

Strategic Enhancement of Farmers' Economic Welfare through the Reformulation of Organic Fertilizer Based on Agricultural and Livestock Waste in Bangsring Village, Banyuwangi

Strategi Peningkatan Ekonomi Petani melalui Reformulasi Pupuk Organik Berbasis Limbah Pertanian dan Peternakan di Desa Bangsring, Banyuwangi

Dwi Ahmad Priyadi^{1a(*)}, Meireni Cahyowati^{1b}, Mohamad Ilham Hilal^{2c}

¹Prodi D4 Teknologi Produksi Ternak Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia

²Prodi D4 Agribisnis Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia

^adwi.ahmad.p@poliwangi.ac.id

^bmeireni@poliwangi.ac.id

^cemillham@poliwangi.ac.id

(*) Corresponding Author

dwi.ahmad.p@poliwangi.ac.id

How to Cite: Priyadi, D.A., Cahyowati, M., & Hilal, M.I. (2026). Strategic Enhancement of Farmers' Economic Welfare through the Reformulation of Organic Fertilizer Based on Agricultural and Livestock Waste in Bangsring Village, Banyuwangi. doi: 10.36526/js.v3i2.6517

Abstract

Received : 06-11-2025

Revised : 02-12-2025

Accepted : 08-05-2026

Keywords:

Organic fertilizer,
animal waste,
Bangsring village,
agricultural equipment,
zero waste

Smallholder farmers require substantial quantities of fertilizer; however, they often fail to optimally utilize the abundant local resources available in their environment, such as livestock manure and agricultural waste. This study introduces a community-based circular economy model through the reformulation of organic fertilizer, demonstrating its impact on economic welfare and knowledge transfer among smallholder farmers—a novelty in the context of integrated agriculture-livestock systems in coastal East Java. A questionnaire regarding the use of organic fertilizer was distributed to members of the Bangsring Sejahtera Farmer Group in Banyuwangi. Survey results indicated that all members had heard of organic fertilizer, yet only 20% were familiar with its production process. Furthermore, the majority (80%) of respondents owned livestock and cultivated agricultural land, suggesting a significant availability of unprocessed raw materials for fertilizer production. An organic fertilizer training program was conducted, incorporating pre-test and post-test assessments. The Wilcoxon test revealed a statistically significant improvement in farmers' knowledge, with a median score increase from 5 (pre-test) to 7 (post-test). The utilization of livestock and agricultural waste—comprising 50% goat/sheep manure, 25% cattle manure, 10% poultry manure, and 15% agricultural residues (coconut husks, rice husks, straw)—resulted in high-quality fertilizer. Training on the use of manure shredders, fertilizer sieves, and branded packaging enhanced production efficiency, improved fertilizer quality, and increased market value. The selling price of fertilizer rose from IDR 800/kg (without modern processing) to IDR 3.300/kg following proper grinding, sieving, and packaging. This directly contributed to increased income for the farmer group.

PENDAHULUAN

Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu wilayah agraris di Provinsi Jawa Timur, dengan sekitar 32% penduduknya bermata pencaharian di sektor pertanian, termasuk peternakan dan agrikultur (BPS, 2022). Berdasarkan data populasi ternak, ruminansia kecil seperti kambing dan domba menempati urutan tertinggi dengan jumlah mencapai 140.530 ekor, diikuti oleh sapi sebanyak 111.304 ekor. Tren ini menunjukkan peningkatan populasi ternak dari tahun ke tahun, yang didukung oleh ketersediaan lahan agrikultur luas dan beragam limbah pertanian yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Limbah tersebut meliputi tebon, klobot, janggal jagung, jerami ketela rambat, kulit kopi, pucuk tebu, molases, kulit kakao, jerami padi, dedak padi, dan rendeng kacang tanah, serta tanaman pagar yang lazim dan baik digunakan masyarakat sebagai sumber hijauan (Izzah et al., 2023; Quintero-Herrera et al., 2023).

Sistem pertanian-peternakan terpadu telah diterapkan secara tradisional oleh petani rakyat di Desa Bangsring, Kecamatan Wongsorejo, Banyuwangi. Desa ini merupakan salah satu desa binaan Politeknik Negeri Banyuwangi (Poliwangi) dan dikenal sebagai destinasi wisata unggulan melalui Bangsring Underwater (Zulianto et al., 2020). Di samping sektor pariwisata, pertanian tetap menjadi komoditas utama, dengan jagung, cabai, tomat, dan timun sebagai produk unggulan. Sebagian petani juga bermitra dengan PTPN 12 yang mengelola sebagian lahan di wilayah tersebut. Mayoritas petani memelihara ternak dalam skala kecil (1–30 ekor), yang difungsikan sebagai aset likuid atau tabungan, dan menjadikan Kecamatan Wongsorejo sebagai salah satu kantong ternak utama di Banyuwangi (BPS, 2022). Pengelolaan limbah peternakan menjadi pupuk organik telah banyak dilakukan dan terbukti menjadi solusi yang efektif dan efisien, baik bagi lingkungan maupun peternak (Ndambi et al., 2019; Priyadi et al., 2023).

