

Pengembangan Pengelolaan Bank Sampah Ikhlas Perumahan Putri Tujuh II Kelurahan Sidomulyo Barat Kecamatan Tuahmadani Kota Pekanbaru

Joleha*, Neni Hermita, Elianora, Merley Misriani, Yusnita, & Kurniawaty Fitri

Universitas Riau

* joleha@lecturer.unri.ac.id

Abstrak. Bank sampah Ikhlas merupakan bank sampah yang baru terbentuk di tahun 2023 yang berada di Perumahan Putri Tujuh II, Kelurahan Sidomulyo Barat Kota Pekanbaru. Bank sampah ini memiliki jumlah nasabah masih relatif kecil yaitu sekitar 24% dari jumlah KK (kepala Keluarga) selain itu kegiatan pada bank sampah masih dalam tahap memilah sampah. Oleh karena itu dengan adanya kegiatan pengembangan bank sampah diharapkan pengelolaan bank sampah meningkat baik dari segi jumlah nasabah maupun jenis kegiatannya. Metode kegiatan ini adalah memberi motivasi dan materi kepada warga melalui pendekatan dan sosialisasi. Materi yang disampaikan berupa ajakan meningkatkan kesadaran warga pentingnya untuk mengurangi limbah sampah di TPA (Tempat Pembuangan Akhir) dan juga memanfaatkan pembuangan sampah menjadi rupiah dalam bentuk penyeteroran sampah ke bank sampah. Selain itu juga diberikan pelatihan kegiatan kreatifitas pemanfaatan sampah menjadi 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan bank sampah ikhlas dari yang semula hanya memilah sampah menjadi lebih bervariasi kegiatannya dengan melakukan pelatihan pemanfaatan sampah menjadi 3R. Kegiatan ini sangat disenangi oleh warga, selain mendapatkan keterampilan dan pengetahuan baru, juga mendapat nilai ekonomi dari kegiatan 3R tersebut. Beragam bentuk daur ulang (*Recycle*) diperoleh dari sampah, misalnya dompet, tas, casing laptop, sarung tumbler dsb. Hasil ini bisa dimanfaatkan untuk penggunaan sendiri juga bisa dipasarkan secara online. Dengan demikian bank sampah selain menerima sampah masyarakat juga dapat memanfaatkan sampah jadi barang berguna kembali..

Kata kunci: pengelolaan bank sampah; memilah sampah; peningkatan jumlah nasabah; pemanfaatan sampah; 3r

Abstract. Ikhlas Waste Bank is a newly established waste bank in 2023, located in Perumahan Putri Tujuh II, Sidomulyo Barat Village, Pekanbaru City. This waste bank currently has a relatively small number of customers, comprising only about 24% of the households. Additionally, the activities at the waste bank are still in the early stages of sorting waste. Therefore, the development of the waste bank is expected to improve waste management, both in terms of increasing the number of customers and expanding the range of activities. The method for this initiative involves motivating and educating residents through outreach and socialization. The material includes encouraging residents to raise awareness about reducing waste at landfills (TPA) and turning waste into money by depositing it at the waste bank. Furthermore, training is provided on creative activities to utilize waste through 3R (Reduce, Reuse, Recycle) practices. The 3R waste utilization training is very popular among residents, as it provides new skills and knowledge and offers economic benefits. Various recycled products are made from waste, such as wallets, bags, laptop cases, tumbler covers, and more. These products can be used personally or marketed online. Thus, the waste bank not only collects waste from the community but also transforms it into useful items.

Keywords: waste bank management; waste sorting; increase in customer numbers; waste utilization; 3r

To cite this article: Joleha, J., Hermita, N., Elianora, R., Misriani, M., Yusnita, Y., & Fitri, K. 2024. Pengembangan Pengelolaan Bank Sampah Ikhlas Perumahan Putri Tujuh II Kelurahan Sidomulyo Barat Kecamatan Tuahmadani Kota Pekanbaru. *Unri Conference Series: Community Engagement* 6: 586-592. <https://doi.org/10.31258/unricsce.6.586-592>

© 2024 Authors

Peer-review under responsibility of the organizing committee of Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat 2024

PENDAHULUAN

Bank Sampah Ikhlas yang berlokasi di RT 09 RW 03 Perumahan Putri Tujuh II Kel. Sidomulyo Barat didirikan sejak tahun 2023 dengan tujuan untuk mewujudkan lingkungan yang bersih dan ekonomi kreatif. Sampah yang tidak tertangani dengan baik dapat mengganggu estetika lingkungan, menimbulkan bau serta mengakibatkan berkembangnya penyakit. Pengelolaan sampah yang baik dan efektif merupakan salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh masyarakat di era modern ini.

