

Inovasi pengelolaan sampah Berkelanjutan terhadap Kualitas Lingkungan di Kelurahan Melayu Besar Kota

Rozar Rayendra^{1*}, Fajri Rifky Rivani², Mutiara Fendari³, Andre Saputra⁴, Rezky Alfaj⁵, Anggun Sari Novlaili⁶

^{1*,6}Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau

²Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau

³Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Riau

⁴Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Riau

⁵Fakultas Hukum, Universitas Muhammadiyah Riau

Email: rozarrayendra@umri.ac.id

Abstract

Waste management is becoming an increasingly urgent issue amidst the increasing volume of waste in various regions, one of which is the Melayu Besar Kota Subdistrict, Tanah Putih Tanjung Melawan District, Rokan Hulu Regency, Riau Province. Implementation of a community-based waste management strategy with a method of separating organic and inorganic waste. Then, the separation of the waste is carried out through the implementation of a program with an innovative approach that integrates the concept of recycling that has useful value. Inorganic waste is made into ecobrick and handicraft in the form of flower pot as decorations to beautify elementary schools. Furthermore, organic waste made from household waste is used as liquid fertilizer which is useful for plant fertility. This waste management innovation has proven effective in reducing the amount of waste with public awareness that has a positive impact on the quality of a clean, healthy and sustainable environment.

Keywords: Waste management, Ecobrick, Liquid fertilizer, Handicrafts, Kelurahan Melayu Besar Kota

Abstrak

Pengelolaan sampah menjadi isu yang semakin mendesak di tengah meningkatnya volume sampah di berbagai wilayah salah satunya adalah Kelurahan Melayu Besar Kota Kecamatan Tanah Putih Tanjung Melawan Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. Implementasi strategi pengelolaan sampah berbasis komunitas dengan metode pemisahan sampah organik dan anorganik. Kemudian, pemisahan sampah tersebut melalui pelaksanaan program dengan pendekatan inovatif yang mengintegrasikan konsep daur ulang yang memiliki nilai yang berguna. Sampah anorganik dijadikan ecobrick dan kerajinan tangan berupa pot bunga sebagai dekorasi untuk memperindah sekolah dasar. Selanjutnya, Sampah organik berbahan dasar limbah rumah tangga dijadikan pupuk cair yang berguna untuk kesuburan tanaman. Inovasi pengelolaan sampah ini terbukti efektif dalam mengurangi jumlah sampah dengan kesadaran masyarakat yang berdampak positif pada kualitas lingkungan yang bersih, sehat dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Pengelolaan sampah, Ecobrick, Pupuk cair, Kerajinan tangan, Kelurahan Melayu Besar

PENDAHULUAN

Upaya manusia dalam memelihara diri dan lingkungannya adalah dalam rangka mewujudkan dan melestarikan kehidupan sehat dan nyaman. Kualitas hidup masyarakat bergantung pada lingkungan

hidup yang menjadi modal bagi pembangunan manusia [1]. Salah satu terciptanya lingkungan yang diharapkan adalah mengendalikan sampah di sekitar tempat tinggal. Sampah merupakan sisa kegiatan sehari – hari manusia yang

memiliki hubungan dengan proses alam yang berbentuk padat dan tidak mempunyai *value added*. Semakin tinggi jumlah penduduk berbanding lurus dengan jumlah sampah atau timbunan sampah yang dihasilkan [2]. Sampah yang ada dilingkungan sekitar, memberikan peluang sumber penyakit akan muncul untuk manusia. Berdasarkan penelitian [3] menyebutkan bahwa apabila sampah tidak dapat dikendalikan menyebabkan bibit penyakit semakin berkembang biak dan menjadi media penyebarluasan virus. Sampah juga terdiri dari organik berbahan hayati dan anorganik berbahan nonhayati. Sampah dari bahan organik mudah untuk terurai sedangkan bahan anorganik sulit untuk terurai. Salah satu sampah berbahan anorganik adalah plastik yang sebenarnya dapat menjadi barang yang bernilai guna seperti tas, mainan anak – anak dan lainnya [4].

