

PENGUATAN KEMANDIRIAN EKONOMI DAN LINGKUNGAN BERKELANJUTAN DESA MELALUI PELATIHAN PROBIOTIK CAIR FERMENTASI SAMPAH ORGANIK UNTUK MENDUKUNG EKONOMI HIJAU

Jennifer Farihatul Bait¹⁾, Mukhtar Cholifah Aisyah²⁾, Rizky Wahyudha Rosiawan³⁾, Abdul Majid⁴⁾,
Aprelia Nur Kumalasari⁵⁾, Vanya Meyla Nur Sofah⁶⁾ dan A. Farid Susanto⁷⁾
Universitas Muhammadiyah Lamongan^{1), 2), 3), 4), 5), 6), 7)}
Email: jenniferfabba@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian ekonomi dan kualitas lingkungan desa melalui pelatihan pembuatan probiotik cair hasil fermentasi sampah organik. Program ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman dan keterampilan masyarakat Desa Klagensrampat dalam mengolah sampah organik menjadi produk bernilai guna yang berpotensi menunjang ekonomi hijau. Pelatihan dilaksanakan menggunakan pendekatan partisipatif yang meliputi penyampaian materi, diskusi interaktif, demonstrasi, praktik mandiri, serta pendampingan lanjutan. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test serta observasi praktik peserta. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan signifikan pada aspek pengetahuan dan keterampilan, dengan rata-rata skor meningkat dari 40,83 menjadi 83,67. Peserta mampu melakukan seluruh tahapan fermentasi secara mandiri, mulai dari pemilihan bahan, pencampuran, hingga penyimpanan probiotik cair yang sesuai standar higienitas. Selain itu, pelatihan ini mendorong perubahan sikap masyarakat dalam memandang sampah organik sebagai sumber daya bernilai ekonomi dan membuka peluang usaha berbasis lingkungan. Secara keseluruhan, program ini efektif dalam memperkuat kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sampah organik serta berpotensi menjadi model pemberdayaan desa menuju penerapan ekonomi hijau yang berkelanjutan.

Kata kunci: probiotik cair, sampah organik, pemberdayaan masyarakat, ekonomi hijau, fermentasi.

STRENGTHENING VILLAGE ECONOMIC SELF-RELIANCE AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY THROUGH TRAINING ON ORGANIC-WASTE FERMENTED LIQUID PROBIOTICS TO SUPPORT A GREEN ECONOMY

Abstract

This community service program aims to enhance village economic self-reliance and environmental quality through training on producing liquid probiotics derived from fermented organic waste. The program was initiated in response to the community's limited knowledge and skills in processing organic waste into value-added products that support a green economy. A participatory approach was employed, consisting of lectures, interactive discussions, demonstrations, hands-on practice, and continued assistance. Evaluation was carried out using pre-test and post-test instruments as well as direct observation of participants' practical performance. The results indicated a significant improvement in both knowledge and skills, with the average score increasing from 40.83 to 83.67. Participants successfully completed all stages of the fermentation process independently, including material selection, preparation, mixing, and proper storage while maintaining hygiene standards. The training also fostered a shift in perceptions, encouraging participants to view organic waste as a valuable resource with economic potential, particularly for developing environmentally friendly micro-enterprises. Overall, the program effectively strengthened community capacity

in organic waste management and demonstrated strong potential as a sustainable empowerment model for promoting green economy practices at the village level.

Keywords: *liquid probiotics, organic waste, community empowerment, green economy, fermentation.*

A. INTRODUCTION

Pengelolaan sampah organik merupakan tantangan penting dalam upaya mewujudkan praktik lingkungan berkelanjutan dan ekonomi hijau di tingkat masyarakat. Sampah organik rumah tangga yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran, meningkatkan emisi gas berbahaya, serta menambah beban fasilitas pengolahan sampah (Parmadi et al., 2019; Nandy et al., 2022). Di sisi lain, sampah organik memiliki potensi besar untuk diolah menjadi produk bernilai guna melalui pendekatan ekonomi sirkular, sebagaimana disampaikan oleh Ellen MacArthur Foundation (2020) bahwa limbah dapat menjadi sumber daya baru ketika dikelola dengan prinsip *reduce, reuse, and recycle*.