Sejak tahun 2024, Poliwangi telah melaksanakan program pendampingan pengolahan limbah peternakan dan pertanian menjadi pupuk organik padat (Priyadi et al., 2024). Program ini mencakup pelatihan teknis, pengenalan alat produksi, dan reformulasi bahan baku pupuk guna meningkatkan kualitas dan kapasitas produksi. Upaya ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah yang sebelumnya belum terkelola, serta menghasilkan pupuk yang kompetitif di pasar lokal. Meskipun berbagai program serupa telah dilakukan diberbagai daerah (Asminaya et al., 2021; Jumadil et al., 2021; Luthfiana & Wahyuni, 2025), evaluasi dampak ekonomi dan keberlanjutan program berbasis reformulasi pupuk di tingkat komunitas masih terbatas. Studi ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan mengevaluasi dampak ekonomi dan strategi keberlanjutan melalui pendekatan *circular economy*.

METODE

Subyek pada studi ini ialah Kelompok Tani Bangsring Sejahtera yang berlokasi di Desa Bangsring, Kecamatan Wongsorejo, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur. Kelompok tani ini memiliki anggota berjumlah 30 orang. Komoditas utama yang dibudidayakan ialah cabai rawit dan jagung. Masyarakat di Desa Bangsring didominasi oleh Etnis Keturunan Suku Madura, dan berada didekat pesisir pantai, sehingga sebagian warganya juga berprofesi sebagai pelaut.

Alat yang digunakan pada studi ini meliputi kuisisioner, perangkat *pre* dan *post-test*, peralatan pembuatan kompos (mesin penghancur kotoran bertipe *hammer mill*, mesin pengayak pupuk, cangkul, sekop, ember, terpal, termometer, *pulse sealer*). Sedangkan bahan yang digunakan pada studi ini ialah feses sapi, feses kambing, feses domba, ekskreta ayam, sabut kelapa, sekam padi, jerami padi, tetes tebu, starter bakteri kompos, urea, dan plastik pembungkus kompos.

Studi ini menggunakan desain penelitian *participatory action research* (PAR), sehingga masyarakat turut aktif dalam perancangan kegiatan (Siswadi & Syaifuddin, 2024). Data demografi Kelompok Tani Bangsring Sejahtera di koleksi menggunakan kuisisioner yang diberikan pada awal program. Data *pre* dan *post-test* dikoleksi pada saat sebelum program berjalan dan pasca program berjalan. Kuisisioner maupun soal test diberikan kepada seluruh anggota kelompok. Pengamatan langsung juga dilakukan untuk mengkoleksi data pembuatan pupuk, kinerja petani, serta perhitungan potensi ekonomi pupuk organik yang dikelola secara *real*. Kuisisioner divalidasi oleh dua ahli di bidang sosiologi pertanian dan teknologi pengolahan hasil ternak, dengan nilai koefisien validitas $>0,7$. Uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha menunjukkan nilai 0,85, yang menunjukkan konsistensi internal yang baik. Data demografi dibahas secara deskriptif, sedangkan data nilai *pre* dan *post-test* diuji dengan menggunakan Uji Wilcoxon Signed Ranks Test (Ramadhani et al., 2024).

Program dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut, 1) Evaluasi program pembuatan pupuk yang telah berjalan dari tahun 2024 yang dilakukan oleh tim Poliwangi dan masyarakat, 2) Perancangan program lanjutan bersama sesuai dengan hasil evaluasi (reformulasi dan pengemasan), 3) Kapasitas masyarakat melalui pemaparan materi, praktek langsung, dan pemantauan berkala, 4) Koleksi data melalui kuisisioner, pengambilan data *pre* dan *post-test*, 5) Pengolahan data dan evaluasi program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kelompok Tani Bangsring Sejahtera, yang merupakan subyek pada studi ini memiliki anggota berjumlah 30 orang. Karakteristik dari anggota kelompok ini yang cukup heterogen sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Karakteristik Kelopok Tani Bangsring Sejahtera (data primer terolah)

