

Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia
Volume 3, Nomor 6, September 2024, Halaman 304-310
Licenced by CC BY-SA 4.0
ISSN: [2986-7002](https://doi.org/10.5281/zenodo.13845961)
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13845961>

Transformasi Sampah Organik dan Minyak Jelantah sebagai Wujud Kepedulian Lingkungan dan Upaya Peningkatan Pendapatan Masyarakat Desa Bolon

Transformation of Organic Waste and Used Cooking Oil as a Form of Environmental Concern and Efforts to Increase the Income of the Bolon Village Community

Slamet Subiyantoro¹, Dila Safitri², Ratih Gusti Permata Sari³, Adhi Zakiah Nur Illahi⁴,
Dhea Rizki Nur Fadhila⁵, Virda Maulidiah Putri⁶, Stevany Ratna Setiawati⁷, Tara Pratiwi⁸,
Esti Atikah⁹, Rafi'i Waluyo Jati¹⁰, Ridho Widyastoro¹¹

¹⁻¹¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret

Email: ¹s_biyantoro@staff.uns.ac.id, ²dilashafitri00@student.uns.ac.id, ³ratihggps29@student.uns.ac.id,
⁴adhizakia@student.uns.ac.id, ⁵dhearizkinurf@student.uns.ac.id, ⁶virdamaulidiah22@student.uns.ac.id,
⁷stevanyratnaa_07@student.uns.ac.id, ⁸tarapратиwi13@student.uns.ac.id, ⁹estiatikah09@student.uns.ac.id,
¹⁰rafiwaluyojati@student.uns.ac.id, ¹¹ridhowidyastoro@student.uns.ac.id

Abstrak

Pengelolaan sampah rumah tangga, terutama sampah organik dan minyak jelantah, menjadi salah satu tantangan lingkungan yang dihadapi banyak desa di Indonesia. Sampah organik yang tidak dikelola dengan baik berpotensi mencemari lingkungan, mengundang hama, dan berkontribusi pada pancaran gas rumah kaca. Selain itu minyak jelantah yang dibuang sembarangan dapat mencemari air dan tanah. Artikel bertujuan membahas implementasi pengelolaan sampah organik melalui biopori dan pelatihan pengolahan minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi yang dilakukan oleh mahasiswa KKN Universitas Sebelas Maret (UNS) di Desa Bolon, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar. Program ini berpotensi mengurangi volume sampah, meningkatkan kesadaran lingkungan, dan memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat desa.

Kata kunci: biopori, minyak jelantah, lilin aromaterapi, sampah organik.

Abstract

Management of household waste, especially organic waste and used cooking oil, is one of the environmental challenges faced by many villages in Indonesia. Organic waste that is not managed properly has the potential to pollute the environment, attract pests and contribute to greenhouse gas emissions. Apart from that, used cooking oil that is thrown away carelessly can pollute the air and soil. The article aims to discuss the implementation of organic waste management through biopores and training on processing used cooking oil into aromatherapy candles carried out by KKN students from Sebelas Maret University (UNS) in Bolon Village, Colomadu District, Karanganyar Regency. This program has the potential to reduce the volume of waste, increase environmental awareness, and provide added economic value for village communities.

Keywords: biopori, used cooking oil, aromatherapy candles, organic waste.

Article Info

Received date: 10 September 2024

Revised date: 15 September 2024

Accepted date: 25 September 2024

PENDAHULUAN

Desa Bolon merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar. Mayoritas masyarakat Desa Bolon bermata pencaharian sebagai pegawai, petani, dan juga buruh. Desa Bolon memiliki beberapa permasalahan yang sukar terselesaikan, yakni mengenai sampah. Kurangnya ketersediaan bank sampah dan juga kesadaran masyarakat yang minim akan pengelolaan sampah menyebabkan sampah tidak terorganisir secara efektif dan apabila dibiarkan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Masyarakat Desa Bolon juga masih kesulitan untuk menyetorkan sampah ke bank sampah karena ketersediaannya yang tidak terpelihara dan cenderung mati (dalam keberlangsungannya). Penumpukan sampah organik dapat menyebabkan bau yang tidak sedap akibat pembusukan dan dapat mencemari lingkungan sekitar berupa sawah dan perumahan yang dekat dengan tempat pembuangan sampah. Sampah organik seperti sisa makanan sering kali dibiarkan menumpuk dan menyebabkan masalah lingkungan, termasuk bau tak sedap dan peningkatan

populasi serangga. Sampah merupakan material sisa atau bekas yang sudah dibuang atau tidak diinginkan. Sampah atau waste sering diartikan sebagai sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi, atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Ismail, 2019). Di sisi lain, minyak jelantah yang merupakan limbah dari kegiatan memasak seringkali dibuang begitu saja ke saluran air, menyebabkan penyumbatan dan pencemaran lingkungan.

Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Sebelas Maret memberikan kesempatan kepada mahasiswa melalui Kelompok KKN 56 untuk mengabdikan kepada masyarakat guna membantu mengatasi permasalahan yang ada. Kelompok KKN 56 hadir dengan mengusung program kerja dengan tujuan untuk mengatasi masalah pengelolaan sampah organik yang ada di desa tersebut. Untuk mengatasi masalah tersebut, kami memperkenalkan inovasi yaitu biopori dalam pot yang dapat digunakan dalam membantu pengelolaan sampah organik. Melalui inovasi ini, kami memberikan sosialisasi bagaimana proses pengelolaan sampah organik yang dapat diubah menjadi pupuk kompos yang dapat dimanfaatkan kembali untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk kompos yang dihasilkan tentunya tidak hanya berguna secara ekologis, tetapi juga dapat memberikan manfaat ekonomi bagi warga karena mereka dapat menghemat pengeluaran untuk membeli pupuk kimia. Selain itu, dengan pemanfaatan biopori ini juga dapat menjadi solusi untuk mengurangi tumpukan sampah akibat sampah organik.

Tidak hanya itu, Kelompok KKN 56 juga mengadakan pelatihan pembuatan lilin aromaterapi dari limbah minyak jelantah. Kegiatan ini didasari adanya limbah minyak jelantah yang selama ini hanya dijual secara langsung ke bank sampah atau bahkan dibuang sembarangan. Atas dasar masalah tersebut, mahasiswa KKN 56 UNS yang bekerja sama dengan narasumber berpengalaman untuk mengajarkan warga terkait inovasi pemanfaatan minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi. Dengan menerapkan inovasi tersebut, tentunya diharapkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan dari minyak jelantah. Selain itu, dapat membuka peluang ekonomi bagi warga melalui produksi dan penjualan lilin aromaterapi yang memiliki nilai jual lebih tinggi dibandingkan minyak jelantah mentah.

Sasaran program kerja KKN kelompok 56 UNS adalah ibu-ibu PKK Desa Bolon. Alasan pemilihan ibu-ibu PKK dalam program ini adalah ibu rumah tangga cenderung lebih banyak menghasilkan sampah organik daripada anggota keluarga yang lain, selain itu juga dapat menambah pengalaman dan juga pengetahuan ibu-ibu di Desa Bolon mengenai pengelolaan sampah organik. Hasil sosialisasi mengenai biopori nantinya dapat diaplikasikan di rumah dan ilmu yang didapat dapat disalurkan kepada anggota lain di rumah. Serta hasil pelatihan lilin aroma terapi dari minyak jelantah, inovasi ini tidak hanya memberikan manfaat ekonomis, tetapi juga solusi kreatif dalam mengatasi limbah minyak jelantah yang sering menjadi masalah lingkungan.

Program kerja ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran akan kesehatan lingkungan serta bagaimana cara untuk merawat dan menjaga lingkungan agar tetap bersih dan sehat. Program kerja ini berfokus pada kegiatan pengolahan limbah sampah organik menjadi lebih bermanfaat bagi lingkungan. Pengelolaan sampah atau limbah organik memanfaatkan galon plastik bekas yang dapat didaur ulang menjadi pot tanaman dengan metode dan sistem biopori. Serta pemanfaatan minyak jelantah menjadi lilin aroma terapi. Aroma yang dihasilkan diyakini dapat membantu konsentrasi, dan menciptakan suasana yang nyaman dalam ruangan. Serta memberikan dampak positif bagi perekonomian masyarakat di Desa Bolon dengan kolaborasi antara pendidikan dan masyarakat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan melakukan *Focus Group Discussion (FGD)* dan observasi. FGD dilakukan dengan mengadakan diskusi dengan pihak Kepala Desa Bolon dan Kepala Dusun Jetak. Sedangkan observasi dilakukan dengan pengamatan langsung di lingkungan sekitar Dusun Jetak. Sumber data yang digunakan adalah data primer. Menurut Sugiyono dalam Mairita, et.al (2022) data primer merupakan sumber data yang secara langsung diperoleh oleh peneliti, sehingga peneliti merupakan tangan pertama. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah FGD dan observasi. Irwanto dalam Istiyannah (2020) mendefinisikan FGD sebagai proses pengumpulan informasi terkait suatu fenomena tertentu yang sangat khusus dengan cara diskusi kelompok. Sedangkan observasi menurut Morris