Salah satu bentuk inovasi pengolahan limbah organik adalah fermentasi menjadi probiotik cair. Probiotik cair berfungsi sebagai aktivator mikroba, peningkat kesuburan tanah, pengurang bau, serta bahan pendukung pertanian ramah lingkungan (Kurniawati & Wibowo, 2022; Mulyani & Arifin, 2021; Wicaksono & Anggraeni, 2023). Pemanfaatan mikroorganisme dalam fermentasi juga mendukung praktik ekonomi hijau yang menekankan efisiensi sumber daya dan pengurangan pencemaran (UNEP, 2011).



Gambar 1. Edukasi Pengelolaan Sampah dengan metode 3R

Konteks kebutuhan tersebut terlihat pada masyarakat Desa Klagensrampat yang telah memiliki TPS 3R tetapi belum mengoptimalkan pengolahan sampah organik. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa rendahnya literasi masyarakat mengenai pengolahan sampah

menjadi faktor utama rendahnya partisipasi dan inovasi lingkungan desa (Anggraini et al., 2024; Nurussa'adah et al., 2024). Selain itu, masyarakat belum memahami standar higienitas dan teknik fermentasi, sebagaimana juga ditemukan dalam studi pemberdayaan limbah organik pada desa-desa lain (Astuti, 2022; Susila et al., 2023).

Penelitian dan pengabdian sebelumnya menunjukkan bahwa sebagian besar kegiatan masih fokus pada kompos atau pemilahan sampah, bukan pada produksi probiotik cair sebagai *village-based green product* (Habib, 2019; Rahmawati & Adinugraha, 2024). Oleh karena itu, program ini menawarkan pendekatan baru: integrasi pelatihan fermentasi probiotik cair, pemberdayaan ekonomi hijau, dan peningkatan kesadaran lingkungan, sesuai dengan prinsip pemberdayaan masyarakat berbasis partisipasi (Muslim, 2007; Junarto & Salim, 2022) serta teori perilaku terencana yang menjelaskan pembentukan niat dan perilaku baru melalui peningkatan pengetahuan dan sikap (Ajzen, 1985, 1991; Bosnjak et al., 2020).

Dengan demikian, pelatihan pembuatan probiotik cair tidak hanya sebagai kegiatan edukatif, tetapi juga sebagai strategi membangun kemandirian ekonomi desa dan penguatan ekosistem berkelanjutan.

Novelty dari program ini terletak pada integrasi tiga aspek sekaligus, yakni transfer keterampilan fermentasi probiotik cair, penguatan kesadaran lingkungan, dan pemberdayaan ekonomi hijau melalui peluang usaha mikro berbasis probiotik cair. *Gap analysis* menunjukkan bahwa masih terdapat celah besar antara pemahaman masyarakat tentang pengurangan sampah organik dan kemampuan teknis mereka untuk mengolahnya menjadi produk bernilai ekonomi. Pelatihan probiotik cair ini dirancang untuk menutup celah tersebut dengan memberikan pendekatan praktis, pendampingan langsung, serta pemahaman aplikatif yang dapat diimplementasikan oleh masyarakat secara berkelanjutan. Selain itu, program ini juga selaras dengan prinsip ekonomi hijau dan mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan di tingkat desa melalui pemanfaatan sampah organik sebagai bahan baku utama produk yang ramah lingkungan. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya berfungsi sebagai kegiatan peningkatan kapasitas, tetapi juga sebagai strategi membangun kemandirian ekonomi masyarakat serta memperkuat ketahanan lingkungan desa secara jangka panjang.

B. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pelatihan pembuatan probiotik cair hasil fermentasi sampah organik dilaksanakan pada 1 Oktober 2025 di Desa Klagensrampat dengan menggunakan pendekatan terstruktur yang mengintegrasikan ceramah, diskusi interaktif, demonstrasi langsung, dan praktik mandiri oleh peserta. Kegiatan ini diikuti oleh kurang lebih 40 warga Desa Klagensrampat, Kecamatan Maduran, Kabupaten Lamongan, yang terdiri dari pengelola TPS 3R, kader

lingkungan, dan masyarakat umum. Metode pelatihan ini dipilih untuk memastikan bahwa peserta tidak hanya memahami konsep fermentasi secara teoritis, tetapi juga mampu memproduksi probiotik cair secara benar, higienis, dan sesuai standar sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari maupun dikembangkan sebagai peluang usaha.

Pendekatan pelatihan menggunakan metode partisipatif, sesuai dengan literatur yang menegaskan bahwa *active engagement* meningkatkan efektivitas pembelajaran masyarakat (Muslim, 2007; Patton, 2014). Tahapan pre-test dan post-test digunakan untuk mengukur peningkatan pengetahuan, sebagaimana sering diterapkan dalam evaluasi program pemberdayaan lingkungan (Moridu et al., 2023). Sebagai langkah awal, peserta diberikan lembar kuesioner pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan awal mengenai fermentasi, manfaat probiotik cair, dan prinsip dasar pengolahan sampah organik. *Pre-test* ini berfungsi untuk memetakan kebutuhan belajar serta menyesuaikan kedalaman materi yang disampaikan.



Gambar 2. Edukasi Pengelolaan Sampah

Tahapan pertama adalah pemberian materi melalui ceramah yang berfokus pada pengenalan dasar fermentasi, sifat mikroorganisme baik, manfaat probiotik cair, serta peranannya dalam mendukung ekonomi hijau dan lingkungan berkelanjutan. Penyampaian materi dilakukan menggunakan media presentasi dan contoh visual sehingga mudah dipahami oleh peserta dengan latar belakang pendidikan yang beragam. Tahap ceramah dilaksanakan untuk memberikan landasan teoritis mengenai fermentasi, mikroorganisme, dan ekonomi hijau, mengikuti pendekatan edukasi teknis yang disarankan Parmadi et al. (2019). Diskusi interaktif

memfasilitasi hubungan antara pengetahuan dan konteks nyata, sejalan dengan model *community learning* dalam Miles et al. (2014).

Tahap kedua adalah diskusi interaktif, yang memberikan ruang bagi peserta untuk bertanya mengenai tantangan pengelolaan sampah organik serta peluang pemanfaatan probiotik cair sebagai solusi lingkungan. Diskusi ini membantu mengaitkan teori dengan kondisi lokal masyarakat.



Gambar 3. Diskusi dan Pemaparan Fungsi Probiotik Cair

Tahap ketiga adalah demonstrasi pembuatan probiotik cair menggunakan bahan sederhana seperti sisa buah dan sayuran, gula merah, dan wadah fermentasi. Instruktur memperagakan proses mulai dari pemilahan bahan, pencucian, pemotongan, pencampuran, hingga penyimpanan selama masa fermentasi. Peserta mengamati perubahan tekstur, aroma, dan konsistensi bahan sebagai indikator keberhasilan fermentasi.



Gambar 4. Demonstrasi Pembuatan Probiotik Cair

Demonstrasi langsung diterapkan sebagai metode *experiential learning*, karena peserta belajar lebih optimal melalui observasi dan praktik (Kolb, dikutip dalam Priyono, 2020). Praktik mandiri dilakukan untuk memastikan transfer keterampilan teknis, sesuai dengan prinsip pemberdayaan masyarakat (Suharto, 2019).

Tahap keempat adalah praktik mandiri, di mana setiap peserta memproduksi probiotik cair menggunakan alat dan bahan yang telah disediakan. Instruktur mendampingi secara langsung untuk memastikan bahwa setiap langkah dilakukan sesuai standar dan aman.