Jumlah penduduk dan aktivitas ekonomi semakin meningkat selaras dengan perkembangan zaman di Kelurahan Melayu Besar Kota menyebabkan terjadinya peningkatan terhadap sampah terutama sampah plastik yang menjadi ancaman serius bagi lingkungan. Tempat pembuangan akhir (TPA) yang penuh dan metode pengelolaan sampah yang tidak efektif semakin memperburuk situasi ini, menyebabkan pencemaran tanah, air, dan udara. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian sampah agar lingkungan tetap bersih dan nyaman. Pengendalian sampah merupakan realisasi yang diterapkan dari program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Melayu Besar Kota, Kecamatan Tanah Putih Tanjung Melawan, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau. Program pengabdian masyarakat ini bermanfaat untuk mahasiswa dengan memberikan pengalaman nyata pada kehidupan bermasyarakat dengan mengintegrasikan kegiatan akademik dan realitas sosial dalam penerapan ilmu yang telah dipelajari di bangku kuliah.

Tujuannya adalah membantu menyelesaikan permasalahan dalam pengelolaan sampah dengan pendekatan inovatif yang mengintegrasikan konsep daur ulang berupa *Ecobrik* dan kerajinan tangan dari sampah anorganik serta pupuk cair dari sampah organik.

Ecobrick adalah salah satu solusi inovatif penanganan sampah anorganik berupa plastik dengan tujuan bukan menghancurkan sampah plastik tetapi memperpanjang umur plastik dengan mengubah menjadi sesuatu yang bermanfaat [5]. Unsur pembuatan *ecobrick* diperlukan kreativitas yang muncul dari diri seseorang dengan mendaur ulang barang – barang menjadi produk yang bernilai tinggi seperti dekorasi rumah, perhiasan, dan barang kebutuhan sehari-hari. Penerapan tersebut menggunakan prinsip *Re-use* yang mana barang dapat dipakai kembali dan prinsip *Recycle* yang mana dapat dimaksimalkan kembali barang – barang dengan cara mendaur ulang [6].

Sampah organik di daur ulang menjadi pupuk cair dari sisa makanan dan limbah pertanian yang dapat mendukung pertanian berkelanjutan. Pupuk cair ini dapat mengatasi *defisiensi* hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat [7]. Alternatif pupuk cair yang digunakan lebih aman dan alami dibandingkan dengan penggunaan pupuk kimia yang sering kali menyebabkan kerusakan lingkungan dalam jangka panjang. Inovasi – inovasi *ecobrick*, kerajinan tangan dan pupuk cair memberikan solusi bagi masalah pengelolaan sampah, tetapi juga berkontribusi pada pemberdayaan ekonomi masyarakat, pengurangan pencemaran lingkungan, dan peningkatan kualitas hidup secara keseluruhan. Pengelolaan sampah tidak hanya fokus pada pembuangan tetapi juga pada pemanfaatan kembali sampah menjadi produk yang bermanfaat.

METODE PENGABDIAN

Metode pengabdian masyarakat digunakan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu dalam membantu dan berkontribusi kepada masyarakat dengan menyesuaikan kebutuhan dan sumber daya tersedia di masyarakat [8]. Kegiatan ini dilaksanakan dari tanggal 29 Juli – 07 September 2024. Lokasi pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan mahasiswa KKN dan warga di Kelurahan Melayu Besar Kota, Kecamatan Tanah Putih Tanjung Melawan, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau.

Metode pengabdian terdiri dari:

1. Persiapan pelaksanaan program yang terdiri dari perizinan, identifikasi dan perumusan masalah, pemecahan masalah
2. Pelaksanaan program yang terdiri dari pembuatan tempat sampah dari *ecobrick*, pembuatan pupuk cair dari limbah rumah tangga dan pembuatan kerajinan tangan dari botol bekas

Adapun langkah – langkah pembuatan tempat sampah *ecobrick* sebagai berikut:

1. Persiapan alat dan bahan
 - a. Pilih botol plastik bekas berukuran sedang atau besar yang masih dalam kondisi baik dan bersih.



Gambar 1. Mencari Botol Plastik

- b. Kumpulkan limbah plastik bekas seperti kantong plastik, kemasan makanan, plastik bubble, wrap atau plastik lain yang sulit terurai.



Gambar 2. Mencari Sampah Plastik

- c. Gunakan alat seperti stik kayu, sumpit, atau tongkat kecil untuk menekan plastik ke dalam botol.
- d. Gunakan pisau atau gunting untuk memotong plastik menjadi bagian kecil agar mudah dimasukkan ke dalam botol.