didefinisikan sebagai aktivitas pencatatan gejala dengan bantuan berbagai instrumen dan merekamnya untuk tujuan ilmiah ataupun tujuan lain (Hasanah, 2017).

Program ini dilaksanakan dengan menggunakan metode sosialisasi atau penyuluhan dengan disertai praktik. Sosialisasi dimulai dengan memberikan penjelasan kepada ibu-ibu PKK mengenai cara yang baik dalam mengolah sampah organik. Sedangkan praktik tata cara pembuatan berupa cara pembuatan dan pemasangan biopori dalam pot serta praktik pengolahan minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi yang bertujuan sebagai pengolahan sampah organik rumah tangga. Peralatan yang diperlukan saat pengabdian ini digunakan untuk membuat lubang pengomposan biopori, diantaranya Botol air mineral ukuran 1,5L yang telah dilubangi menggunakan solder, galon plastik bekas, sampah organik, bibit tanaman, serta tanah atau media tanam. Sementara peralatan yang diperlukan dalam pembuatan lilin, diantaranya minyak jelantah, stearin, pewarna crayon, aroma terapi, kompor, gas, dan panci.

Kegiatan-kegiatan ini dilaksanakan di Dusun Jetak, Desa Bolon, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar pada periode Juli-Agustus 2024. Pelaksanaan kegiatan ini dibagi menjadi 2 tahapan, yaitu:

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan pelaksanaan sosialisasi biopori untuk ibu-ibu PKK merupakan langkah awal untuk memastikan keberhasilan kegiatan tersebut. Tahap ini merupakan tahap identifikasi kebutuhan masyarakat sekitar dan persiapan keperluan sosialisasi yang akan dilakukan demi ketercapaian tujuan. Langkah awal pada tahap ini adalah survei kondisi dan kebutuhan masyarakat. Survei dilakukan untuk memperoleh informasi terkait pemahaman masyarakat akan pemilahan dan pengolahan sampah rumah tangga. Hasil survei menemukan bahwa sebagian besar masyarakat belum melakukan pemilahan sampah. Hal ini terjadi karena masyarakat belum mengetahui bagaimana cara memperlakukan sampah-sampah yang telah dipilah, utamanya jenis sampah organik.

Setelah kebutuhan sosialisasi diperoleh, langkah selanjutnya adalah melakukan koordinasi dengan pihak pemerintah desa melalui *Focus Group Discussion (FGD)*. Pemerintah Desa Bolon mendukung penuh pelaksanaan sosialisasi ini, mengingat permasalahan utama Desa Bolon adalah masalah sampah rumah tangga.

b. Tahap Pelaksanaan

Sosialisasi biopori dalam pot diselenggarakan di 3 Dukuh di Dusun Jetak, yaitu Dukuh Kendon pada 28 Juli 2024, di Dukuh Bolon Perak pada 6 Agustus 2024, dan di Dusun Kuncen pada 11 Agustus 2024. Sedangkan untuk pelatihan lilin aromaterapi dari minyak jelantah dilakukan pada 20 Agustus 2024 di Aula Balai Desa Bolon, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar. Kedua sosialisasi tersebut dirancang untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya pemilahan sampah, serta memberikan keterampilan praktis dalam pengolahan sampah utamanya sampah organik menjadi produk yang bernilai ekonomis. Narasumber yang diundang memiliki *background* di bidang kimia serta memiliki pengalaman dalam memberikan pelatihan kepada masyarakat seperti ibu-ibu PKK.

Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan kegiatan ditunjukkan dengan adanya respon positif dan antusiasme dari Ibu-ibu peserta pelatihan. Partisipasi peserta pelatihan dalam rangkaian kegiatan sosialisasi biopori dan praktik langsung pembuatan lilin aroma terapi dari minyak jelantah dapat menjadi titik awal dimulainya pengelolaan sampah organik menjadi lebih bermanfaat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi biopori dalam pot berbahan galon plastik bekas dan juga pelatihan pembuatan lilin aroma terapi dari minyak jelantah dilakukan dengan melakukan komunikasi bersama beberapa perangkat Desa Bolon. Diskusi ini mencakup penjelasan mengenai program kerja yang akan dijalankan dan sasaran dari program sosialisasi. Berdasarkan diskusi yang dilakukan, diperoleh beberapa masukan bahwa akan lebih baik jika sasaran program sosialisasi ini berasal dari ibu-ibu PKK. Dengan harapan, para anggota PKK Desa Bolon mampu menyampaikan sosialisasi ini kepada warga yang tidak hadir sehingga program pembuatan biopori dalam pot ini tetap berjalan biarpun masa KKN yang dilakukan telah usai. Setelah menentukan sasaran dari program sosialisasi ini maka dilakukan komunikasi bersama dengan ibu-ibu PKK di Desa Bolon. Hal tersebut dilakukan dalam rangka mendiskusikan pelaksanaan program dan tujuan dari diadakannya sosialisasi tersebut. Program

sosialisasi biopori dalam pot terbagi menjadi 3 kali. Pertama, sosialisasi dilaksanakan di Dukuh Kendon pada Minggu, 28 Juli 2024. Dilanjutkan pada Kamis, 06 Agustus 2024, sosialisasi di Dukuh Bolon Perak. Terakhir, sosialisasi di Dusun Kuncen pada Minggu, 11 Agustus 2024. Selaras dengan itu, kegiatan pelatihan lilin aromaterapi dari minyak jelantah dilakukan pada Selasa, 20 Agustus 2024 di Balai Desa Bolon, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar.

Sosialisasi *Bio Cycle Pot*

Kristianto et al. (2022) mengutarakan bahwa sampah yang tidak dikelola oleh masyarakat sekitar akan memiliki kemungkinan menimbulkan toksisitas dan juga pencemaran terhadap lingkungan, seperti pada udara dan juga air. Kurangnya pengelolaan sampah di desa Bolon mendorong tim KKN 56 dalam mengadakan sosialisasi mengenai pembuatan biopori dalam pot. Kegiatan penyuluhan biopori ini diawali dengan pemaparan materi mengenai sampah, pengertian dan jenis sampah, kemudian dilanjutkan dengan praktik pembuatan biopori dalam pot.



Gambar-1. Kegiatan Sosialisasi dan Demonstrasi

Materi yang disampaikan oleh tim KKN tidak hanya terbatas pada teknis pembuatan biopori, tetapi juga membahas berbagai manfaat yang bisa diperoleh dari penggunaannya, seperti perbaikan kualitas tanah, pengurangan genangan air, dan pemanfaatan sampah organik secara efisien. Penyampaian materi ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan dampak negatif dari sampah yang tidak terkelola, sekaligus memberi pemahaman mendalam tentang pengelolaan sampah organik melalui biopori. Penggunaan media *PowerPoint* dipilih untuk membantu memvisualisasikan konsep-konsep tersebut secara lebih jelas dan terstruktur.



Gambar-2. Kegiatan Sosialisasi *Bio Cycle Pot* di Dukuh Kendon

Setelah pemaparan materi, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi langsung mengenai pembuatan biopori dalam pot yang dilakukan oleh mahasiswa KKN. Pada sesi ini kami menjelaskan alat dan bahan yang dapat digunakan dalam pembuatan biopori, seperti pot (wadah), bor/paku, dan sampah organik. Setelah itu, dijelaskan bagaimana langkah-langkah mulai dari pembuatan bahan yang diperlukan sampai penanaman bibit dengan menggunakan biopori. Setelah demonstrasi selesai, kelompok KKN 56 memberikan kesempatan bagi para peserta untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum mereka pahami atau membutuhkan penjelasan lebih lanjut terkait materi yang disampaikan.