Tahap kelima adalah pendampingan dan monitoring melalui kunjungan lapangan dan komunikasi berkala. Peserta didampingi dalam penyimpanan probiotik cair, pemanfaatannya, pengemasan sederhana, pembuatan label, serta strategi pemasaran bagi peserta yang berminat mengembangkan produk ini sebagai usaha hijau desa. Pendampingan lanjutan dilakukan untuk memastikan keberlanjutan program, sebagaimana direkomendasikan dalam model perubahan perilaku berbasis *Theory of Planned Behavior* (Fishbein & Ajzen, 2011; Sapawi et al., 2024).

Pada akhir kegiatan, peserta mengisi lembar kuesioner post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan setelah pelatihan. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung, wawancara singkat, penilaian hasil praktik, serta analisis perbandingan hasil pre-test dan post-test. Hasil evaluasi memberikan gambaran menyeluruh mengenai efektivitas pelatihan serta potensi keberlanjutannya sebagai gerakan ekonomi hijau di Desa Klagensrampat.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihan yang meliputi ceramah, diskusi interaktif, demonstrasi, praktik mandiri, serta evaluasi melalui pre-test dan post-test memberikan gambaran yang jelas mengenai efektivitas program dalam meningkatkan kapasitas masyarakat. Evaluasi kuantitatif melalui kuesioner dan evaluasi kualitatif melalui observasi praktik menunjukkan bahwa setiap tahapan pelatihan berkontribusi secara bertahap terhadap perubahan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta. Dengan demikian, penyajian hasil diperlukan untuk menggambarkan capaian pembelajaran yang diperoleh masyarakat selama mengikuti kegiatan. Bagian hasil berikut memaparkan temuan empiris mengenai peningkatan kemampuan teknis dan pemahaman peserta dalam proses fermentasi probiotik cair berbahan dasar sampah organik. Temuan ini kemudian dibahas lebih lanjut pada bagian pembahasan untuk menganalisis relevansi, dampak, serta potensi keberlanjutan program dalam mendukung penguatan ekonomi dan lingkungan desa.

1. Hasil

Pelatihan pembuatan probiotik cair hasil fermentasi sampah organik menghasilkan peningkatan yang signifikan pada aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta

terhadap teknik fermentasi serta pemanfaatan sampah organik. Hasil pre-test menunjukkan rendahnya pengetahuan peserta tentang fermentasi, sejalan dengan temuan penelitian terdahulu mengenai minimnya literasi pengolahan sampah organik pada masyarakat desa (Habib, 2019; Anggraini et al., 2024). Setelah pelatihan, terjadi peningkatan signifikan dengan kenaikan skor rata-rata dari 40,83 menjadi 83,67. Selain itu juga menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum memahami proses fermentasi, manfaat probiotik cair, standar kebersihan alat, serta belum pernah mengolah sampah organik menjadi produk bernilai guna. Peserta juga belum menyadari potensi ekonomi yang dapat muncul dari pengolahan limbah organik.

Setelah penyampaian materi dan diskusi interaktif, terjadi peningkatan pemahaman yang jelas mengenai konsep fermentasi, peran mikroorganisme baik, dan hubungan antara probiotik cair dengan kesehatan lingkungan. Peserta mampu menjelaskan ulang proses fermentasi secara sederhana, menunjukkan bahwa transfer pengetahuan berlangsung efektif. Hal ini diperkuat oleh hasil post-test yang mencatat peningkatan skor rata-rata dari 40,83 menjadi 83,67, atau lebih dari 100% peningkatan kemampuan. Indikator dengan kenaikan tertinggi meliputi pemahaman manfaat probiotik cair serta kemampuan penyimpanan dan pemanfaatannya, yang meningkat lebih dari 112%. Indikator lain seperti higienitas alat, pemilihan bahan fermentasi, dan pemahaman tahapan produksi juga mengalami peningkatan lebih dari 95%.