Karakteristik	Nilai
Pendidikan Terakhir	
- SD	52,9%
- SMP	17,6%
- SMA	29,4%
Pekerjaan utama	
- Petani	100%
- Peternak	82,3%
- Petani dan Peternak	82,3%
Umur	
- 20-30 tahun	11,8%
- 31-40 tahun	11,7%
- 41-50 tahun	47,1%
- 51 -60 tahun	29,4%
Tidak mengetahui pembuatan pupuk	58,8%
Tidak mengetahui penggunaan alat olah pupuk	70,6%

Dapat dilihat pada Tabel 1, pendidikan dan umur dari petani cukup beragam. Kepemilikan ternak oleh petani juga tinggi, dengan kata lain ketersediaan bahan baku pupuk berupa kotoran ternak dan limbah pertanian cukup melimpah. Guna mengevaluasi ketercapaian program, dilakukan analisis *pre* dan *post-test* menggunakan Uji Wilcoxon Signed Ranks Test, dan diperoleh hasil sebagaimana tersaji dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Evaluasi nilai *pre* dan *post-test* dengan Uji Wilcoxon Signed Ranks Test (data primer terolah)

Median <i>Pre-test</i>	Median <i>Post-test</i>	Z	Sig (2-tailed)
5	7	3,422	0,001

Berdasarkan Uji Wilcoxon pada nilai *pre* dan *post-test*, teramati peningkatan pengetahuan peserta pelatihan secara signifikan ($p < 0,05$). Peningkatan ini merupakan bukti bahwa adanya transfer pengetahuan terkait pengolahan pupuk organik ke petani. Pada studi ini, petani diajarkan pembuatan pupuk organik dengan formula yang disesuaikan dengan sumber daya yang ada disekitar. Adapun formula pupuk organik yang diajarkan ke petani tersaji dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Formula pembuatan pupuk organik setiap 100 kg (data primer terolah)

Nama Bahan Utama	Takaran
Kotoran kambing/domba	50 kg
Kotoran sapi	25 kg
Kotoran ayam	10 kg
Limbah pertanian (<i>cocodust</i> , <i>cocopeat</i> , tongkol jagung, cacahan jerami, cacahan klobot jagung, sekam, dll)	15 kg
Bahan Starter Bakteri	
Tetes tebu/molasses	100 g
Starter bakteri/EM4	20 g
Urea	10 g
Air	500 ml

Pembahasan

Pendidikan terakhir anggota Kelompok Tani Bangsring Sejahtera didominasi oleh lulusan Pendidikan Dasar (52,9%). Data tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya (Dewantoro, 2023), bahwa tingkat pendidikan petani di Kabupaten Banyuwangi, secara rata-rata berada pada nilai 2,35 yang berarti berada pada kisaran tamatan SD (1= Tidak bersekolah, 2= Lulusan SD, 3= Lulusan SMP, dst). Tingkatan umur petani juga serupa dengan penelitian tersebut, bahwa petani telah berada di tingkatan umur *late productive* (55,5 tahun). Petani berumur 20 hingga 40 tahun hanya sebesar 23,6%, yang berarti selebihnya berada dimasa akhir umur produktif, hal ini tentu menyebabkan kekhawatiran terkait minimnya regenerasi sebagai profesi petani. *Tren* minimnya regenerasi petani ini terjadi juga diseluruh Indonesia (Susilowati, 2016; Wati et al., 2025). Data kepemilikan ternak yang tinggi di lingkungan petani (82%) menguatkan bahwa tradisi pemeliharaan ternak guna memanfaatkan limbah pertanian masihlah tinggi, tradisi ini memang mengakar kuat khususnya di lingkungan tradisional suku Jawa maupun suku Madura (Selvianah et al., 2025). Namun kepemilikan ternak yang relatif tinggi di kelompok tani tersebut belum diimbangi dengan pengolahan kotoran ternak menjadi pupuk organik. Sebelum studi ini dilakukan, peternak tidak mengolah kotoran ternak menjadi pupuk, dan kotoran hanya di tumpuk disudut kandang, praktek seperti ini juga teramati di beberapa literatur (Priyadi et al., 2024; Ratnawati et al., 2025). Hal ini merupakan tindakan yang tidak ramah lingkungan dikarenakan kotoran tersebut dapat mencemari lingkungan dengan menyebarkan penyakit melalui sumber air maupun udara, dan menyebarkan gulma (Suada & Tenaya, 2023), selain itu, juga merupakan tindakan yang menyia-nyiaakan sumber daya yang seharusnya dapat diolah menjadi pupuk organik yang bernilai ekonomi relatif tinggi (Ratnawati et al., 2025).