Gambar-3. Kegiatan Sosialisasi *Bio Cycle Pot* di Perumahan Dukuh Kuncen

Pelatihan Daur Ulang Minyak Jelantah menjadi Lilin Aromaterapi

Kegiatan diawali dengan sosialisasi tentang bahaya minyak jelantah dan pengelolaannya. Pada tahap ini dilakukan pengenalan tentang definisi minyak jelantah, bahaya terhadap kesehatan dan lingkungan, serta beberapa cara pengelolaannya. Sosialisasi pembuatan lilin aromaterapi menggunakan memanfaatkan limbah minyak goreng yang dapat diolah menjadi lilin beraroma dengan berbagai aroma yang menenangkan. Karena sulitnya mengolah atau mendaur ulang minyak jelantah menjadi sesuatu yang bermanfaat, berpotensi memiliki harga jual yang tinggi. Salah satu pilihan untuk mendapatkan nilai ekonomis yang sangat baik adalah dengan mengolah minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi. Lilin dibuat untuk beberapa hal, salah satunya digunakan sebagai sumber penerangan. Cahaya lilin dapat digunakan sebagai alat darurat jika lampu atau listrik padam. Lilin juga bisa digunakan untuk mempercantik tampilan suatu ruangan dengan mendekorasinya.

Pelaksanaan imbauan ini terlaksana dengan baik berkat bantuan penuh dari pihak-pihak khususnya Lurah Desa Bolon, dengan bekerja sama dan mendatangkan warga setempat ke lokasi pembesaran untuk dilaksanakan. Sosialisasi dihadiri oleh perangkat desa dan ibu-ibu PKK yang

bertempat di Desa Bolon. Peserta sosialisasi dipusatkan pada ibu-ibu karena peran ibu lebih dominan pada kegiatan rumah tangga. Pembuatan lilin aroma terapi menggunakan alat yang mudah ditemukan dan biasanya digunakan di rumah tangga seperti kompor, panci, pengaduk/sendok, pisau, gelas kecil (cetakan). Bahan utama yang digunakan yaitu minyak jelantah yang sudah diendapkan selama \pm 24 jam, stearin, pewarna, pewangi dan sumbu.

Jika pembuatan lilin menggunakan minyak jelantah sebagai bahan dasarnya, digunakan arang dalam proses seduhan. Tujuannya untuk mengurangi bau minyak jelantah dan membuat warna minyak jelantah menjadi lebih cerah. Proses perendaman dapat berjalan selama \pm 24 jam. Merendam minyak jelantah dalam arang dalam waktu lama, jam, akan menghasilkan minyak jelantah yang lebih baik. Minyak yang direndam pada minyak selama \pm 24 jam dapat disaring untuk memisahkan pengotor pada minyak.



Gambar-4. Kegiatan Pelatihan Pembuatan Lilin Aromaterapi

Stearin merupakan bahan yang biasa digunakan dalam pembuatan lilin. Stearin berbentuk bubuk berwarna putih dengan titik leleh kurang lebih 55°C yang berfungsi mengeraskan Stearin dan membentuk struktur seperti lilin. Stearin menjadi padat setelah pendinginan (Jamilatun et al., 2022). Apabila pembuatan lilin menggunakan stearin, semakin banyak stearin yang digunakan maka tekstur lilin dapat diatur semakin baik (Sundoro, dkk., 2020).

Jumlah stearin yang digunakan dapat disesuaikan dengan jumlah minyak, dan perbandingan adalah 1:1. Stearin merupakan bahan kimia dan alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatannya (mangkuk, pengaduk, sendok) tidak boleh digunakan kembali. Untuk menghasilkan lilin yang berkualitas dan menarik, pembuatan lilin memerlukan warna dan aroma.

Pensil warna dapat digunakan sebagai pewarna. Selain mudah didapat, krayon memiliki tekstur yang mudah menyerap minyak. Wewangian berperan penting dalam menghilangkan bau minyak dan memberikan aroma khusus yang menenangkan. Sebagai wewangian, minyak atsiri, biji parfum, dll dapat digunakan. Pada kegiatan kali ini Anda akan memanfaatkan parfum sebagai pengharum pada saat membuat lilin aromatik dari minyak jelantah. Lilin aromaterapi tidak hanya berfungsi sebagai alat penerangan, tetapi juga sebagai aromaterapi (inhalasi), pengharum ruangan, dan dekorasi (Melviani, dkk., 2021). Lilin aromaterapi mempunyai potensi bisnis yang dapat membawa perkembangan perekonomian.

