

Inovasi Revolusi Hijau dalam Pengelolaan Sampah Organik menjadi Eco-Enzym di Kecamatan Bukit Kecil, Kota Palembang

¹Setiati, Tri Woro, ²Noviantoro, Djatmiko, ³Mukminah, Faridatul

¹Arsitektur, Universitas Tridianti, Palembang

²Manajemen, Universitas Tridianti, Palembang

³Agroteknologi, Universitas Tridianti, Palembang

E-mail: worosetati@univ-tridianti.ac.id, djatkiko@univ-tridianti.ac.id,
faridatulmukminah@univ-tridianti.ac.id

ABSTRAK

Sampah rumah tangga merupakan salah satu permasalahan serius yang harus dikendalikan, khususnya di Kecamatan Bukit Kecil, Kota Palembang. Timbunan sampah yang terus meningkat 2-4% per tahun di Kota Palembang, dengan 70% berupa sampah organik mengakibatkan penumpukan di TPA. Masyarakat cenderung mencampur sampah organik dengan sampah lainnya, sehingga volume sampah harian mencapai 7 ton dan sulit untuk diolah. Kondisi ini diperburuk oleh rendahnya kesadaran warga serta keterbatasan prasarana pengolahan sampah secara mandiri. Berdasarkan permasalahan tersebut penerapan ipteks terkait pengolahan sampah organik menjadi eco-enzyme sebagai salah satu solusi untuk mengurangi volume sampah organik rumah tangga sangat diperlukan. Teknologi ini berbasis fermentasi sisa buah, sayur dan makanan segar yang ditambahkan gula dan air menggunakan wadah sederhana seperti ember cat bekas, galon air, atau botol plastik bekas. Produk eco-enzyme yang dihasilkan bermanfaat sebagai cairan pembersih dan pupuk organik yang ramah lingkungan. Penerapan teknologi mendukung prinsip *reduce, reuse dan recycle* yang merupakan salah satu prinsip dari inovasi revolusi hijau. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangga sehingga dapat mengurangi volume sampah yang dibuang ke TPA sekaligus menambah nilai ekonomi dari limbah organik. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman warga mengenai pemilahan sampah serta kemampuan memproduksi eco-enzyme secara mandiri. Program ini juga berkontribusi terhadap capaian SDGs 12 dan 13 serta mendukung Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi melalui pembelajaran berbasis proyek, keterlibatan mahasiswa dan transfer teknologi kepada mitra.

Kata kunci : pengolahan, sampah, organik, eco-enzyme, inovasi, hijau.

ABSTRACT

Organic waste from household is a serious problem that must be controlled, especially in Bukit Kecil District, Palembang City. The volume of waste continues to increase by 2-4% per year in Palembang City, with 70% being organic waste, resulting in accumulation in landfills. People tend to mix organic waste with others, with the result volumes of waste reach 7 tons/day and making them difficult to process. This condition is exacerbated by low public awareness and limited independent waste processing infrastructure. Based on these problems, the application of science and technology related to processing organic waste into eco-enzymes as a solution to reduce the volume of household organic waste is urgently needed. This technology is based on the

fermentation of fruit, vegetable, and fresh food waste with the addition of sugar and water using simple containers such as used paint buckets, water gallons, or used plastic bottles. The eco-enzyme product is useful as a cleaning fluid and an environmentally friendly organic fertilizer. The application of this technology supports the principles of reduce, reuse, and recycle, one of the principles of green revolution innovation. This activity aims to increase public awareness and skills in managing household waste, thereby reducing the volume of waste disposed of in landfills while increasing the economic value of organic waste. The results of the activity demonstrated increased community understanding of waste sorting and the ability to independently produce eco-enzymes. This program also contributes to the achievement of SDGs 12 and 13 and supports the University's Performance Indicators through project-based learning, student engagement, and technology transfer to partners.