2. Proses pembuatan *ecobrick*

- a. Membersihkan botol dan plastik hingga bersih dan keringkan, pastikan tidak ada sisa cairan atau kotoran yang tersisa di dalamnya. Pastikan tidak ada lagi mengandung makanan atau bahan lain yang dapat membusuk.



Gambar 3. Membersihkan Plastik

- b. Potong plastik menjadi potongan kecil agar lebih mudah dimasukkan ke dalam botol.



Gambar 4. Memotong Sampah Plastik

- c. Memasukkan potongan plastik ke dalam botol plastik. Pastikan untuk menekan plastik dengan stik kayu, sumpit atau tongkat kecil agar terisi dan tidak ada ruang kosong.



Gambar 5. Mengisi Plastik ke dalam Botol Plastik

- d. Penutupan botol dilakukan setelah botol terisi dan rapat menggunakan tutup botol asli. Pastikan tidak ada kebocoran atau bagian yang longgar.
3. Penyusunan *ecobrick* menjadi tempat sampah
 - a. Tentukan desain tempat sampah yang ingin dibuat, seperti tempat sampah berbentuk persegi, silinder, atau bentuk lainnya sesuai keinginan. Hitung ukuran tempat sampah berdasarkan jumlah *ecobrick* yang tersedia.
 - b. Susun *ecobrick* sesuai dengan desain yang direncanakan lalu letakkan botol-botol secara berurutan dan rapat. Untuk tempat sampah yang berbentuk bulat, bisa menyusun *ecobrick* dalam pola tertentu untuk membentuk struktur yang kuat.



Gambar 6. Perakitan *Ecobrick*

- c. Mengikat atau Merekatkan *Ecobrick* Gunakan perekat seperti lem tembak, kawat atau tali kuat untuk mengikat atau merekatkan *ecobrick* satu sama lain. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa susunan *ecobrick* tetap stabil dan tidak mudah terlepas. Jika menggunakan perekat seperti lem tembak, oleskan lapisan tipisnya di antara *ecobrick* untuk memperkuat struktur.
- d. Membuat Penutup dan Bagian Dasar Untuk bagian dasar tempat sampah, dapat menggunakan papan kayu plastik keras, kawat atau susunan *ecobrick* lain yang ditempel rapat. Pastikan bagian dasar kuat dan mampu menahan beban.



Gambar 7. Pondasi Bawah

4. *Finishing*

Setelah tempat sampah terbentuk, bisa melapisi atau mengecat permukaan *ecobrick* dengan cat atau bahan lainnya untuk membuatnya lebih menarik secara

visual. juga bisa menambahkan stiker, hiasan, atau tulisan agar tempat sampah terlihat lebih menarik. Setelah selesai, tempat sampah *ecobrick* siap digunakan. Tempatkan di area yang sesuai, seperti di rumah, sekolah, atau ruang publik, untuk digunakan sebagai tempat pembuangan sampah.

5. Pemeliharaan

Tempat sampah dari *ecobrick* tidak memerlukan perawatan khusus, tetapi pastikan untuk membersihkan bagian luar secara berkala. Jika bagian tertentu longgar atau rusak, bisa memperbaikinya dengan menambahkan perekat atau tali tambahan.

Berikut adalah langkah-langkah rinci dalam proses pembuatan pupuk cair organik dari limbah rumah tangga:

1. Persiapan alat dan bahan

Bahan yang terdiri dari limbah organik (sisa makanan seperti kopi bubuk, buah, sayuran, teh), air bersih sebagai penglarut bahan organik, ragi untuk mempercepat proses fermentasi, gula sebagai sumber energi tambahan untuk mikroba selama fermentasi.

Alat yang terdiri dari wadah berupa ember plastik dengan penutup, saringan untuk menyaring bahan padat dari cairan, sendok atau alat pengaduk, botol yang digunakan untuk menyimpan pupuk cair yang sudah jadi.

2. Pengumpulan bahan

Kumpulan dan pisahkan Pisahkan limbah organik dari limbah non-organik. Kemudian, Cuci limbah organik untuk menghilangkan

kotoran dan potong- potong bahan menjadi bagian kecil agar mempercepat proses fermentasi.