Tujuan dari kegiatan melalui pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah guna menciptakan motivasi dan peluang berwirausaha. Lilin aromaterapi merupakan peluang usaha yang sangat cocok karena biaya pembuatannya yang murah serta ketersediaan alat dan bahan yang mudah. Para peserta yang mengikuti interaksi ini sangat antusias dan menunjukkan reaksi yang baik selama kegiatan berlangsung. Ibu-ibu di Desa Bolon mendapatkan informasi tambahan mengenai pembuatan lilin aroma terapi dari minyak jelantah yang bisa menjadi salah satu potensi UMKM bernilai ekonomis.

SIMPULAN

Pengabdian masyarakat melalui kegiatan KKN telah melahirkan ragam program kerja di bidang lingkungan guna pemecahan permasalahan berupa pengolahan sampah limbah hasil olahan rumah tangga di Desa Bolon. Program kerja yang diusung adalah pembuatan biopori di dalam pot (*Bio Cycle Pot*) dan pengelolaan minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi. Program kerja ini mendapat respon positif dari peserta yang berasal dari Ibu-ibu di Desa Bolon. Ibu-ibu dipilih sebagai sasaran program kerja kali ini karena peran mereka sebagai pelaku utama yang berkaitan dengan sampah organik dan diharapkan mampu menerapkan program ini tetap berjalan walaupun masa KKN yang dilakukan telah usai.

SARAN

Pelatihan tentang pengelolaan sampah menjadi bentuk produk lain misalnya sampah minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi dan sampah organik menjadi pupuk yang dikemas dalam program *bio cycle pot* dapat menjadi opsi untuk mengatasi permasalahan sampah. Kedepannya, peneliti selanjutnya dapat menciptakan inovasi baru terkait pengelolaan limbah hasil olahan rumah tangga. Dengan demikian, pembaca berperan dalam meminimalisir pencemaran lingkungan.

REFERENSI

- Hasanah, H. (2017). Teknik-teknik observasi (sebuah alternatif metode pengumpulan data kualitatif ilmu-ilmu sosial). *At-Taqaddum*, 8(1), 21-46.
- Istiyannah, N. (2020). Pemantapan Minat Siswa Terhadap Pilihan Program Studi Di Perguruan Tinggi Melalui Layanan Penguasaan Konten Dengan Teknik Focus Group Discussion. *Jurnal Prakarsa Paedagogia*, 3(2).
- Kristianto, A. H., Veronica Br Siahaan, S., Vuspitasari, B. K., Institut), & Bhuana, S. (2022). Studi Kasus Desa Sungai Duri Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Maneksi*, 11(1), 231–236.
- Lubis Irda. A. H., Tumanggor. N. C., Tanjung. K., Nasution. N. E., Siregar. T. J., Andhany. E. (2024). Pemanfaatan Minyak Jelantah dalam Pembuatan Lilin Aromaterapi sebagai Salah Satu Ide Usaha di Desa Tanah Seribu Binjai. *Praxis: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(03), 138-144.
- Mairita, D., Gafar, H. M., Putri, N. H., Simbolon, K., & Rahim, E. (2022). Meningkatkan Hasil Tani Kwt Bertuah Rw 007 Kelurahan Perhentian Marpoyan. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 6(1), 44-49.
- Setiawan. E., Herawati. N., Nisa. K., Saidi. S., Ruby.T., (2023). Lubang Biopori: Solusi Berkelanjutan dalam Mengelola Sampah Organik di Desa Negeri Ngarip. *Buguh Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(02) 118-125.
- Zanuba. A.F., Maharani. P., Rosita. A.A., Ni'am. N., Nadzah. S., Nugroho. T.R., Putri. I.R.S., Arum. D.P. (2024). Sosialisasi dan Praktik Penanaman dengan Sistem Biopori di Desa Klurak Kecamatan Candi. *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*, 2(05), 80-85.