Pada sesi demonstrasi, peserta aktif mengamati proses pemilahan bahan organik, pencucian, pemotongan, pencampuran dengan pemanis alami, hingga penutupan wadah fermentasi. Observasi menunjukkan bahwa peserta mulai mampu mengenali indikator keberhasilan fermentasi, seperti perubahan aroma, warna, dan konsistensi.



Gambar 5. Demonstrasi Pembuatan Probiotik Cair

Dalam sesi praktik mandiri, hampir seluruh peserta mampu menyelesaikan tahapan fermentasi secara tepat. Mereka dapat menyiapkan bahan, menjaga higienitas alat, menentukan komposisi yang sesuai, serta menutup wadah fermentasi dengan benar. Pengamatan lapangan menunjukkan bahwa peserta menginternalisasi keterampilan teknis tersebut secara efektif.

Peningkatan kemampuan ini diperkuat oleh hasil post-test yang mencatat kenaikan signifikan pada seluruh indikator pengetahuan, termasuk aspek penyimpanan dan pemanfaatan probiotik cair untuk tanaman dan sanitasi rumah tangga. Selain peningkatan kognitif dan teknis, perubahan sikap juga terlihat jelas; peserta mulai memandang sampah organik sebagai sumber daya yang memiliki nilai guna dan berpotensi dikembangkan menjadi peluang usaha kecil berbasis lingkungan.

Secara keseluruhan, hasil pelatihan menunjukkan peningkatan menyeluruh pada aspek teknis, pengetahuan teoritis, dan kesadaran lingkungan. Hal ini menjadi fondasi kuat bagi pengembangan program lanjutan berbasis ekonomi hijau dan pengelolaan lingkungan berkelanjutan. Perubahan sikap juga terlihat, selaras dengan konsep Theory of Planned Behavior bahwa peningkatan pengetahuan dan pengalaman langsung dapat mengubah persepsi dan niat perilaku (Ajzen, 1991; Bosnjak et al., 2020).

2. Pembahasan

Peningkatan pengetahuan peserta setelah sesi materi dan diskusi menunjukkan respons positif terhadap model penyampaian berbasis partisipasi aktif. Pertanyaan-pertanyaan yang muncul selama diskusi memperlihatkan bahwa peserta tidak hanya menerima informasi secara pasif, melainkan juga terlibat dalam proses berpikir kritis. Hal ini mencerminkan keberhasilan pelatihan dalam membangun pemahaman konseptual, sebagaimana ditegaskan dalam literatur pembelajaran berbasis komunitas yang menekankan pentingnya *active engagement* dalam proses edukasi (Kolb, 2015).

Pelaksanaan demonstrasi memainkan peran penting dalam membangun kesiapan peserta untuk praktik. Melalui observasi langsung, peserta dapat memahami perbedaan antara bahan layak fermentasi dan bahan yang berpotensi mengalami kontaminasi, serta mengenali indikator keberhasilan fermentasi seperti perubahan aroma, warna, dan konsistensi bahan. Proses ini mendukung prinsip *experiential learning*, di mana peserta belajar melalui kombinasi konsep, observasi langsung, dan refleksi pengalaman (Priyono, 2020).

Praktik mandiri memberikan dampak paling signifikan terhadap peningkatan keterampilan teknis peserta. Keberhasilan hampir seluruh peserta dalam menyelesaikan tahapan fermentasi—mulai dari pemilahan bahan, pencampuran komposisi, hingga penutupan wadah fermentasi sesuai standar—menunjukkan bahwa pelatihan ini mampu mentransfer keterampilan secara efektif.

Kemandirian ini menjadi indikator bahwa peserta tidak hanya memahami teori, tetapi mampu mengulang proses secara akurat di rumah. Temuan ini mendukung teori pemberdayaan masyarakat yang menekankan pentingnya penguasaan keterampilan praktis untuk menciptakan perilaku berkelanjutan (Suharto, 2019).