Inisiasi pembentukan bank sampah Ikhlas diawali oleh masih banyaknya volume sampah rumah tangga walau sudah dilakukan kegiatan pemanfaatan sampah organik menjadi kompos. Sampah anorganik juga merupakan bagian terbesar dari volume sampah rumah tangga masih menjadi permasalahan di lingkungan perumahan. Sampah anorganik dibuang oleh warga ke tempat yang tidak semestinya, yaitu di persimpangan jalan raya dan gerbang perumahan. Penumpukan ini terjadi setiap hari sehingga mengganggu kebersihan dan kelancaran drainase di sekitarnya, karena sampah-sampah tersebut sebahagian masuk kedalam saluran. Salah satu pemecahan permasalahan ini adalah mendirikan bank sampah. Metode mendirikan Bank sampah adalah dengan membentuk pengelola bank sampah lalu di SK kan oleh kelurahan, kemudian dilakukan peresmian bank sampah.

Melalui bank sampah, masyarakat telah terlibat aktif dalam pengelolaan sampah dengan cara yang berkelanjutan. Bank sampah ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat pengumpulan sampah, tetapi juga memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik dan pemanfaatan kembali sampah sebagai sumber daya.

Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah beserta Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 mengamanatkan perlunya perubahan paradigma yang mendasar dalam pengelolaan sampah yaitu paradigma kumpul-angkut-buang menjadi pengelolaan yang bertumpu pada pengurangan sampah dan penanganan sampah. Kegiatan pengurangan sampah bermakna agar seluruh lapisan masyarakat, baik pemerintah, dunia usaha maupun masyarakat luas melaksanakan kegiatan pengurangan timbunan sampah, daur ulang dan pemanfaatan kembali sampah atau yang dikenal dengan sebutan Reduce, Reuse dan Recycle (3R) melalui upaya-upaya cerdas, efisien dan terprogram. Namun kegiatan 3R masih menghadapi kendala utama, yaitu rendahnya kesadaran masyarakat untuk memilah sampah. Sebenarnya selalu ada peningkatan kesadaran masyarakat pada awal kegiatan pengabdian masyarakat namun selalu pula terjadi penurunan tingkat kesadaran di akhir kegiatan. Hal ini dikarenakan warga tidak lagi dibantu dalam melakukan kegiatan pengolahan sampah, sehingga dapat disimpulkan bahwa diperlukan pendampingan tim secara terus menerus hingga ada wadah komersial untuk menampung hasil pengolahan sampah yang dilakukan warga.

Dengan adanya bank sampah ikhlas (Gambar 1), masyarakat di RT 09 RW 03 Perumahan Putri Tujuh II Kelurahan Sidomulyo Barat telah berhasil mengubah paradigma mereka tentang sampah menjadi sumber potensial yang dapat diolah dan dimanfaatkan kembali. Selain berdampak positif terhadap lingkungan, bank sampah juga memberikan manfaat ekonomi kepada masyarakat melalui penjualan sampah yang telah terkumpul.



Gambar 1. Bank Sampah Ikhlas Perumahan Putri Tujuh II

Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut yaitu melalui pengembangan Bank Sampah yang merupakan kegiatan bersifat social engineering yang mengajarkan masyarakat untuk memilah sampah serta menumbuhkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah secara bijak dan pada gilirannya akan mengurangi sampah yang diangkut ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir). Daur ulang sampah telah banyak dilakukan oleh beberapa bank sampah, salah satu diantaranya adalah warga RW 10 Kelurahan Rejosari. Mereka telah melakukan pengelolaan limbah rumah tangga melalui konsep 3R (*Reuse, Reduce and Recycle*) sebagai

bentuk pengelolaan dan penanggulangan sampah rumah tangga.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan kegiatan yang terintegrasi dengan mahasiswa KKN Universitas Riau Tahun 2024 di Kelurahan Sidomulyo Barat. Kegiatan berfokus pada pengembangan pengelolaan Bank Sampah yang merupakan tujuan dari kegiatan pengabdian ini. Kegiatan yang dilakukan berupa pemberian motivasi, dan materi kepada masyarakat mengenai pentingnya untuk mengurangi limbah sampah di TPA (Tempat Pembuangan Akhir) dan juga memanfaatkan pembuangan sampah menjadi rupiah dalam bentuk penyeteroran sampah ke bank sampah. Memberi pelatihan keterampilan mendaur ulang sampah menjadi bahan baku kerajinan tangan yang bisa digunakan untuk berbagai kebutuhan. Dari seluruh kegiatan pengabdian ini diharapkan terjadi peningkatan jumlah nasabah di Bank Sampah Ikhlas.