3. Proses fermentasi

a. Masukkan limbah organik ke dalam wadah fermentasi lalu tambahkan air hingga bahan terendam. Untuk mempercepat proses fermentasi, tambahkan gula atau molase dalam jumlah kecil.



Gambar 8. Proses Fermentasi

b. Tambahkan ragi atau EM4 sesuai petunjuk pada kemasan. Ragi ini akan memicu mikroba agar mempercepat proses fermentasi dan mengurai bahan organik menjadi pupuk cair.

4. Tutup dan diamkan

Tutup wadah dengan rapat untuk mencegah masuknya udara dan serangga. Diamkan di tempat yang sejuk dan gelap selama 1-3 minggu. Selama periode ini, mikroba akan mengurai bahan organik menjadi cairan yang kaya nutrisi.

5. Aduk secara merata

Aduk campuran secara berkala (setiap beberapa hari) untuk memastikan proses fermentasi berlangsung merata dan mencegah bau busuk. Jika menggunakan wadah tertutup rapat, pastikan untuk membuka sedikit untuk melepaskan gas yang terbentuk.



Gambar 9. Pengadukan Pupuk Organik Setiap Hari

6. Penyaringan dan penyimpanan
Setelah proses fermentasi selesai, saring cairan untuk memisahkan bagian padat dari pupuk cair dan gunakan saringan atau kain bersih untuk proses ini. Kemudian, simpan pupuk cair yang sudah jadi dalam botol atau tong yang bersih dan tertutup rapat. Pupuk cair ini dapat digunakan untuk penyiraman tanaman atau dicampur dengan air untuk penyiraman yang lebih ringan
7. Penerapan pupuk organik
Untuk penggunaan langsung, campurkan pupuk cair dengan air dimana rasio pencampuran biasanya 1:10 (1 bagian pupuk cair dengan 10 bagian air). Lalu, Siramkan campuran pupuk cair ke tanah di sekitar tanaman. Hindari aplikasi langsung ke daun untuk mencegah kemungkinan terbakar oleh konsentrasi pupuk yang tinggi. Kemudian, Gunakan pupuk cair secara berkala, biasanya setiap 2-4 minggu, tergantung pada kebutuhan tanaman dan kondisi tanah.
8. Pemeliharaan dan keamanan
Pastikan wadah penyimpanan pupuk cair tetap bersih dan tertutup rapat untuk mencegah kontaminasi dan pembentukan bau tidak sedap. Hindari kontak langsung dengan kulit dan mata

dan gunakan sarung tangan saat mengolah bahan dan pupuk cair.

Berikut ini adalah panduan umum dan beberapa ide kerajinan tangan yang dapat dibuat dari botol bekas:

1. Persiapan bahan dan alat
 - a. Botol bekas plastik berbagai ukuran dan bentuk
 - b. Gunting atau cutter untuk memotong dan membentuk botol
 - c. Lem tembak untuk merekatkan bagian – bagian botol
 - d. Cat minyak untuk menghias botol
 - e. Kuas untuk digunakan bersamaan dengan cat minyak
 - f. Tiner untuk mencairkan cat minyak
 - g. Dekorasi sebagai aksesoris tambahan seperti pita, balon, manik – manik dan lainnya
2. Pot bunga sebagai kerajinan tangan

Program KKN di Kelurahan Melayu Besar membuat pot bunga bersama dengan murid sekolah dasar.



Gambar 10. Pembuatan Pot Bunga

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan perizinan kepada Ketua Kelurahan Melayu Besar Kota. Kegiatan ini

dilakukan dengan menginformasikan kepada ketua kelurahan mengenai tujuan dan rencana kegiatan pengabdian masyarakat. Pengabdian masyarakat ini ditujukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga dan merawat lingkungan agar menjadikan suatu ruang lingkup yang bersih dan sehat.