Keyword : *process, waste, organic, eco-enzyme, innovation, green.*

1. PENDAHULUAN

Permasalahan terkait sampah masih menjadi isu krusial yang terjadi di berbagai daerah, termasuk Kecamatan Bukit Kecil, Kota Palembang. Laju timbunan sampah mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan aktivitas masyarakat, yaitu mencapai 2-4% per tahun. Kondisi ini menimbulkan tantangan pemecahan masalah yang serius karena biaya pengelolaan sampah yang tinggi serta kebutuhan lahan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang semakin luas (Fadilah, dkk, 2024). Oleh karena itu dibutuhkan solusi di masyarakat agar dapat melakukan pengelolaan sampah secara mandiri.

Pada skala rumah tangga, rendahnya kepedulian ibu rumah tangga terhadap pengelolaan sampah terlihat dari kebiasaan membuang sampah tanpa pemilahan. Akibatnya, sampah organik bercampur dengan anorganik yang disatukan dalam plastik sampah dan dibuang langsung ke penampungan sampah kawasan. Di kecamatan Bukit Kecil, Kota Palembang dengan jumlah penduduk 38.792 jiwa dengan rata-rata produksi sampah mencapai 1,7 kg/KK. Berdasarkan data tersebut diperkirakan volume yang harus diangkut oleh petugas kebersihan kota mencapai 7 ton/hari. Kondisi ini meningkatkan beban sistem pengelolaan sampah kota, sementara

masyarakat memiliki potensi gotong-royong yang kuat.

Berdasarkan regulasi yang telah diatur oleh pemerintah melalui Undang-Undang No.18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah dan kebijakan penerepan prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*) dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup RI No.13 Tahun 2012, salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk mengurangi timbunan sampah adalah dengan pengelolaan sampah berbasis masyarakat dan pembentukan bank sampah (Yuliwati, 2022). Namun pada kenyataannya, penerapan bank sampah belum dapat maksimal dikarenakan keterbatasan sarana, prasarana dan pendampingan.

Dalam menanggapi kondisi ini diperlukan pemberdayaan berbasis masyarakat secara mandiri terkait pengelolaan sampah. Diawali dengan pemahaman dan praktek pemilahan sampah, hingga pengolahan jenis sampah tertentu. Adapun jenis sampah berdasarkan sifatnya terdiri dari sampah organik, sampah anorganik dan beracun (Hunaepi dkk, 2021). Apabila dikaitkan dengan latar belakang diawal, jenis sampah yang menjadi prioritas utama adalah sampah organik.

Secara biologis sampah organik akan lebih mudah untuk terurai dan dapat dikelola secara produktif menjadi kompos atau produk lainnya (Sagitarini dan Dewi,

2023). Beberapa contoh jenis sampah organik adalah sisa makanan, kulit buah, sayur, kulit telur dan sebagainya (Rahmawati dan Rahayu, 2021). Menurut Batubara dkk (2022) sampah organik perlu untuk diolah agar timbulannya dapat dikurangi. Salah satu caranya yaitu dengan menyisihkan sampah organik segar seperti kulit buah, sisa sayur yang belum tercampur bumbu untuk difermentasikan menjadi cairan multifungsi, yaitu eco-enzyme (Muhsin dkk, 2024).

Inovasi pengolahan sampah organik saat ini adalah merubah sampah organik menjadi eco-enzyme melalui proses fermentasi. Inovasi ini diperkenalkan oleh Dr. Rasukon Poompanyong dari Thailand dengan cara mengendapkan sampah organik segar (buah dan sayur) dalam air yang dicampurkan dengan gula merah atau molase cair (Dewi, D.M, 2021). Proses fermentasi ini dapat menghasilkan cairan yang bermanfaat untuk pembersih, pupuk organik hingga obat luka (Harsono, dkk, 2024). Proses fermentasi ini juga menghasilkan gas ozon (O_3) yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas udara dan lingkungan (Susanti dan Triyanti, 2022).