METODE PENERAPAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan terintegrasi dengan mahasiswa Kukerta Universitas Riau tahun 2024. Metode pelaksanaan pengabdian dibuat secara efektif dan aplikatif dimulai dengan ;

1. Motivasi Warga

Tahap awal kegiatan pengabdian ini adalah memberikan edukasi kepada warga tentang pentingnya pengelolaan sampah yang efektif dan manfaat ekonomi yang dapat diperoleh melalui bank sampah. Penyuluhan ini dilakukan melalui sesi sosialisasi dan diskusi terbuka di tingkat RT/RW, yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan dan memotivasi warga agar aktif terlibat dalam program bank sampah. Selain itu, diberikan juga contoh-contoh keberhasilan bank sampah di daerah lain untuk memberikan inspirasi, misalnya juga dikatakan pada kegiatan-kegiatan pengabdian Putera, Asteria, Sahil, dan Selomo.

2. Peningkatan Nasabah

Setelah warga termotivasi, langkah berikutnya adalah memperluas jangkauan nasabah bank sampah. Strategi ini melibatkan pendataan warga yang berminat menjadi nasabah serta memberikan insentif, seperti poin *reward* yang dapat ditukar dengan kebutuhan pokok atau barang lainnya. Pengurus bank sampah juga aktif mengajak warga baru untuk bergabung melalui kegiatan *door-to-door* serta kampanye lingkungan di acara-acara warga.

3. Pelatihan Limbah Plastik Menjadi Bahan Baku

Salah satu komponen penting dalam kegiatan ini adalah memberikan pelatihan kepada warga tentang cara mengolah limbah plastik menjadi bahan baku yang bernilai ekonomi. Pelatihan ini mencakup teknik dasar pemilahan, pencacahan, dan pengolahan limbah plastik menjadi produk yang dapat dijual. Instruktur pelatihan berasal dari praktisi yang sudah berpengalaman dalam bidang daur ulang dan kerajinan dari limbah plastik.

4. Pelaksanaan Kerajinan Tangan

Langkah terakhir adalah mengadakan pelatihan kerajinan tangan dengan memanfaatkan bahan baku yang telah diolah dari limbah plastik. Warga akan diajarkan cara membuat berbagai produk kerajinan seperti tas, dompet, atau hiasan rumah. Kegiatan ini tidak hanya bertujuan untuk mengurangi jumlah sampah plastik, tetapi juga untuk menciptakan peluang usaha bagi warga melalui penjualan produk kerajinan tangan.

5. Evaluasi

Evaluasi perlu dilakukan untuk mengetahui sejauhmana kegiatan pengabdian ini berdampak kepada pengembangan bank sampah ikhlas. Cara yang dilakukan adalah memantau keberlanjutan kegiatan yang telah dilaksanakan sampai akhir tahun anggaran 2024.

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

1. Motivasi Warga

Dalam kegiatan motivasi warga, dilakukan dengan cara;

Edukasi dan Sosialisasi: Langkah pertama dalam memotivasi warga adalah dengan memberikan edukasi yang jelas mengenai manfaat dan pentingnya pengelolaan sampah melalui bank sampah. Ini bisa dilakukan melalui sosialisasi di berbagai pertemuan warga, seperti arisan, pertemuan RT/RW, atau acara keagamaan. Dalam sosialisasi ini, tim pengabdian menjelaskan dampak negatif dari sampah jika tidak dikelola dengan baik, seperti pencemaran lingkungan, banjir, dan masalah kesehatan.