Saat ini, pupuk organik yang diproduksi digunakan oleh kelompok tani sendiri atau dijual secara umum. Metode pembuatan pupuk bukan merupakan langkah yang rumit, telah banyak referensi yang menerangkan pembuatan pupuk secara sederhana dan minim modal (Ndambi et al., 2019). Dapat dilihat pada Tabel 1, mayoritas masyarakat awalnya tidak mengetahui cara pembuatan dan peralatan produksi pupuk organik dari limbah kandang dan pertanian, namun setelah dilakukannya pendampingan, keseluruhan anggota kelompok tani paham terkait hal tersebut.

Faktor pendukung keberhasilan program ialah besarnya tekad dari masyarakat, dikarenakan suksesa program pengolahan pupuk organik ini sepenuhnya berada pada diri masing-masing anggota kelompok sebagai pelaksana, telah banyak studi terkait gagalnya program *community empowerment* yang disebabkan oleh faktor kurangnya tekad masyarakat dalam menjalankan program (Haris, 2019; Muslim, 2017). Tekad dari Kelompok Tani Bangsring Sejahtera juga telah tercermin pada program ditahun sebelumnya (Priyadi et al., 2024). Tekad masyarakat dapat terpelihara dengan baik dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu dirasakannya manfaat nyata dari pupuk organik yang dibuat pada pembuatan bibit cabai, bibit menjadi lebih sehat dengan hanya menggunakan sedikit pupuk kimia, faktor yang kedua ialah meningkatnya pendapatan petani dengan menjual pupuk organik dengan harga Rp 20.000/25 kg (formula lama), dan faktor yang ketiga ialah pendampingan berkelanjutan dari tim Poliwangi ke petani, sehingga petani merasa lebih diperhatikan.

Faktor penghambat keberlanjutan program ialah modal, skala usaha dari Kelompok Tani Bangsring Sejahtera dalam bidang pupuk organik dimungkinkan akan sulit berkembang jika tidak ada tambahan modal untuk pengembangan sarana dan prasarana produksi. Dibutuhkan kolaborasi dari berbagai pihak yang memiliki bentuk yang sesuai, sehingga tidak mengubah esensi dari kegiatan yang berbasis pada *community based circular-economy*. Studi komperhensif sebelumnya mendukung gagasan ini, bahwa kegiatan usaha berbentuk *circular-economy* terlebih lagi berbasis komunitas, membutuhkan penyedia keuangan dan teknologi yang berbasis kerjasama yang tidak hanya didasarkan pada faktor keuntungan, namun lebih didasarkan pada kegiatan pengabdian dan penerapan ilmu pengetahuan (Ziegler et al., 2023).

Pengaplikasian formula pupuk yang baru ini akan meningkatkan produksi pupuk yang semula (formula lama) hanya menghasilkan sekitar 3 ton pupuk perbulan, atau jika dinominalkan

memiliki nilai Rp 2.400.000 (Rp 800/kg) menjadi 5 ton perbulan, dan memiliki nilai Rp 16.600.000 (Rp 3.300/kg). Peningkatan produksi ini dapat tercapai akibat penggunaan bahan baku lain yang semula belum dimanfaatkan (kotoran sapi, kotoran ayam, limbah pertanian). Harga pupuk dengan formula baru akan meningkat dikarenakan pupuk yang lebih berkualitas dilihat dari segi kandungan unsur hara dan tekstur pupuk menjadi lebih halus akibat penggunaan mesin pengayak. Kenaikan harga pupuk dari Rp 800/kg menjadi Rp 3.000/kg tidak hanya disebabkan oleh peningkatan kualitas (fisik dan kimia/hara), akan tetapi juga disebabkan oleh adanya *branding* dan *packaging* yang meningkatkan *perceived value* di mata konsumen. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kemasan dan konsistensi kualitas merupakan faktor yang menjadi penentu utama harga jual dan penerimaan konsumen pupuk organik (Astuti et al., 2021). Hasil penjualan pupuk tersebut tidak sepenuhnya masuk sebagai pendapatan petani, akan tetapi 50%-nya diperuntukkan sebagai simpanan kas kelompok tani. Dana kas ini penting untuk keberlanjutan program, dikarenakan peruntukkannya guna perbaikan alat - bangunan rumah kompos, biaya pengembangan program, dan dana tak terduga kelompok tani.