Dengan melihat kondisi eksisting di Kecamatan Bukit Kecil serta potensi sampah organik yang ada, maka diperlukan pemberdayaan masyarakat khususnya untuk ibu rumah tangga. Hal ini disebabkan ibu rumah tangga merupakan peran utama yang menghasilkan sampah organik sisa aktivitas memasak pada skala rumah tangga. Dengan kegiatan pemberdayaan melalui sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah organik ini, diharapkan terbentuk kesadaran baru, perubahan perilaku serta kemampuan praktis secara mandiri untuk mengolah sampah organik menjadi produk ramah lingkungan.

2. PERMASALAHAN MITRA

Ibu-ibu rumah tangga yang berdomisili di Kecamatan Bukit Kecil, Kota Palembang merupakan mitra kegiatan dari pengabdian kepada masyarakat. Ibu-ibu sebagai pengelola rumah tangga memiliki peran penting dalam aktivitas sehari-hari yang menghasilkan sampah, terutama sampah organik dari sisa dapur. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan beberapa permasalahan utama yang dihadapi mitra antara lain:

Tingginya timbulan sampah organik

Sampah organik yang dihasilkan oleh rumah-rumah di Kecamatan Bukit Kecil sebagian besar berupa sisa makanan, sayuran dan buah-buahan. Selain dari skala rumah, sampah organik juga banyak dihasilkan dari pasar tradisional yang cukup besar di kecamatan tersebut. Sampah-sampah organik ini umumnya langsung dibuang ke tempat sampah tanpa melalui proses pemilahan atau pengolahan terlebih dahulu. Kondisi ini berkontribusi terhadap peningkatan volume sampah yang dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

Kurangnya kepedulian dan pengetahuan pengelolaan sampah

Ibu rumah tangga sebagai pemeran utama dalam pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga masih memiliki kepedulian yang rendah terhadap pentingnya pemilahan dan pengolahan sampah organik. Pengetahuan mengenai potensi sampah organik sebagai bahan bernilai tambah masih sangat terbatas. Oleh karena itu pentingnya pendampingan, sosialisasi dan pelatihan terkait pengolahan sampah organik yang memberikan manfaat lebih.

Keterbatasan keterampilan pemanfaatan sampah organik

Keterbatasan keterampilan teknis untuk mengelola sampah organik menjadi produk bermanfaat membuat ibu

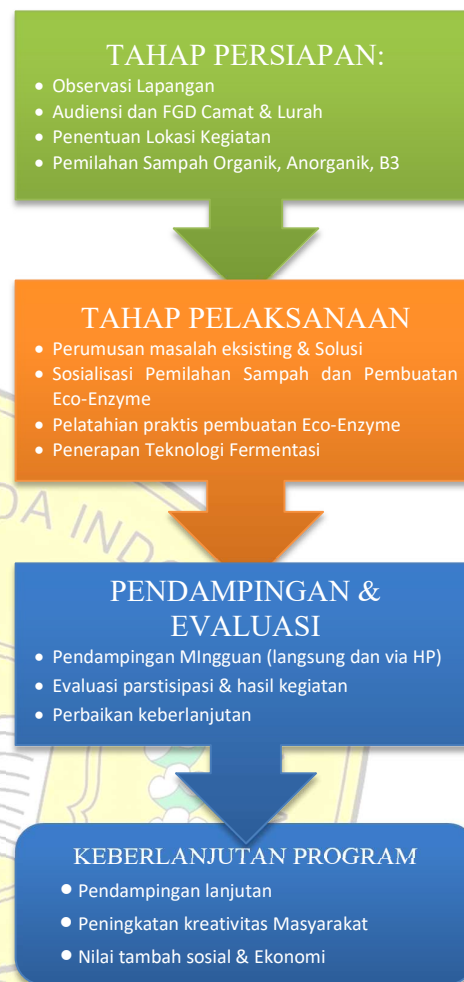
rumah tangga masih menyatukan semua jenis sampah. Sementara itu, pemilahan dan pengolahan sampah organik dapat menjadi solusi ramah lingkungan dan memberikan peluang untuk peningkatan kondisi lingkungan dan perekonomian keluarga.