Penyampaian Manfaat Ekonomi: Selain aspek lingkungan, tim pengabdian juga harus menekankan manfaat ekonomi yang bisa diperoleh warga jika terlibat aktif dalam bank sampah. Misalnya, sampah yang dikumpulkan dan dipilah bisa diubah menjadi barang bernilai ekonomi atau dijual ke pihak ketiga, sehingga memberikan tambahan penghasilan bagi warga.

Studi Kasus dan Testimoni: Untuk lebih meyakinkan warga, presentasikan studi kasus sukses dari daerah lain yang sudah menjalankan bank sampah dengan baik. Selain itu, menghadirkan warga atau pihak yang telah sukses menjalankan usaha dari bank sampah sebagai narasumber bisa memberikan inspirasi langsung kepada

warga.

Ajakan untuk Berperan Aktif: Pada akhir sesi motivasi, tim pengabdian harus memberikan ajakan kepada warga untuk mulai berperan aktif dalam kegiatan bank sampah. Ini bisa berupa ajakan untuk mulai memilah sampah dari rumah, bergabung sebagai nasabah bank sampah, atau ikut serta dalam pelatihan-pelatihan yang akan diadakan.

Pemberian Insentif Awal: Untuk menarik minat warga, bisa juga diberikan insentif awal, seperti tas belanja ramah lingkungan, atau poin reward yang dapat ditukar dengan barang kebutuhan sehari-hari. Insentif ini berfungsi sebagai motivasi awal bagi warga yang mungkin masih ragu untuk ikut serta.



Gambar 2. Edukasi dan Sosialisasi Warga

2. Peningkatan Nasabah

Bank sampah telah terbukti menjadi solusi efektif dalam mengelola sampah rumah tangga dan mengurangi beban lingkungan. Namun, keberhasilan sebuah bank sampah sangat bergantung pada partisipasi aktif masyarakat sebagai nasabahnya. Pengembangan bank sampah Ikhlas di RT 09 RW 03 menunjukkan bahwa dengan strategi yang tepat, jumlah nasabah bank sampah dapat ditingkatkan secara signifikan.

Salah satu faktor kunci dalam meningkatkan jumlah nasabah adalah perluasan jangkauan sosialisasi. Awalnya, sosialisasi hanya terfokus pada warga di lingkungan RT 09 RW 03. Namun, dengan memperluas kegiatan sosialisasi ke luar wilayah tersebut, minat masyarakat untuk bergabung dalam program bank sampah semakin meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa sosialisasi yang intensif dan berkelanjutan sangat penting untuk membangun kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah yang baik.



Gambar 3. Fasilitas Penjemputan Sampah

Fasilitas penjemputan sampah dan pemilahan sampah yang disediakan oleh bank sampah juga memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan jumlah nasabah. Dengan adanya layanan ini, masyarakat tidak perlu repot-repot membawa sampah ke bank sampah. Hal ini sangat membantu, terutama bagi masyarakat yang memiliki mobilitas terbatas atau memiliki banyak kesibukan. Selain itu, bantuan dalam pemilahan sampah juga memudahkan masyarakat dalam memilah sampah sesuai dengan jenisnya (Gambar 3).

Dengan adanya kegiatan ini jumlah nasabah yang awalnya sejumlah 22 kepala keluarga atau 24% dari jumlah warga Perumahan Putri Tujuh II Pekanbaru, meningkat menjadi 45 kepala keluarga atau naik sebesar

sekitar 100%.

3. Pelatihan Limbah Plastik Menjadi Bahan Baku

Pelatihan ini berfokus pada mengajarkan warga bagaimana mengolah limbah plastik, khususnya kantong kresek dan plastik lainnya, menjadi bahan baku yang bisa digunakan kembali untuk membuat berbagai produk yang bermanfaat. Berikut adalah penjelasan mengenai kegiatan ini (Gambar 4):



Gambar 4. Pelatihan Pembuatan kresek menjadi bahan baku Pengumpulan dan Pemilahan Limbah Plastik

