

Inovasi Biokompos *Zero Waste* untuk Pengelolaan Limbah Pertanian Berkelanjutan di Desa Macoa, Kabupaten Maros

Nirawati^{1*}, Hadija¹, Mirnawati²

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan, Universitas Muslim Maros, Makassar, Indonesia

²Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan, Universitas Muslim Maros, Makassar, Indonesia

*Corresponding Author: nirawati@umma.ac.id

Dikirim: 03-12-2024; Direvisi: 07-12-2024; Diterima: 09-12-2024

Abstrak: Limbah pertanian, seperti jerami padi dan kotoran sapi, sering kali tidak dikelola dengan baik di Desa Macoa, Kabupaten Maros. Jerami padi biasanya dibakar, yang menyebabkan pencemaran udara, sedangkan kotoran sapi dibiarkan menumpuk, berisiko mencemari air dan tanah. Pengabdian masyarakat ini dilakukan untuk membantu masyarakat memahami bagaimana limbah-limbah tersebut dapat diolah menjadi biokompos, yaitu pupuk organik yang ramah lingkungan. Pelatihan ini menggunakan pendekatan zero waste, di mana limbah pertanian diubah menjadi sumber daya yang berguna tanpa meninggalkan sisa yang merugikan lingkungan. Metode yang digunakan dalam pelatihan meliputi ceramah tentang manfaat biokompos dan manajemen pengelolaan limbah, serta bimbingan teknis melalui praktik langsung pembuatan biokompos. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan peserta, dengan 89,07% dari peserta berhasil mempelajari dan mempraktikkan pembuatan biokompos. Selain itu, keinginan masyarakat untuk terlibat dalam pengolahan limbah pertanian meningkat dari 61,78% sebelum pelatihan menjadi 88% setelah pelatihan. Kesimpulannya, program ini berhasil memberikan pengetahuan baru dan keterampilan praktis kepada masyarakat Desa Macoa, yang tidak hanya membantu mengurangi limbah pertanian tetapi juga mendukung pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan.

Kata Kunci: Biokompos; pengelolaan limbah; zero waste; jerami padi; kotoran sapi

Abstract: Agricultural waste, such as rice straw and cow manure, is often poorly managed in Macoa Village, Maros Regency. Rice straw is typically burned, causing air pollution, while cow manure is left to accumulate, posing risks of water and soil contamination. This community service aims to help the local population understand how these wastes can be converted into compost, an environmentally friendly organic fertilizer. The training employs a zero waste approach, where agricultural waste is transformed into a valuable resource without leaving harmful environmental residues. The training methods include lectures on the benefits of compost and waste management, as well as technical guidance through hands-on composting practices. The training results show a significant improvement in participants' skills, with 89.07% of participants successfully learning and practicing compost production. Additionally, the community's willingness to engage in agricultural waste processing increased from 61.78% before the training to 88% after the training. In conclusion, the program successfully provided new knowledge and practical skills to the Macoa Village community, which not only helps reduce agricultural waste but also supports environmentally friendly sustainable agriculture.

Keywords: Compost; waste management; zero waste; rice straw; cow manure

PENDAHULUAN

Desa Macoa, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan merupakan salah satu wilayah dengan aktivitas pertanian yang tinggi, terutama dalam produksi padi. Namun, seiring dengan peningkatan produksi pertanian, muncul permasalahan limbah pertanian yang tidak dikelola dengan baik. Salah satu limbah utama yang dihasilkan dari kegiatan pertanian adalah jerami padi, yang jumlahnya sangat besar pasca panen. Pada banyak kasus, jerami padi dibakar untuk mengurangi volume, yang mengakibatkan pencemaran udara serta hilangnya potensi manfaat bahan organik tersebut (Nengah, 2021)

Selain itu, sektor peternakan di desa ini, terutama ternak sapi, menghasilkan kotoran dalam jumlah yang banyak, dimana pada umumnya masyarakat di Desa tersebut melakukan aktivitas budidaya sapi. Jika tidak dikelola dengan baik, limbah ternak ini dapat mencemari lingkungan, termasuk mencemari sumber air dan memicu masalah kesehatan masyarakat (Gading et al., 2021). Keduanya, baik jerami padi maupun kotoran sapi, sebenarnya memiliki potensi besar sebagai bahan baku dalam pembuatan pupuk organik berupa biokompos. Biokompos merupakan salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kesuburan tanah secara alami tanpa dampak negatif terhadap lingkungan (Walida et al., 2019)