1. Persiapan Pelaksanaan Program

a. Perizinan

Perizinan merupakan tahap awal dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, yang bertujuan untuk menginformasikan kepada kelurahan dan masyarakat mengenai rencana pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dimaksud. Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan metode wawancara langsung dengan pihak kelurahan.

b. Identifikasi dan perumusan masalah

Perizinan yang telah dilakukan akan digunakan untuk mengidentifikasi masalah apa saja yang muncul dalam lingkup sosial pada wilayah dan merumuskannya menjadi sebuah prioritas masalah yang harus diselesaikan. Perumusan masalah yang didapat adalah peningkatan jumlah penduduk berbanding lurus dengan peningkatan jumlah sampah sisa makanan dan plastik dengan pengelolaan sampah yang tidak efektif. Ketidakseriusan dalam mengendalikan sampah menjadi ancaman lingkungan dan bibit penyakit yang dapat menyerang manusia.

c. Pemecahan masalah

Hasil identifikasi masalah tersebut dapat ditarik kesimpulan serta memunculkan solusi sebagai suatu pemecahan masalah yang didapat. *Ecobrick*, kerajinan tangan dan pupuk cair adalah solusi program yang ingin

diterapkan oleh KKN di Kelurahan Melayu Besar Kota.

2. Pelaksanaan Program

a. Pembuatan tempat sampah dari *ecobrick*

Bentuk kegiatan ini adalah membuat bak sampah yang ditempatkan secara strategis agar mudah dijangkau oleh seluruh masyarakat sehingga diharapkan kebersihan, kesehatan terjaga yang berkelanjutan di lingkungan desa [9]. Pemilihan jenis tempat sampah yang tepat sangat penting untuk mendukung keberhasilan sistem pengelolaan sampah. Dalam pembuatan dasar tempat sampah yaitu menggunakan sampah anorganik seperti Sampah plastik yang sangat mencemari lingkungan. Bukan hanya di daratan, sampah plastik bisa terbawa aliran sungai dan akhirnya berakhir ke laut yang akhirnya mencemari samudera. *Ecobrick* berwujud botol plastik dengan isian berbagai macam sampah plastik hingga penuh dan padat. Proses pembuatan *ecobrick* menjadi tempat sampah merupakan salah satu cara kreatif untuk mendaur ulang plastik dan mengurangi dampak negatifnya terhadap lingkungan. Penggunaan tempat sampah *ecobrick* ini akan dipisah menjadi dua jenis yaitu sampah organik dan sampah anorganik agar memudahkan masyarakat yang mana mudah terurai dan sulit terurai.

b. Pembuatan pupuk cair dari limbah rumah tangga

Pupuk organik dapat berbentuk cair atau padat yang mana pupuk organik yang berbentuk cair lebih hemat dibandingkan dengan pupuk organik berbentuk padat dikarenakan mudah larut dalam tanah. Adapun keunggulan selain itu adalah kemudahan aplikasi, waktu pengerjaan yang cepat, kemampuan memperbaiki struktur partikel tanah, dan kemudahan penyerapan oleh tanaman [10]. Pupuk cair organik yang ramah lingkungan terbuat dari limbah rumah tangga terbuat

dari daur ulang sisa makanan dan limbah organik lainnya menjadi pupuk yang berguna untuk tanaman.

c. Pembuatan kerajinan tangan dari botol bekas

Membuat kerajinan tangan dari botol bekas adalah cara yang kreatif dan ramah lingkungan untuk mendaur ulang bahan-bahan yang sudah tidak digunakan. Botol bekas, baik plastik maupun kaca, dapat diubah menjadi berbagai macam kerajinan yang fungsional dan estetik.

Inovasi pengelolaan sampah melalui *ecobrick*, kerajinan tangan, dan pupuk organik cair terbukti efektif dalam mengurangi jumlah sampah di Kelurahan Melayu. Dengan melibatkan masyarakat dalam proses pengelolaan sampah, kesadaran dan partisipasi mereka meningkat, yang berdampak positif pada lingkungan.

SIMPULAN

Kegiatan program ini dilaksanakan di Kelurahan Melayu Besar Kota Kecamatan Tanah Putih Tanjung Melawan, Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau dari tanggal 29 Juli – 07 September 2024 menunjukkan beberapa hasil yang signifikan. Peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah dengan memberikan edukasi sampah organik dan anorganik kepada masyarakat. Selain itu, memberikan pelatihan keterampilan praktis kepada masyarakat dengan pendekatan inovatif yang mengintegrasikan konsep daur ulang sampah organik untuk dijadikan pupuk cair. Kemudian, sampah anorganik untuk dijadikan *ecobrick* dan kerajinan tangan berupa pot bunga. Secara keseluruhan, kegiatan ini dapat dinilai berhasil terletak pada partisipasi aktif masyarakat sehingga menciptakan kesadaran dalam pengelolaan sampah yang berdampak positif pada kualitas lingkungan yang bersih, sehat dan berkelanjutan.