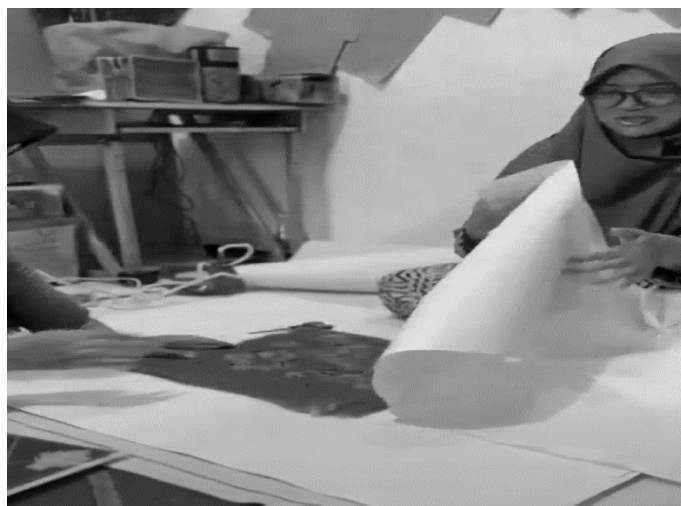
Kegiatan dimulai dengan warga diajarkan cara mengumpulkan dan memilah limbah plastik dari rumah tangga. Warga diberi pemahaman tentang pentingnya memilah plastik sesuai jenisnya, seperti kantong kresek, botol plastik, dan plastik kemasan. Ini penting agar proses pengolahan selanjutnya lebih mudah dan hasilnya lebih berkualitas.

Teknik Pengolahan Dasar

Warga diperkenalkan dengan teknik dasar dalam pengolahan limbah plastik. Salah satu metode yang diajarkan adalah cara memilih bahan plastik kresek bekas. Kresek bekas sebelum dijadikan bahan baku dicuci terlebih dahulu. Kemudian dikeringkan. Lalu dimanfaatkan sebagai bahan baku dengan cara menyusun beberapa lembar plastik yang lebarnya sudah disesuaikan dengan pola yang akan dibuat. Gambar 4 menunjukkan pembuatan bahan kresek bekas menjadi bahan baku kerajinan tangan.

Pelatihan Kreativitas dan Inovasi

Selain teknik dasar, pelatihan juga mencakup aspek kreativitas, di mana warga diajarkan cara memanfaatkan limbah plastik untuk membuat produk yang bernilai ekonomi. Contohnya, kantong kresek bisa dirangkai menjadi tas belanja, dompet, atau aksesoris lainnya. Pelatihan ini melibatkan contoh langsung dan praktik, sehingga warga dapat melihat dan mencoba membuat produk tersebut.



Gambar 5. Pembuatan kresek menjadi bahan baku Penekanan pada Keberlanjutan

Kegiatan pelatihan ini juga menekankan pentingnya keberlanjutan dan dampak positif dari mendaur ulang limbah plastik. Warga diajarkan bahwa melalui kegiatan ini, mereka tidak hanya mengurangi sampah plastik di lingkungan tetapi juga bisa mendapatkan penghasilan tambahan dari produk yang mereka buat. Dengan pelatihan ini, diharapkan warga dapat memanfaatkan limbah plastik di lingkungan mereka dengan lebih bijak,

menciptakan nilai tambah, dan berkontribusi pada kelestarian lingkungan.

4. Pelaksanaan kerajinan tangan

Dalam tahap ini, peserta diajarkan berbagai teknik dasar kerajinan, seperti menganyam, menjahit, dan melipat. Instruktur memberikan tutorial langsung dan peserta diberikan kesempatan untuk mempraktikkan teknik yang telah dipelajari.

Produksi Produk: Setelah peserta memahami teknik dasar, mereka mulai membuat produk kerajinan dari bahan plastik yang sudah disiapkan. Produk yang dibuat bisa berupa tas, dompet, wadah serbaguna, atau aksesoris rumah tangga lainnya.

Finishing: Setelah produk utama selesai dibuat, tahap finishing dilakukan untuk memberikan sentuhan akhir pada produk. Ini bisa berupa penambahan aksesoris, perapihan produk, atau pengecatan untuk meningkatkan estetika dan nilai jual produk.



Gambar 6. Menjahit bahan baku dari limbah kresek yang telah diolah

Penilaian dan Evaluasi: Produk yang telah selesai dinilai dan dievaluasi oleh instruktur dan peserta lainnya. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik dan layak untuk dijual.



Gambar 7. Bahan baku dari sampah plastik kresek menjadi berbagai kerajinan tangan

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa pengembangan bank sampah ikhlas dapat terwujud melalui pelatihan dan pendampingan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan pengembangan pengelolaan bank sampah ikhlas menghasilkan peningkatan jumlah warga yang memanfaatkan bank sampah Perumahan Putri Tujuh II yang berada di RT09 RW03 Kelurahan Sidomulyo Barat Kota Pekanbaru. Peningkatan jumlah nasabah dari

24% menjadi 45%. Hal ini tentunya dapat mengurangi penumpukan sampah di TPA (Tempat Pembuangan Akhir).