Peningkatan pengetahuan masyarakat dalam hal pengelolaan limbah pertanian berkelanjutan dengan metode *zero waste* sangat penting dilakukan. Metode *zero waste* menitikberatkan pada prinsip meminimalkan limbah dengan memaksimalkan pemanfaatan bahan-bahan yang dianggap sebagai sampah. Penerapan metode ini melalui pembuatan biokompos dapat menjadi solusi jangka panjang dalam mengurangi limbah pertanian, meningkatkan kesadaran lingkungan, sekaligus memanfaatkan sumber daya lokal untuk meningkatkan produktivitas pertanian. (Walida et al., 2019)

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat Desa Macoa mengenai pengelolaan limbah pertanian dengan konsep berkelanjutan, melalui metode *zero waste*. Dengan memanfaatkan jerami padi dan kotoran sapi sebagai bahan utama dalam pembuatan biokompos, diharapkan masyarakat dapat memahami pentingnya pengelolaan limbah yang efektif dan ramah lingkungan. Melalui program ini, masyarakat tidak hanya diharapkan mampu mengelola limbah dengan bijak, tetapi juga mampu mengoptimalkan hasil pertanian mereka melalui penggunaan pupuk organik yang dihasilkan secara mandiri.

Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan mampu menanamkan kesadaran lingkungan yang lebih mendalam di kalangan masyarakat setempat. Pengelolaan limbah secara berkelanjutan tidak hanya bermanfaat bagi lahan pertanian, tetapi juga bagi kesehatan ekosistem secara keseluruhan (Sari et al., 2024). Dengan meningkatnya pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam pengolahan biokompos, Desa Macoa dapat menjadi contoh desa yang menerapkan pertanian berkelanjutan dengan prinsip *zero waste*, sekaligus menjaga keseimbangan lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Pelatihan pembuatan biokompos di laksanakan di Desa Macoa, Kelurahan Soreang, Kabupaten Maros, pada tanggal 26 Agustus 2024. Kegiatan ini dihadiri



oleh seluruh anggota Kelompok Tani Garonggong, yang berjumlah 27 orang. Pelatihan ini menggunakan metode ceramah, di mana peserta diberikan materi mengenai teknik pembuatan biokompos serta manajemen kelembagaan dalam pengelolaan limbah pertanian. Selain bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan peserta, setelah pelatihan ini juga dilakukan bimbingan teknis (bimtek) melalui praktik pembuatan biokompos, guna mengasah keterampilan peserta dalam mengelola limbah pertanian, khususnya jerami padi dan kotoran sapi.

Tahapan kegiatan pelatihan pembuatan biokompos di desa Macoa, Kelurahan Soreang, terdiri dari beberapa langkah, yaitu:

Persiapan

Tahap ini melibatkan perencanaan dan penyiapan semua keperluan pelatihan, seperti lokasi, alat-alat yang dibutuhkan untuk pembuatan biokompos, bahan-bahan utama (jerami padi dan kotoran sapi), serta materi yang akan disampaikan. Selain itu, peserta pelatihan yang merupakan anggota Kelompok Tani Garonggong diundang dan diberi informasi mengenai tujuan dan jadwal kegiatan.



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan persiapan sebelum pelaksanaan kegiatan pelatihan dan bimtek

Penyampaian Materi

Penyampaian materi dari dua praktisi yang kompeten dalam bidang pembuatan biokompos dan manajemen kelembagaan pengelolaan limbah pertanian diundang untuk memberikan pemaparan. Materi yang disampaikan mencakup:

- a. Proses pembuatan biokompos, mulai dari pemilihan bahan, tahapan fermentasi, hingga pengelolaan akhir produk kompos.
- b. Aspek kelembagaan dalam pengelolaan limbah pertanian, termasuk bagaimana mengelola organisasi atau kelompok yang terlibat dalam pengolahan limbah pertanian secara berkelanjutan.