Permasalahan - permasalahan tersebut di atas menunjukkan perlu adanya intervensi melalui program pendampingan, sosialisasi dan pelatihan yang tepat guna. Oleh karena itu, kegiatan ini berfokus pada pengenalan dan praktik pembuatan eco-enzyme sebagai salah satu strategi implementasi inovasi revolusi hijau. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan kesadaran ibu rumah tangga dalam mengolah sampah organik rumah tangga menjadi produk ramah lingkungan yang bermanfaat.

3. METODOLOGI

Metode pelaksanaan kegiatan dirancang untuk memberikan solusi terhadap permasalahan mitra. Pendekatan partisipatif dilakukan agar program tepat sasaran. Pendekatan partisipatif ini diwujudkan melalui keterlibatan aktif masyarakat, khususnya ibu-ibu rumah tangga sebagai subjek utama. Oleh karena itu, kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahapan yang ditunjukkan pada Gambar 1.

Kegiatan program pemberdayaan berbasis masyarakat ini dilaksanakan di Kecamatan Bukit Kecil, Kota Palembang. Sasaran strategis kegiatan adalah ibu-ibu rumah tangga setempat yang diharapkan sebagai pelaksana mandiri yang berkelanjutan dalam program. Namun, untuk keberlanjutan program maka pendekatan dengan Lurah, Ibu-ibu Kader PKK serta Ketua RT diperlukan untuk dapat menjangkau masyarakat lebih luas dan sebagai pengarah untuk keberlanjutan program.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan

Selain menggunakan pendekatan partisipatif, kegiatan ini juga menerapkan metode evaluatif dengan *one group pretest-posttest* (Kuasi-eksperimental). Metode ini digunakan untuk mengukur efektivitas pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan sehingga dapat mengukur peningkatan pengetahuan peserta setelah pelatihan pembuatan eco-enzyme.

Instrumen test berupa soal yang berbasis pengetahuan pengelolaan sampah organik dengan skala 0-100. Analisis peningkatan pengetahuan dilakukan menggunakan selisih skor rata-rata dan perhitungan *Normalized Gain (N-gain)* untuk menentukan kategori

peningkatan (rendah, sedang, tinggi) sesuai kriteria Hake (1999). Pendekatan ini memungkinkan evaluasi yang objektif terhadap sejauh mana kegiatan pelatihan berkontribusi dalam meningkatkan pengetahuan mitra sekaligus memberi Gambaran empiris atas keberhasilan program (Hake, 1999)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis terhadap kegiatan sosialisasi, pelatihan dan pendampingan pembuatan eco-enzyme sangat efektif dalam meningkatkan pengetahuan ibu rumah tangga. Rata-rata N-gain sebesar 0,78 yang termasuk dalam kategori tinggi, dengan mayoritas responden (78%) berada pada kategori tinggi (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil evaluasi *pretest-posttest*

Kategori N-gain	Rentang Nilai	Jumlah Responden	Nomor Respon den
Tinggi	> 0,7	21 responden	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 27
Sedang	0,3 – 0,7	3 responden	17, 22, 20*
Rendah	< 0,3	3 responden	9, 12, 22

Hasil yang ditunjukkan pada Tabel 2 menegaskan bahwa metode pembelajaran berbasis partisipatif dan praktik langsung mampu memberikan pemahaman yang mendalam dan meningkatkan keterampilan kognitif dari ibu-ibu peserta pelatihan. Namun, masih terdapat 22% peserta dengan kategori sedang hingga rendah. Beberapa diantaranya memiliki skor pre-test yang sudah relatif tinggi (misalnya nilai awal

92) sehingga ruang peningkatan lebih terbatas. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian ibu-ibu rumah tangga sudah memiliki pengetahuan yang cukup banyak terkait pengelolaan sampah organik. Hanya saja belum bisa untuk melakukan praktik langsung untuk mengolah sampah tersebut menjadi produk bermanfaat.



