lokasi pelaksanaan kegiatan pengabdian. Kegiatan yang dilakukan berupa edukasi kesehatan mengenai pengelolaan sampah rumah tangga, pelatihan pembuatan *ecobrick* dan kompos, serta pendampingan kepada masyarakat sebagai upaya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola sampah secara mandiri.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Dusun I Desa Sibowi mengenai pengelolaan sampah rumah tangga melalui edukasi kesehatan serta pelatihan pembuatan *ecobrick* dan kompos sehingga dapat mendukung terciptanya lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Dusun I Desa Sibowi, Kecamatan Tanambulava, Kabupaten Sigi pada tahun 2026. Tahap awal kegiatan diawali dengan pengkajian komunitas terhadap 123 kepala keluarga (KK) untuk mengidentifikasi masalah kesehatan masyarakat. Berdasarkan hasil pengkajian tersebut, dipilih 10 orang warga yang mengikuti kegiatan edukasi pengelolaan sampah rumah tangga serta menjadi responden dalam evaluasi pre-test dan post-test. Berdasarkan hasil pengkajian komunitas dan evaluasi awal (pre-test), sebagian besar peserta awalnya memiliki tingkat pengetahuan yang tergolong kurang mengenai pengelolaan sampah rumah tangga, yakni sebanyak 6 orang (60%), sementara sisanya berada pada kategori cukup (40%) dan belum ada yang masuk dalam kategori baik. Dari segi perilaku sehari-hari, masyarakat setempat masih terbiasa membuang serta membakar sampah di tempat yang tidak semestinya dan belum melakukan pemilahan antara sampah organik dan anorganik. Meskipun demikian, peserta menunjukkan partisipasi dan keaktifan yang tinggi selama mengikuti seluruh rangkaian kegiatan mulai dari penyuluhan, diskusi, demonstrasi, hingga praktik langsung pembuatan *ecobrick* dan kompos.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan pengkajian komunitas melalui observasi dan wawancara terhadap 123 kepala keluarga (KK). Berdasarkan hasil pengkajian tersebut, ditetapkan masalah prioritas dan 10 orang warga dilibatkan sebagai peserta edukasi sekaligus responden evaluasi pre-test dan post-test.

Intervensi dilakukan melalui penyuluhan kesehatan mengenai pengelolaan sampah rumah tangga, dampak pembakaran sampah terhadap kesehatan, pemilahan sampah organik dan anorganik, serta pelatihan pembuatan *ecobrick* dan kompos. Penyampaian materi menggunakan metode ceramah, diskusi interaktif, demonstrasi, dan praktik langsung agar peserta dapat memahami sekaligus menerapkan materi yang diberikan.

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan menggunakan kuesioner *pre-test* dan *post-test* dengan jumlah soal kuesioner sebanyak 10 pertanyaan dengan pertanyaan pilihan ganda. Kuesioner *pre-test* dibagikan kepada peserta sebelum penyuluhan untuk mengukur tingkat pengetahuan awal mengenai pengelolaan sampah rumah tangga. Setelah seluruh rangkaian penyuluhan dan pelatihan selesai dilaksanakan, peserta kembali diberikan kuesioner *post-test* dengan pertanyaan yang sama untuk mengetahui perubahan tingkat pengetahuan setelah mengikuti kegiatan. selanjutnya hasil pengisian kuesioner akan dikategorikan sesuai dengan acuan, tingkat pengetahuan kategori baik jika nilai yang didapatkan >80-100%, tingkat pengetahuan kategori cukup jika nilai yang didapatkan 50-80% dan tingkat pengetahuan kategori kurang jika nilai yang didapatkan <50%, serta disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Dusun I Desa Sibowi, Kecamatan Tanambulava, Kabupaten Sigi dengan sasaran masyarakat setempat. Berdasarkan hasil pengkajian komunitas terhadap 123 kepala keluarga, kegiatan edukasi dilaksanakan kepada 10 peserta yang mengikuti seluruh rangkaian penyuluhan, pelatihan, serta pengisian kuesioner pre-test dan post-test. ditemukan bahwa pengelolaan sampah rumah tangga masih menjadi salah satu permasalahan yang perlu mendapatkan perhatian. Sebagian masyarakat masih membakar sampah dan belum melakukan pemilahan sampah organik maupun anorganik sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan dan meningkatkan risiko penyakit berbasis lingkungan.

Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut, tim melaksanakan penyuluhan mengenai pengelolaan sampah rumah tangga yang dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan *ecobrick* dan kompos. Materi yang diberikan meliputi dampak pembakaran sampah terhadap kesehatan, pemilahan sampah organik dan anorganik, pemanfaatan sampah plastik menjadi *ecobrick*, serta pengolahan sampah organik menjadi kompos. Kegiatan berlangsung secara

interaktif melalui metode ceramah, diskusi, demonstrasi, dan praktik langsung.



Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan



Gambar 2. Kegiatan pengelolaan Sampah

Sebanyak 10 peserta diberikan kuesioner pre-test sebelum penyampaian materi dan kembali mengisi kuesioner post-test setelah kegiatan selesai. untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal mengenai pengelolaan sampah rumah tangga. Setelah kegiatan penyuluhan dan pelatihan selesai, peserta kembali mengisi kuesioner *post-test* dengan pertanyaan yang sama. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat setelah mengikuti kegiatan. Rincian hasil *pre-test* dan *post-test* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Pengetahuan Masyarakat Sebelum dan Sesudah Edukasi

Tingkat Pengetahuan	Pre-test n (%)	Post-test n (%)
Baik	0 (0%)	3 (30%)
Cukup	4 (40%)	5 (50%)
Kurang	6 (60%)	2 (20%)
Total	10 (100%)	10 (100%)

Berdasarkan Tabel 1. terjadi peningkatan Tingkat pengetahuan Masyarakat setelah diberikan edukasi. Sebelum penyuluhan, Sebagian besar responden berada pada kategori pengetahuan kurang sebanyak 6 orang (60%). Setelah mengikuti penyuluhan dan pelatihan, kategori pengetahuan baik meningkat menjadi 3 orang (30%), kategori pengetahuan cukup menjadi 5 orang (50%), sedangkan kategori pengetahuan kurangmenurunmenjadi 2 orang (20%).

Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa edukasi mengenai pengelolaan sampah rumah tangga yang dipadukan dengan pelatihan pembuatan *ecobrick* dan kompos mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat. Hal ini terlihat dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang menunjukkan peningkatan jumlah peserta dengan tingkat pengetahuan baik dan cukup setelah mengikuti penyuluhan. Selain itu, peserta juga mampu mempraktikkan pemilahan sampah serta pembuatan *ecobrick* dan kompos sebagai alternatif pengelolaan sampah rumah tangga.

Peningkatan pengetahuan tersebut menunjukkan bahwa penyuluhan yang disertai demonstrasi dan praktik langsung merupakan metode yang efektif dalam pemberdayaan masyarakat. Hasil ini sejalan dengan pendapat Mubarak (2022) yang menyatakan bahwa edukasi kesehatan dapat meningkatkan pengetahuan dan mendorong perubahan perilaku masyarakat. Proses keperawatan komunitas yang diawali dengan pengkajian, penentuan masalah, pelaksanaan intervensi, dan evaluasi juga mendukung penyelesaian masalah kesehatan masyarakat secara sistematis (Wahyudi, 2019).

Keberhasilan kegiatan didukung oleh partisipasi aktif masyarakat selama penyuluhan dan pelatihan. Oleh karena itu, kegiatan edukasi mengenai pengelolaan sampah perlu dilakukan secara berkelanjutan agar pengetahuan yang diperoleh dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga mendukung terciptanya lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

Efektivitas intervensi juga dapat dijelaskan melalui penggunaan metode demonstrasi dan praktik langsung. Metode ini memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret sehingga peserta lebih mudah memahami proses pemilahan sampah, pembuatan *ecobrick*, dan pengomposan dibandingkan hanya menerima materi secara ceramah. Keterlibatan aktif peserta selama diskusi dan praktik meningkatkan daya ingat serta kepercayaan diri dalam menerapkan keterampilan yang telah dipelajari. Kondisi ini mendukung terbentuknya perubahan perilaku karena masyarakat memperoleh kesempatan untuk mencoba, bertanya, dan memperbaiki teknik secara langsung.

Hasil kegiatan ini sejalan dengan penelitian Yuliana, Sari, dan Putra (2022) yang melaporkan bahwa edukasi pengelolaan sampah rumah tangga mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pemilahan dan pemanfaatan sampah. Selain itu, Zulkarnaen dan Rahmawati (2023) menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan *ecobrick* meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengurangi sampah plastik sekaligus memberikan nilai tambah terhadap limbah yang sebelumnya tidak dimanfaatkan. Demikian pula, Zulkifli dan Hidayat (2021) menjelaskan bahwa pendekatan pemberdayaan masyarakat berbasis prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) efektif dalam meningkatkan partisipasi masyarakat terhadap pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Dari perspektif kesehatan masyarakat, pengelolaan sampah rumah tangga yang baik berkontribusi dalam menurunkan risiko pencemaran lingkungan, mengurangi tempat berkembang biaknya vektor penyakit, serta mendukung terciptanya perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS). Hal ini sejalan dengan pedoman Kementerian Kesehatan RI (2023) dan World Health Organization (2023) yang menekankan bahwa pengelolaan sampah yang tepat merupakan salah satu strategi penting dalam pencegahan penyakit berbasis lingkungan. Dengan demikian, peningkatan pengetahuan yang diperoleh peserta melalui edukasi dan pelatihan diharapkan tidak hanya berhenti pada aspek kognitif, tetapi juga berlanjut menjadi perubahan perilaku yang berkelanjutan dalam kehidupan sehari-hari.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat melalui edukasi pengelolaan sampah rumah tangga di Dusun I Desa Sibowi berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Masyarakat mengenai pemilahan sampah, pembuatan *ecobrick*, dan kompos. Hasil evaluasi menggunakan kuesioner *pre-test* dan *post-test* menunjukkan adanya peningkatan Tingkat pengetahuan peserta setelah mengikuti penyuluhan dan pelatihan. Kegiatan ini diharapkan Dapat mendorong