Gambar 2. Dokumentasi kegiatan pelatihan pembuatan Biokompos dan Manajemen kelembagaan pengelolaan biokompos

Bimbingan Teknis (Bimtek)

Pada tahap ini, peserta diberikan kesempatan untuk langsung mempraktikkan pembuatan biokompos dengan bimbingan para praktisi. Bimtek ini bertujuan untuk memastikan peserta tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga memiliki keterampilan praktis dalam mengelola limbah pertanian, khususnya jerami padi dan kotoran sapi, menjadi biokompos yang berkualitas. Kegiatan ini mencakup pengumpulan bahan, pencampuran bahan, pengaturan kelembapan dan aerasi, serta pemantauan proses fermentasi



Gambar 3. Dokumentasi kegiatan pelaksanaan bimtek pembuatan biokompos

Evaluasi Kegiatan

Tahap terakhir dari pelatihan adalah evaluasi, yang bertujuan untuk menilai sejauh mana pemahaman dan keterampilan yang diperoleh peserta. Evaluasi dilakukan melalui sesi tanya jawab, pengamatan langsung pada hasil praktik, serta penilaian terhadap kemampuan peserta dalam menjelaskan kembali proses pembuatan biokompos. Hasil evaluasi ini akan digunakan untuk mengetahui efektivitas pelatihan serta kebutuhan lanjutan untuk pengembangan keterampilan peserta.



Gambar 4. Kegiatan evaluasi pemahaman dan keterampilan peserta setelah dilakukannya bimtek

IMPLEMENTASI KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

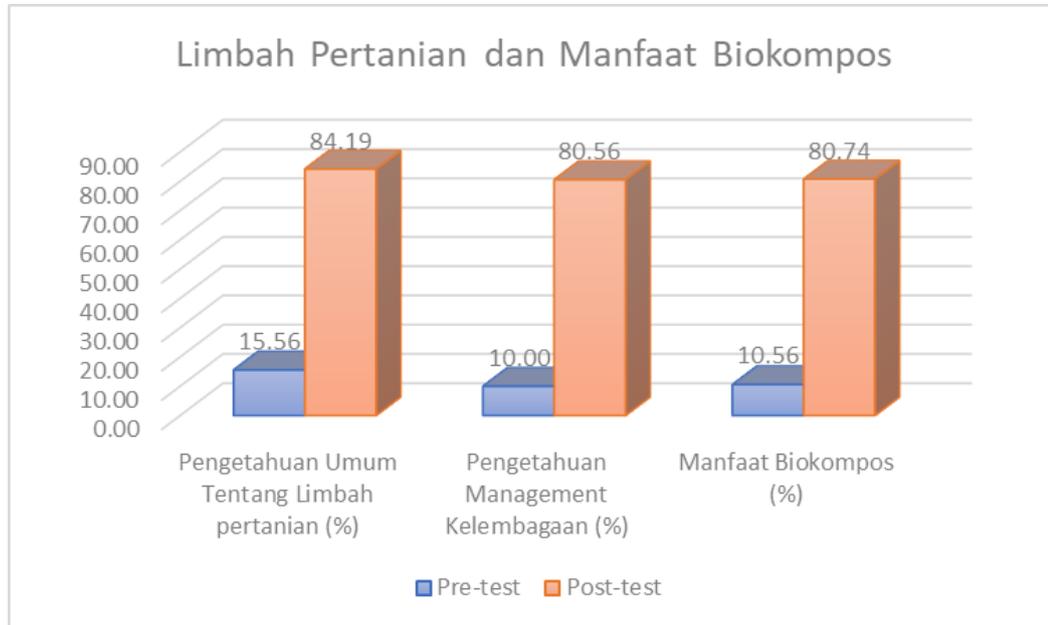
Kegiatan pelatihan ini selain dihadiri oleh seluruh anggota kelompok yaitu sebanyak 27 Orang, juga dihadiri oleh undangan dari instansi Dinas Pertanian Kabupaten Maros dalam hal ini PPL Kelurahan Soreang, dan dosen-dosen lingkup Fapertahut dan Manajemen Universitas Muslim Maros. Antusias para peserta ditunjukkan dengan banyaknya pertanyaan yang dilontarkan oleh para Peserta, terutama terkait pentingnya pengolahan limbah pertanian dalam aktivitas pertanian yang umumnya dikerjakan oleh petani di Desa Macoa.

Pengetahuan dan kemampuan peserta dalam hal ini anggota Kelompok Tani Garonggong, mengenai limbah pertanian dan Biokompos dievaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test*.