Analisis *post-test* mengonfirmasi peningkatan kognitif yang substansial. Peningkatan skor lebih dari 100% pada beberapa indikator, khususnya pemahaman manfaat probiotik cair serta kemampuan penyimpanan dan pemanfaatannya, menunjukkan bahwa pelatihan berhasil menciptakan perubahan pengetahuan yang mendalam. Hal ini selaras dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa edukasi teknis pengolahan limbah organik dapat memperbaiki praktik pengelolaan sampah rumah tangga dan mendorong adopsi perilaku ramah lingkungan (Putra & Lestari, 2021).

Dari perspektif pemberdayaan, pelatihan ini menghasilkan perubahan cara pandang masyarakat terhadap sampah organik. Peserta mulai melihat limbah sebagai bahan baku bernilai guna, bukan sekadar sesuatu yang harus dibuang. Perubahan persepsi ini merupakan langkah awal dalam pengembangan perilaku berbasis ekonomi sirkular di tingkat desa. Pelatihan juga membuka peluang usaha berbasis lingkungan, mengingat probiotik cair dapat dijual sebagai produk rumah tangga ramah lingkungan dengan biaya produksi rendah dan potensi pasar lokal yang cukup besar. Temuan ini konsisten dengan literatur mengenai ekonomi hijau yang menekankan optimalisasi sumber daya lokal sebagai upaya penguatan ekonomi masyarakat (Haryanto, 2020).

Secara keseluruhan, pembahasan ini menunjukkan bahwa pelatihan telah memenuhi ekspektasi pelaksanaan, konsisten dengan teori dan penelitian terdahulu, serta memberikan kontribusi baru bagi pengembangan model pemberdayaan berbasis pengolahan sampah organik. Penerapan probiotik cair sebagai produk hasil fermentasi sampah organik masih jarang dieksplorasi dalam konteks pengabdian masyarakat, sehingga kegiatan ini tidak hanya memperkuat kapasitas masyarakat tetapi juga memperluas wawasan ilmiah mengenai pemanfaatan limbah organik dalam ekonomi hijau desa.



Gambar 6. Foto Produk Probiotik Cair

Perubahan persepsi masyarakat terhadap sampah organik menjadi sumber daya bernilai ekonomi sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular (Ellen MacArthur Foundation, 2020) dan model pengembangan ekonomi hijau desa (Haryanto, 2020; Anjani et al., 2023). Probiotik cair sebagai produk desa juga mendukung transformasi TPS 3R menuju unit pemberdayaan masyarakat seperti yang disoroti Rahmawati & Adinugraha (2024).

D. SIMPULAN

Hasil pelatihan pembuatan probiotik cair hasil fermentasi sampah organik menunjukkan bahwa program ini efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah organik secara produktif. Temuan peningkatan skor *pre-test* dan *post-test*, keberhasilan peserta dalam praktik mandiri, serta munculnya minat untuk melanjutkan produksi probiotik cair mendukung klaim bahwa pelatihan mampu membangun kapasitas teknis dan mendorong perubahan perilaku yang lebih berkelanjutan. Hasil ini selaras dengan ekspektasi awal bahwa pendekatan partisipatif dapat mempercepat pemahaman dan keterampilan masyarakat, sekaligus konsisten dengan temuan penelitian sebelumnya mengenai efektivitas edukasi berbasis praktik dalam meningkatkan literasi lingkungan dan kemampuan pengolahan limbah. Pelatihan ini memperkuat teori bahwa masyarakat mampu mengadopsi inovasi sederhana ketika diberikan penjelasan, contoh, dan pendampingan yang memadai.