Masyarakat untuk menerapkan pengelolaan sampah yang lebih baik sehingga tercipta lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Program Studi Profesi Ners Fakultas Kesehatan Universitas Widya Nusantara Palu atas dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Sibowi, Kepala Dusun I, kader kesehatan, sertaseluruh masyarakat Dusun I Desa Sibowi yang telah berpartisipasi dan mendukung terlaksananya kegiatan edukasi pengelolaan sampah rumah tangga.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang. (2020). *Pengabdian kepada masyarakat sebagai implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Fauzi, M., Sumiarsih, E., Adriman, A., Rusliadi, R., & Hasibuan, I. F. (2020). Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan ecobrick sebagai upaya mengurangi sampah plastik di Kecamatan Bunga Raya. *Riau Journal of Empowerment*, 3(2), 87–96.<https://doi.org>
- Firmansyah, M. (2026). Pemberdayaan kemitraan masyarakat (PKM): Pengelolaan sampah berkelanjutan dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs). *Jurnal Ilmu Lingkungan dan Pembangunan*, 4(4), 22869–22875.
- Gusti, N. A., Ida, B. G., Putu, R. A., & Ratna, D. W. (2024). Pengolahan Sampah Melalui Pelatihan ecobrik Untuk Meningkatkan Pemahaman Lingkungan Siswa di SMPN 3 Manggis Kabupaten Karangasem. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 8(3), 2598-4241
- Ingga, L. J., Yuana, M., Sari, N. A., Syahida, H. N., Sitorus, C., & Shahron. (2024). Sampah di Indonesia: Tantangan dan solusi menuju perubahan positif. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 4(4), 12235–12247.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2022*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Pedoman Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2023). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)*. Jakarta: KLHK.
- Mubarak, W. I. (2022). *Ilmu Keperawatan Komunitas: Konsep dan Aplikasi*. Jakarta: Salemba Medika.
- Ningrum, R. T., Marheni, E., Alauddin, N. H., & Kusumandani, R. B. (2023). Pembuatan echobrik sebagai barang tepat guna dan upaya mengurangi sampah pelastik. *Jurnal bina desa*, 4(3), 387-393
- Notoatmodjo, S. (2018). *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Paundanan, M., Purnamasari, N. D., Kolupe, V. M., Parmi., Rikwan., Fajrah, S., & Suriawanto, N. (2023). Edukasi tentang perilaku hidup bersih dan sehat pada siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 13 Sigi. *GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 7(2), 794–803.
- Rezky. (2019). *Keperawatan kesehatan komunitas*. Makassar: Pustaka Pelajar.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- Wahyudi. (2019). *Proses Keperawatan Komunitas*. Jakarta: EGC.
- World Health Organization. (2022). *Global strategy on health, environment and climate change*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2023). *Health and environment: Waste management*. Geneva: World Health Organization.

- Yuliana, N., Sari, D., & Putra, R. (2022). Edukasi pengelolaan sampah rumah tangga dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(3), 145–151.
- Yusiyaka, R. A., & Yanti, A. D. (2021). Ecobrick: Solusi Cerdas Dan Praktis Untuk Pengelolaan Sampah Plastik. *Learning Community : Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*; Vol 5 No 2 (2021):Learning Community: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah DOI-10.19184/Jlc.V5i2.30819 . <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JLC/article/view/30819>
- Zulkarnaen, A., & Rahmawati, S. (2023). Pelatihan pembuatan *ecobrick* sebagai upaya pengurangan sampah plastik di masyarakat. *Jurnal Abdimas Kesehatan*, 5(1), 32–39.
- Zulkifli, M., & Hidayat, A. (2021). Pemberdayaan masyarakat melalui pengelolaan sampah berbasis 3R. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 4(2), 88–95.