Sosialisasi Limbah Pertanian dan Manfaatnya Bagi Kesuburan Tanah

Berdasarkan hasil analisis kuesioner *pre-test* yang dilakukan sebelum pelaksanaan pelatihan, terungkap bahwa sebagian besar anggota Kelompok Tani Garonggong belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai potensi limbah pertanian, khususnya jerami padi, sebagai bahan yang dapat diolah menjadi pupuk organik. Sebagian besar peserta belum menyadari bahwa limbah tersebut, jika diolah dengan baik, dapat berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah secara alami. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan yang mendesak untuk memberikan edukasi mengenai manfaat pengelolaan limbah pertanian, terutama dalam konteks pembuatan biokompos, agar masyarakat dapat memaksimalkan potensi sumber daya lokal dan mendukung praktik pertanian berkelanjutan. Hasil analisis *post-test* yang diperoleh setelah pelatihan berlangsung menunjukkan bahwa pengetahuan peserta mengenai limbah pertanian dan biokompos mengalami peningkatan. Persentase peserta yang paham terkait limbah pertanian secara umum meningkat dari 15,56%

menjadi 84,19%. Peserta pada dasarnya paham terkait limbah pertanian dan manfaatnya namun mereka masih kurang pengetahuan tentang cara pengelolaan limbah menjadi bokompos dan manfaatnya bagi kesuburan tanah. Setelah pelaksanaan pelatihan, jumlah peserta yang mengetahui tentang Biokompos dan manfaatnya meningkat menjadi 80,74% dari total peserta yang datang (Gambar 5).



Gambar 5. Peningkatan pengetahuan peserta mengenai limbah pertanian, manajemen kelembagaan dan manfaat biokompos untuk kesuburan tanah

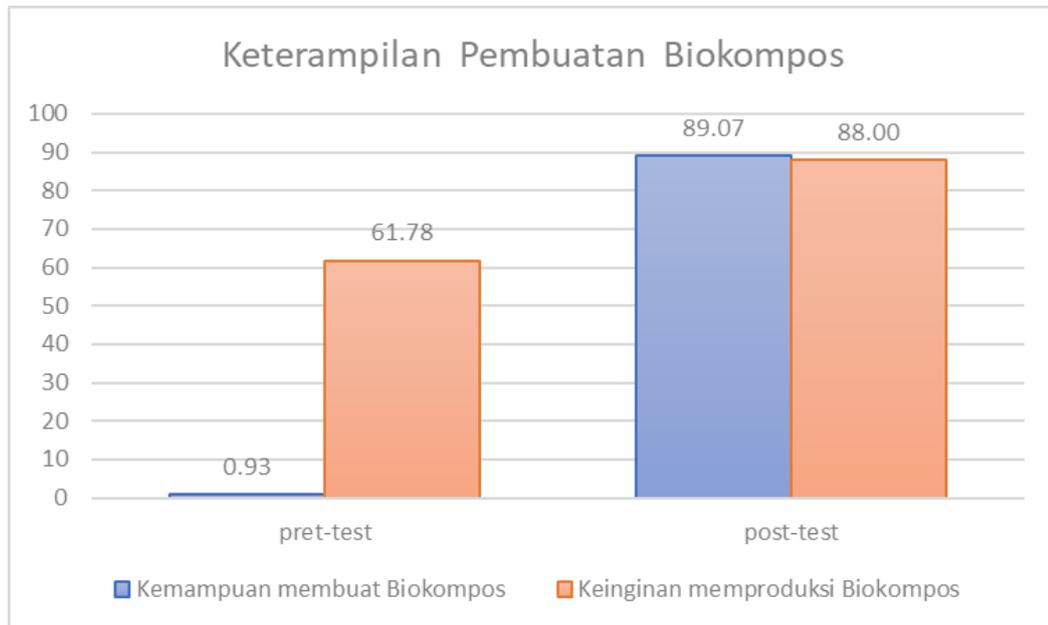
Pengetahuan umum terkait limbah pertanian dan manajemen kelembagaan pengelolaan menjadi Biokompos masih rendah sebelum adanya pelatihan. Hal ini diduga kurangnya akses informasi dan teknologi menyangkut pengelolaan dari hasil akhir pertanian berupa jerami padi dan kotoran sapi yang mempunyai potensi untuk dijadikan sebagai pupuk organik (*Biokompos*) yang dapat meningkatkan kesuburan tanah.