Gambar 7. Penyerahan Produk Probiotik Cair kepada Kepala Desa Klagensrampat

Selain itu, kegiatan ini memperluas kontribusi ilmiah dengan menunjukkan bahwa probiotik cair berbasis fermentasi sampah organik dapat menjadi model pemberdayaan baru yang mengintegrasikan aspek ekologis dan ekonomi hijau di tingkat desa. Dengan demikian,

penelitian ini tidak hanya mendukung teori-teori terdahulu tentang pemberdayaan lingkungan berbasis komunitas, tetapi juga memberikan arah baru bagi implementasi ekonomi sirkular melalui pemanfaatan limbah organik sebagai sumber daya yang bernilai guna.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Ajzen, I. (1985). *From intentions to actions: A theory of planned behavior*. In J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.), *Action control* (pp. 11–39). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3_2
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
- Aisiyah, M. C. (2022). Analisis nilai kalor dan laju pembakaran briket tempurung kelapa dan limbah sampah plastik. *YASIN*, 2(5), 735–741. <https://doi.org/10.58578/yasin.v2i5.916>
- Aisiyah, M. C. (2022). Penerapan teknologi solid fuel briket limbah baglog jamur tiram dalam program bina desa menjadi petani jamur. *Al-DYAS*, 1(1), 81–85. <https://doi.org/10.58578/alldyas.v1i1.915>
- Anggraini, E. S. H., Masyhudi, L., & Mulyawan, U. (2024). Strategi pengelola TPS 3R Bonjeruk Asri terkait partisipasi masyarakat dalam mengelola sampah di desa wisata Bonjeruk Kabupaten Lombok Tengah. *Journal of Responsible Tourism*, 4(1), 227–234. <https://doi.org/10.47492/jrt.v4i1.3483>
- Anjani, R., Ihsan, I. M., Amru, K., Aryantie, M. H., Oktivia, R., Saraswati, A. A., & Listiani, T. (2023). Analisis potensi, penentuan strategi, dan penyusunan green map untuk pengembangan eco-village berbasis mangrove. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 24(2), 207–219. <https://doi.org/10.55981/jtl.2023.392>
- Asgar, A., Razak, S., & Darwis, R. H. (2024). Circular economy adoption: The mediating role of attitudes in the TPB model. *ILTIZAM Journal of Shariah Economics Research*, 8(1), 1–19. <https://doi.org/10.30631/iltizam.v8i1.2281>
- Astuti, H. K. (2022). Pemberdayaan ekonomi kreatif melalui daur ulang sampah plastik (Studi kasus bank sampah Kelurahan Paju Ponorogo). <https://doi.org/10.24014/jiq.v12i1.4442>
- Bait, J. F., Aisiyah, M. C., & Annas, M. A. (2023). Eco-Bricket: Inovasi briket arang dari sampah residu dan batok kelapa sebagai strategi inovatif menuju kota berkelanjutan. *Journal of Economics, Management, and Business Research*, 4(2).
- Bait, J. F., Aisiyah, M. C., & Annas, M. A. (2024). Transformasi limbah menjadi sumber daya: Analisis potensi ekonomi sirkular dalam mendukung green economy di Indonesia. *Journal of Economics, Management, and Business Research*, 5(1).