Keberlanjutan program ini memerlukan pengembangan teknologi yang lebih modern berupa aplikasi pengelolaan sampah yang dapat diterapkan di Kelurahan tersebut. Penguatan pada aspek aspek kolaborasi, pendanaan, dan edukasi berkelanjutan, program ini memiliki potensi menjadi model pengelolaan sampah yang dapat direplikasi di wilayah lain.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, Tim Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Riau, ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang ditujukan kepada seluruh perangkat Kelurahan Melayu Besar Kota yang telah memberikan izin kepada kami serta memfasilitasi kebutuhan dan kepentingan pengabdian ini dengan lancar tanpa halangan suatu apapun.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Widiyarsari, Zulfitriya, and S. Fakhirah, "Pemanfaatan Sampah Plastik dengan Metode Ecobrick Sebagai Upaya Mengurangi Limbah Plastik," *Semin. Nas. Pengabdi. Masy. LPPM UMJ*, vol. 3, pp. 1–10, 2021.
- [2] Y. Ismail, "Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat," *Acad. ACTION J. Community Empower.*, vol. 1, no. 1, p. 50, 2019, doi: 10.33021/aia.v1i1.742.
- [3] S. M. Harimurti *et al.*, "Pengolahan Sampah Anorganik: Pengabdian Masyarakat Mahasiswa pada Era Tatanan Kehidupan Baru," *Pros. Konf. Nas. Pengabdi. Kpd. Masy. dan Corp. Soc. Responsib.*, vol. 3, no. March 2021, pp. 565–572, 2020, doi: 10.37695/pkmcscr.v3i0.883.
- [4] S. Diana, M. Marlina, Z. Amalia, and A. Amalia, "Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk Kerajinan Tangan Bernilai Ekonomis Bagi Remaja Putus Sekolah," *J. Vokasi - Politek. Negeri Lhokseumawe*, vol. 1, no. 1, pp. 68–73, 2018, doi:

- 10.30811/vokasi.v1i1.570.
- [5] Matsuri, I. R. W. Atmojo, Chumdari, F. P. Adi, R. Ardiansyah, and D. Y. Saputri, "Memanfaatkan Sampah Plastik Menggunakan Metode Ecobrick s ebagai Solusi untuk Mengurangi Limbah Plastik," *Dedik. Community Serv. Reports*, vol. 6, no. January, pp. 36–45, 2024.
- [6] I. L. Setiorini, "Pemanfaatan Barang Bekas Menjadi Kerajinan Tangan Guna Meningkatkan Kreativitas Masyarakat Desa Paowan," *INTEGRITAS J. Pengabdi.*, vol. 2, no. 1, p. 53, 2018, doi: 10.36841/integritas.v2i1.212.
- [7] M. Rohmadi, N. Septiana, and P. A. P. Astuti, "Pembuatan Pupuk Organik Cair dan Kompos dari Limbah Organik Rumah Tangga," *J. Ilmu Lingkung.*, vol. 20, no. 4, pp. 880–886, 2022, doi: 10.14710/jil.20.4.880-886.
- [8] Tiffani shahnaz Rusli *et al.*, *Pengantar Metodologi Pengabdian Masyarakat*, vol. 6, no. 1. 2024. [Online]. Available: <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf%0Ahttp://fiskal.kemenk eu.go.id/ejournal%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006%0Ahttps://doi.org/10.1>
- [9] A. S. R. Muntaha *et al.*, "Pembuatan Bak Sampah Sebagai Bentuk Peduli Lingkungan Di Desa Kamasan Kecamatan Banjaran Kabupaten Bandung.," *Ahmad Dahlan Mengabdi*, vol. 3, no. 1, pp. 32–38, 2024, doi: 10.58906/abadi.v3i1.105.
- [10] A. D. T. Gau, S. Zamzam, N. Mutmainnah, and S. N. Qadri, "Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Sebagai Pupuk Organik Cair Ramah Lingkungan," *MALLOMO J. Community Serv.*, vol. 3, no. 1, pp. 38–42, 2022, doi: 10.55678/mallomo.v3i1.815.