Pelatihan Pembuatan Biokompos

Biokompos adalah pupuk organik yang dihasilkan dari proses dekomposisi bahan-bahan organik seperti sisa tanaman, jerami, dedaunan, dan kotoran hewan melalui aktivitas mikroorganisme. Proses pembuatan biokompos melibatkan penguraian bahan-bahan organik ini menjadi senyawa yang lebih sederhana, yang kemudian berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Dalam pembuatan biokompos, bahan-bahan organik tersebut diuraikan oleh mikroorganisme seperti bakteri dan jamur di bawah kondisi yang terkontrol, sehingga menghasilkan pupuk yang kaya akan unsur hara.

Biokompos memiliki manfaat signifikan bagi keberlanjutan pertanian dan kesuburan tanah (Kusumawati & Alam, 2021). Penggunaan biokompos dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan memperkaya kandungan unsur hara esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang diperlukan tanaman, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang bermanfaat (Apzani et al., 2023). Selain itu, biokompos membantu memperbaiki struktur tanah, membuatnya lebih gembur dan mampu menyimpan air lebih baik, sehingga cocok digunakan di wilayah yang rawan

kekeringan (Setiawan et al., 2023) . Dalam konteks keberlanjutan, biokompos mendukung praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan dengan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia buatan dan memanfaatkan limbah organik yang tersedia secara lokal setiawan (Henisa, 2020) Hal ini tidak hanya mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga mendukung siklus alami ekosistem tanah. Lebih lanjut, biokompos berperan dalam mencegah erosi tanah, memperbaiki stabilitas tanah, serta meningkatkan produktivitas tanaman, karena nutrisi yang disediakan secara alami membuat tanaman lebih sehat dan tahan terhadap serangan penyakit (Irianto, 2015). Dengan demikian, biokompos tidak hanya memperbaiki kualitas tanah secara berkelanjutan, tetapi juga mendukung peningkatan produktivitas pertanian secara keseluruhan (Mamat & Sukarman, 2020). Pelatihan pembuatan biokompos sangat penting untuk dilakukan karena dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan praktis kepada masyarakat dalam mengelola limbah pertanian menjadi pupuk organik yang bermanfaat bagi kesuburan tanah dan keberlanjutan pertanian (Yanti et al., 2024). Pada kegiatan pelatihan dilakukan pre-test dan post-test guna mengetahui kemampuan peserta, baik dalam hal kemampuan membuat maupun keinginan peserta dalam memproduksi biokompos.



Gambar 6. Peningkatan Keterampilan dan keinginan peserta membuat biokompos

Gambar 6 menunjukkan perbandingan antara kemampuan dan keinginan peserta dalam pembuatan biokompos, baik sebelum (*pre-test*) maupun sesudah (*post-test*) pelaksanaan pelatihan. Pada saat *pre-test*, kemampuan peserta dalam membuat biokompos sangat rendah, hanya mencapai 0,93%, menunjukkan bahwa hampir tidak ada peserta yang memiliki keterampilan di bidang ini. Di sisi lain, keinginan peserta untuk memproduksi biokompos sebelum pelatihan sudah cukup tinggi, mencapai 61,78%, yang menunjukkan antusiasme masyarakat terhadap pengelolaan limbah pertanian meskipun belum memiliki pengetahuan yang memadai.

Setelah pelaksanaan pelatihan, hasil *post-test* menunjukkan peningkatan yang signifikan. Kemampuan peserta dalam membuat biokompos meningkat tajam menjadi 89,07%, yang mencerminkan keberhasilan pelatihan dalam meningkatkan keterampilan praktis peserta. Sementara itu, keinginan peserta untuk memproduksi

biokompos juga mengalami peningkatan dari 61,78% menjadi 88%, hal ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan keterampilan tetapi juga memotivasi peserta untuk terlibat lebih aktif dalam pengelolaan limbah pertanian melalui pembuatan biokompos.