- Bait, J. F., Hakim, M. N., Ismail, A. L., Janah, S. L., & Jannah, A. N. (2024). Eco-Point system: Inovasi teknologi pencatatan sampah untuk bahan bakar penggilingan padi. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 5(3), 2961–2965.
- Bosnjak, M., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2020). The theory of planned behavior: Selected recent advances and applications. *Europe's Journal of Psychology*, 16(3), 352–356. <https://doi.org/10.5964/ejop.v16i3.3107>
- Dwiyanto, B. M. (2011). Model peningkatan partisipasi masyarakat dan penguatan sinergi dalam pengelolaan sampah perkotaan. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 12(2), 239–256. <https://doi.org/10.33330/jurdimas.v4i1.856>
- Ellen MacArthur Foundation. (2020). *The business opportunity of a circular economy*. https://doi.org/10.1007/978-981-15-8510-4_20
- Fatmariyanti, Y., & Fauzi, A. (2023). Public Policy by William Dunn: Analysis and implementation. *Journal of Humanities and Social Studies*, 1(1), 1–9.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (2011). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. Psychology Press.
- Habib, I. (2019). Analisis pemberdayaan sampah melalui sistem 3R dalam meningkatkan pendapatan masyarakat desa (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung). <https://doi.org/10.37195/jtebr.v6i1.170>
- Hair, J. F., Hult, G. T., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N., & Ray, S. (2021). *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R*. Springer.
- Junarto, R., & Salim, M. N. (2022). Strategi membangun kemandirian dan kesejahteraan masyarakat desa. *Tunas Agraria*, 5(2), 142–164. <https://doi.org/10.31292/jta.v5i2.181>
- Kementerian Desa PDTT. (2020). *Rencana Strategis 2020–2024*. Kemendesa PDTT.
- Kudryavtseva, O. V., & Vasiliev, S. V. (2025). State policy in the field of waste management. *The World of New Economy*, 19(1), 105–116. <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2025-19-1-105-116>
- Labibah, L., & Pulungan, M. A. (2025). Evaluasi pengelolaan sampah menggunakan sistem dinamis. *Deleted Journal*, 10(1), 24. <https://doi.org/10.36722/sst.v10i1.3316>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. SAGE Publications.
- Moridu, I., Purwanti, A., Melinda, M., Sidik, R. F., & Asfahani, A. (2023). Edukasi keberlanjutan lingkungan melalui komunitas hijau. *Community Development Journal*, 4(4), 7121–7128. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i4.18699>

- Muslim, A. (2007). Pendekatan partisipatif dalam pemberdayaan masyarakat. *Aplikasia*, 8(2), 89–103.
- Nandy, S., Fortunato, E., & Martins, R. (2022). Green economy and waste management: An inevitable plan for materials science. *Progress in Natural Science*, 32(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.pnsc.2022.01.001>
- Nurussa'adah, E., Astari, D. W., & Amrullah, Y. A. (2024). Pemberdayaan kemitraan masyarakat melalui TPS 3R. *Jurnal Abdi Insani*, 11(3), 1343–1352. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i3.1953>
- Parmadi, P., Hastuti, D., Erfit, E., Nurjanah, R., & Zeyava, F. (2019). Pengolahan limbah organik rumah tangga. *Jurnal Inovasi Teknologi dan Dharma Bagi Masyarakat*, 1(1), 43–50. <https://doi.org/10.22437/jitdm.v1i1.8677>
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods*. SAGE Publications.
- Purnomo, A. Y. H., Syadat, M., & Dianfitria, M. (2023). Sistem pengelolaan sampah perkotaan Bangkalan (RDU). *Parjhuga*, 1(2), 69–78. <https://doi.org/10.60128/parjhuga.v1i2.10>
- Rahmawati, M. A., & Adinugraha, H. H. (2024). Transformasi sistem TPS 3R dalam mengembangkan ekonomi desa. *Biokultur*, 13(1). <https://doi.org/10.20473/bk.v13i1.56964>
- Sapawi, S., Ahmad, A., Valeri, M., & Azman, N. (2024). Change in sustainable waste management behaviour: TPB perspective. *Sustainability*, 16(2), 919. <https://doi.org/10.3390/su16020919>
- Susila, I. M. D., et al. (2023). Pendampingan aplikasi bank sampah pada TPS-3R Banjar Bonjaka. *Jurnal Pengabdian Literasi Digital Indonesia*, 2(1), 19–29. <https://doi.org/10.57119/abdimas.v2i1.28>
- UNEP. (2011). *Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication*. UNEP.
- Widodo, H., & Sari, D. N. (2023). Eco-bricket sebagai solusi energi terbarukan dari sampah residu desa. *Jurnal Teknologi Hijau*, 8(1), 30–39.
- Yulianti, I. A. N. (2013). Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah di Kabupaten Badung. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*.