Gambar 2. Perlengkapan *starter-kit* untuk pembuatan eco-enzyme



Gambar 3. Sosialisasi pengelolaan sampah organik



Gambar 4. Pelatihan praktik langsung pembuatan eco-enzyme

Pembahasan

Berdasarkan hasil kegiatan yang berupa sosialisasi, pemberian *starter-kit*

hingga pelatihan praktik langsung Masyarakat sebagai subjek, bukan hanya objek pembuatan eco-enzyme menunjukkan kegiatan (Chambers, 1994). Keterlibatan aktif peningkatan pengetahuan dan tersebut juga sejalan dengan bahasan Pratiwi dkk keterampilan ibu-ibu rumah tangga dalam (2021), bahwa penggunaan media komunikasi mengolah sampah organik menjadi eco-digital mampu memperkuat interaksi antara tim enzyme. Capaian ini sesuai dengan pengabdian dan Masyarakat, sehingga efektivitas beberapa penelitian sebelumnya yang program dapat terjadi meskipun kegiatan tidak menegaskan bahwa metode pembelajaran selalu dilakukan secara tatap muka.

berbasis praktik (*learning by doing*) lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman Masyarakat dibandingkan ceramah semata (Sujatmikodkk, 2022). Selain itu pemberian *starter-kit* yang lengkap menjadi faktor pendukung keberhasilan program karena peserta dapat langsung mengaplikasikan keterampilan yang diperoleh saat pelatihan. Dengan demikian, pelaksanaan kegiatan ini membuktikan bahwasannya dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat tidak hanya ditentukan oleh materi yang dibagi, tetapi juga oleh ketersediaan sarana praktik yang lengkap.



Gambar 6. Pembuatan *eco-enzyme* bersama Lurah dan staf kelurahan 22 Ilir



Gambar 5. Pembuatan *eco-enzyme* secara mandiri oleh IRT di Kelurahan 26 Ilir



Gambar 7. Pembuatan *eco-enzyme* bersama Lurah dan staf kelurahan 24 Ilir

Kegiatan pendampingan berkala selama proses fermentasi juga menjadi kunci penting dalam menjaga semangat serta memastikan keberhasilan dari praktik pembuatan eco-enzyme. Partisipasi aktif peserta terlihat dari laporan perkembangan yang dilakukan di rumah melalui group di aplikasi media komunikasi. Hal ini menunjukkan adanya keterlibatan mitra secara berkesinambungan. Hal ini selaras dengan konsep *community based program* yang menekankan pentingnya keterlibatan

Keberhasilan ibu-ibu Kader PKK dalam melibatkan Lurah, Staff dan Ketua RT setempat menjadi indikator penting bahwa program pengelolaan sampah berbasis eco-enzyme ini mendapat dukungan dari pemerintah setempat. Hal ini sangat penting untuk menjamin keberlanjutan program sebagaimana ditegaskan oleh Mulyasari dan Lestari (2020) bahwa dukungan kelembagaan

lokal akan memperkuat legitimasi dan memperluas jangkauan dampak kegiatan Pengabdian kepada masyarakat. Dengan adanya jejaring sosial dan dukungan kelembagaan, program eco-enzyme di Kecamatan Bukit Kecil memiliki potensi menjadi gerakan kolaboratif masyarakat. Kondisi ini tidak hanya akan memberikan manfaat terhadap perbaikan lingkungan tetapi juga dapat memberikan manfaat yang bernilai sosial dan ekonomis.

5. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian berbasis pemberdayaan Masyarakat di Kecamatan Bukit Kecil, Kota Palembang yang berfokus pada sosialisasi, pelatihan dan pendampingan pembuatan eco-enzyme berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu rumah tangga dalam mengelola sampah organik. Hasil evaluasi pretest-posttest menunjukkan adanya peningkatan signifikan dengan rata-rata N-gain 0,78 yang mengindikasikan bahwa metode partisipatif berbasis praktik langsung yang didukung dengan pengadaan *strater-kit* mampu meningkatkan pemahaman sekaligus membentuk keterampilan aplikatif peserta. Partisipasi aktif ibu rumah tangga dan kader PKK melalui laporan berkala di group komunikasi serta pendampingan rutin memperlihatkan adanya keterlibatan berkelanjutan. Selain itu juga, dukungan Lurah dan staff kelurahan serta Ketua RT menegaskan adanya kolaborasi kelembagaan dalam menjamin keberlanjutan program. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya efektif dalam membentuk kesadaran dan perilaku ramah lingkungan, tetapi memiliki potensi untuk menjadi Gerakan kolektif Masyarakat yang berkontribusi untuk pengurangan timbulan sampah, perbaikan kualitas lingkungan serta pendiptaan nilai tambah sosial dan ekonomis di Tingkat lokal.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Kemendiktisaintek yang telah memberikan pendanaan Kontrak Pengabdian kepada Masyarakat yang bersumber pada DIPA Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Tahun Anggaran 2025, Nomor SP DIPA-139.04.1.693320/2025 revisi ke-06 tanggal 14 Juli 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A. (2024). *Trends in community-based waste management practice in Indonesia*. *Journal of Environmental Management*.
- Batubara, R., Mardiansyah, R., & Am, A. S. (2022). Pengadaan tong sampah organik dan anorganik di Kelurahan Indro Kecamatan Kebomas Gresik. *DedikasiMU: Journal of Community Service*, 4(1), 101–10
- Chambers, R. (1994). *Participatory rural appraisal: Challenges, potentials and paradigm*. *World Development*, 22(10), 1437-1454. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90030-2](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90030-2)
- Crump, J. R. (2002). *Learning by doing: Implementing community service-based learning*. *Journal of Geography*, 101(4), 144-152. <https://doi.org/10.1080/0022134020897849>
- Dewi, D. M. Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Bersama Komunitas Eco Enzyme Lambung Mangkurat Kalimantan Selatan. *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*. 2021; 1(1):67-76

- Fadilah, R., Fortunata, L. A., Fazera, D., Sembiring, I. A. B., & Pratama, A. (2024). Analisis penyalahgunaan kawasan tepi jalan menjadi tempat pembuangan sampah liar di Jalan Sipirok Area, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang. *SOSMANIORA: Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 3(1), 1–8
- Famiola, M. (2024). *Transforming movement for sustainability into a formal structure: Organizational growth in community programs*.
- Harsono, P., Ningsih, P. R., Kusuma, P. W., Oktaviani, N., Salma, A., Maharani, A., ... & Ismail, F. (2024). Teknologi tepat guna dengan memanfaatkan sampah organik menjadi eco-enzyme di SDN Temugiring. *Prosiding Seminar Umum Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2), 394–402
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. Unpublished. Retrieved from <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/>
- Hunaepi, H., Samsuri, T., Asy'ari, M., Muhali, M., Fitriani, H., Mirawati, B., & Sumarsono, D. (2021). Pemberdayaan perangkat Rukun Tetangga Lingkar Permai melalui pengolahan sampah organik dengan komposter untuk mewujudkan NTB zero waste. *GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(2), 168–183
- Muhsin, A., Astuti, S., Fitriyani, L. Y., & Shodik, J. (2024). *Mengubah sampah menjadi pupuk organik dari limbah rumah tangga*. Uwais Inspirasi Indonesia
- Rahmawati, E., & Rahayu, G. D. S. (2021). Implementasi model discovery learning berbasis media gambar dalam meningkatkan kecerdasan ekologis siswa sekolah dasar. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 4(2), 240–248
- Sagitarini, N. F., & Dewi, N. M. A. R. (2023). Pemanfaatan sampah sebagai bahan pembuatan pupuk kompos organik untuk menjaga kelestarian tumbuh-tumbuhan di Desa Nyiur Tebel. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(2), 225–230
- Susanti, I., & Triyanti, M. (2022). Sosialisasi dan pembuatan eco-enzyme berbahan dasar limbah buah dan sayur di Kecamatan Lubuklinggau Timur 1. *Jurnal Cemerlang: Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(1), 86–95
- Yuliwati, E., & Yusmartini, E. S. (2022). Ekonomi sirkular dalam konsep pengelolaan sampah 5R: Riset dan implementasi pengelolaan lingkungan berbasis masyarakat. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPPM) Universitas Muhammadiyah Metro*, 4(1), 1–5