Pelatihan kegiatan kreatifitas pemanfaatan sampah menjadi 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) yang dilakukan dengan pembuatan produk kerajinan dari sampah plastik / kresek. Keterampilan warga dalam memanfaatkan barang bekas yang kemudian dapat dijadikan sebagai ide usaha untuk mewujudkan ekonomi kreatif. Dengan demikian, tujuan pengembangan bank sampah tidak hanya terfokus pada aspek konservasi lingkungan, tetapi juga menciptakan dampak ekonomi positif melalui pemanfaatan kreativitas dan potensi UMKM dalam memilih sampah sebagai sumber daya berharga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Universitas Riau melalui LPPM yang telah mendanai kegiatan ini dengan sumber dana DIPA Universitas Riau tahun 2024 yang tertuang dalam kontrak nomor 15722/UN19.5.1.3/AL.04/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Asteria, D. & Heruman, H. 2016. Bank Sampah Sebagai Alternatif Strategi Pengelolaan Sampah Berbasis Mahasiswa di Tasikmalaya. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, Vol. 23, No.1. Hal 136-141.
- Joleha, Elianora, Fitri, K., Ichsanuddin, M., Anjeri, W. M., Amalia, N., Amalia, R., Adha, U. K., Adaira, S. D., Siagian, R. M., Aksana, A., Wulandari, P. D., & Nasution, R. N. A. (2023). Mewujudkan masyarakat peduli sampah melalui bank sampah: Aksi nyata untuk bumi yang lebih hijau. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 4(3), 644–655. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v4i3.20997>.
- Joleha, Bochari, Elianora, Lita Darmayanti, Kurniawaty Fitri, Safridatul 'Audah. 2023. Inisiasi Pembentukan Bank Sampah RT 09 RW 03 Perumahan Putri Tujuh II Kelurahan Sidomulyo Barat Kecamatan Tuahmadani Kota Pekanbaru. *UnriConferenceSeries: CommunityEngagement*. Vol. 5 (2023). 151-161.
- Joleha Joleha, Elvy Yenie, Kurniawaty Fitri, Muhammad Ikhsan, Muhammad Ilham Azmi, Audia Putri Ramadhani, Rezqy Vidiannisa Valera, Dido Fatika Sembiring, Febby Nabila Lestari, Jemerio Rifqi Amrullah, Aisak Hana Putri. Penerapan Pengelolaan Sampah dengan Konsep 3R dalam Mengurangi Limbah Rumah Tangga. *Journal of Rural and Urban Community Empowerment*. Vo. 4 (2). 72 -77. 2023.
- Joleha, J., Yenie, E., Bochari, B., Suprayogi, I., & Feranita, F. (2022). Training and Assistance in the Application of Composter as a Processing of Household Organic Waste into Compost. *Journal of Community Engagement Research for Sustainability*, 2(3), 152–161. <https://doi.org/10.31258/cers.2.3.152-161>.
- Ivakkdalam, L. M., & Far, R. A. (2022). Peningkatan Partisipasi Masyarakat dalam Keberlanjutan Pengelolaan Sampah melalui Bank Sampah. *AGRIKAN - Jurnal Agribisnis Perikanan*, 15, 165–181.
- Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dalam Upaya Membangun Kesadaran Warga Pentingnya Mengurangi Produksi Sampah. *Unri Conference Series: Community Engagement*. Vol 3 (2021). 11 -18.
- Putera, PA. 2016. Implementasi Kebijakan Pengelolaan Sampah di Kecamatan Sesayap Kabupaten Tana Tidung. Universitas Terbuka. Jakarta
- Sahil, J. Muhdar, MHIA. Rohman, F. & Syamsuri, I. 2016. Sistem Pengelolaan dan Upaya Penanggulangan Sampah Di Kelurahan DufaDufa Kota Ternate. *Jurnal Bioedukasi*. 4(2):478–487.
- Selomo, M. Birawida, A. B. Mallongi, A. & Muammar. 2016. Bank Sampah Sebagai Salah Satu Solusi Penanganan Sampah di Kota Makassar. *Jurnal Mikmi*, 12(4), 237.