KESIMPULAN

Pelatihan pembuatan biokompos di Desa Macoa, Kelurahan Soreang, menunjukkan bahwa terdapat potensi besar dalam pengelolaan limbah pertanian untuk mendukung pertanian berkelanjutan. Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta belum memiliki keterampilan yang memadai dalam mengolah limbah, seperti jerami padi dan kotoran sapi, menjadi biokompos. Analisis pre-test mengindikasikan bahwa mayoritas peserta tidak mengetahui teknik pembuatan biokompos. Namun, pelatihan ini berhasil meningkatkan keterampilan peserta secara signifikan, dengan peningkatan keterampilan mencapai 89,07% setelah pelatihan. Keinginan masyarakat untuk memanfaatkan limbah pertanian sebagai pupuk organik telah ada sejak awal, dengan antusiasme awal sebesar 61,78%. Namun, hal ini terhambat oleh minimnya pengetahuan dan akses terhadap teknologi pengolahan limbah yang ramah lingkungan. Pelatihan ini memberikan edukasi yang diperlukan, sehingga keinginan masyarakat untuk membuat biokompos meningkat menjadi 88% setelah pelatihan, mencerminkan peningkatan pemahaman dan motivasi untuk mengelola limbah secara efektif. Secara keseluruhan, pelatihan ini membuktikan bahwa edukasi dan bimbingan teknis merupakan kunci dalam memberdayakan masyarakat untuk mengolah limbah pertanian, meningkatkan kesuburan tanah, serta mendukung praktik pertanian berkelanjutan melalui penggunaan teknologi biokompos yang ramah lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada penyandang dana yaitu DRTPM Ristek Dikti dan Universitas Muslim Maros dan Tim Pengabdian yang telah membantu dalam perencanaan sampai penyelesaian kegiatan pengabdian masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Apzani, W., Haryantini, B. A., Sunantra, I. M., Wardhana, A. W., Arifin, Z., Baharuddin, B., Zainab, S., & Sunandi, I. (2023). Pelatihan pembuatan Biokompos Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Fermentasi *Tricoderma* Spp. di Kelurahan Prapen Kecamatan Praya Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 2(12), 2541–2552.
- Gading, B. M. W. T., Respati, A. N., & Suryanto, E. (2021). Studi Kasus: Permasalahan Limbah di Tempat Pemotongan Hewan (TPH) Amessangeng, Kota Sengkang. *Jurnal Triton*, 12(1), 68–77.
- Henisa, N. (2020). *Pertumbuhan dan Hasil (Abelmoschus esculentus L. Moench) dengan Pemberian Kompos Azolla*. Uin Sultan Syarif Kasim Riau.
- Irianto, I. K. (2015). *Diktat Pengelolaan Limbah Pertanian*.



- Kusumawati, A., & Alam, S. (2021). Sustainable nutrient management in sugarcane fields. *Journal of Global Sustainable Agriculture*, 2(1), 36–43.
- Mamat, H. S., & Sukarman, S. (2020). Manfaat inovasi teknologi sumberdaya lahan pertanian dalam mendukung pembangunan pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 14(2), 115–132.
- Nengah, M. (2021). Pengetahuan dan Persepsi Petani terhadap Pengomposan Limbah Jerami Padi. *Jurnal AGRISEP: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 81–94.
- Sari, A. S., Nurlita, F., Bharata, W., Arsyad, A. W., & Hijrah, L. (2024). Pengolahan Limbah Organik Untuk Pembuatan Pupuk Kompos di Desa Kersik Kecamatan Marangkayu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Polmanbabel*, 4(01), 87–95.
- Setiawan, W. A., Adawiyah, R., Ihsan, L. M. I. I., Pramudia, C., Dewinta, N. K. I. R., Hikmalina, H., Meiastril, S., Rahmayadi, I., & Aji, I. M. L. (2023). Pembuatan Biokompos dengan Memanfaatkan Limbah Ternak Sapi di Desa Lendang Nangka Utara. *Prosiding Seminar Nasional Gelar Wicara*, 1(1), 45–51.
- Walida, H., Harahap, F. S., Hasibuan, M., & Yanti, F. F. (2019). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Penghasil Iaa Dan Pelarut Fosfat Dari Rhizosfer Tanaman Kelapa Sawit. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.31289/biolink.v6i1.2090>
- Yanti, R., Dharma, S., Elita, N., & Ibrahim, H. (2024). *Pengelolaan Lingkungan: Bank Sampah dan Teknologi Pengolahan Limbah Rumah Tangga Berkelanjutan*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