Dengan kapasitas produksi tersebut (5 ton/bulan), petani akan mendapatkan tambahan pendapatan sebesar 50% dari total bruto, yaitu sebesar Rp 8.300.000 dengan jumlah personil pengelola pupuk sebanyak 6 orang, sehingga setiap bulan perpersonil pengelola pupuk mendapatkan pemasukan sebesar Rp 1.830.000. Nominal tersebut tidak terbilang besar, dikarenakan masih berada dibawah Upah Minimum Kabupaten (UMK) Kabupaten Banyuwangi tahun 2025 yang sebesar Rp 2.810.139. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembuatan pupuk tidak dapat dijadikan sebagai pendapatan utama, namun akan membantu perekonomian petani, dikarenakan berdasarkan hasil survei, rata-rata pendapatan petani berkisar Rp 2.000.000 hingga Rp 5.000.000 perbulan. Namun setidaknya, pendapatan dari pengolahan pupuk organik dapat menambah pendapatan sebesar 36 hingga 91% dibandingkan pendapatan rata-rata rutin bulanan petani. Upaya pemanfaatan pupuk organik secara mandiri guna mendapatkan tambahan pemasukan, juga teramati pada berbagai studi yang pernah dilakukan di berbagai daerah di Indonesia (Hendriani et al., 2018; Prasetyo, 2014).

PENUTUP

Berdasarkan temuan kami, kegiatan pendampingan berkelanjutan dari Poliwangi ke Kelompok Tani Bangsring Sejahtera menunjukkan hasil yang positif. Memanfaatkan limbah ternak dan perkebunan yang melimpah dengan pendekatan bertahap, pendampingan yang terus menerus, serta *update* kelimuan dan teknologi dari kampus ke mitra masyarakat merupakan strategi yang efisien guna meningkatkan perekonomian mitra. Rekomendasi yang dapat diberikan ialah diterapkannya integrasi model kemitraan multipihak dengan pihak swasta untuk meningkatkan skala produksi dan akses pasar. Dari perspektif kebijakan, model ini dapat diadopsi dalam Program Desa Mandiri Pupuk oleh Kementerian Pertanian. Kegiatan ini terlaksana dengan dana hibah dari DIPA Politeknik Negeri Banyuwangi dengan nomor kontrak 5786.5/PL36/AL.04/2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Asminaya, N. S., Fitrianiingsih, Prasanjaya, P. N. K., Libriani, R., & Nurhayu. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kandang dari Limbah Peternakan di Kelurahan Anggoeya kecamatan Poasia Kora Kendari. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Terapan*, 4(1), 43–48.
- Astuti, R., Ratih, M., & Saptaria, L. (2021). Strategi Penetapan Harga Jual Produk Pupuk Organik Bahan Baku Limbah Cincin Hitam Untuk Meningkatkan Keuntungan UD. RSA Kediri. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(4).
- BPS. (2022). *Statistics of Livestock Slaughtered of Jawa Timur Province, 2022*. Badan Pusat Statistik Jawa Timur.

- Dewantoro, F. R. (2023). Pengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Timur Berdasarkan Kajian Karakteristik Petani Tahun 2022. *Journal of Agribusiness and Community Empowerment (JACE)*, 6(2), 63–74. <https://doi.org/10.32530/jace.v6i2.670>.
- Haris, M. (2019). Problematika Pemberdayaan Masyarakat Miskin. *Jurnal At-Taghyir*, 2(1). <http://jurnal.iain-padangsidempuan.ac.id/index.php/taghyir>.
- Hendriani, R., Putri, S. K., Hanum, L., & Mukhlis. (2018). Analisis Pendapatan Petani Padi Pengguna Pupuk Organik dan Anorganik Di Kecamatan Harau. *Lambung*, 17(2).
- Izzah, S. N., Brugman, E., Baladraf, T. T., & Rachmadita, F. (2023). An overview of cocoa nibs shell waste potential to achieve sustainable agriculture. *IOP Conf. Ser.: Earth and Environ. Sci.* 1230 012028, 1230(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1230/1/012028>.
- Jumadil, M. N., Rinduwati, W. A., Ramli, A. S. N., Sricendani, A. I., Ekaslim, A. M., & Lestari, N. (2021). Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan pupuk organik menggunakan tabung fermentasi berbasis teknologi di Desa Ulugalung Kabupaten Bantaeng. *Riau Journal of Empowerment*, 4(2), 119–128. <https://doi.org/10.31258/raje.4.2.119-128>.
- Luthfiana, B. N., & Wahyuni, S. (2025). Transformation of Waste Management Capacity Development Through Waste Bank: Analysis of Community Empowerment Process in North Bontang. *Jurnal Sejarah, Pendidikan Dan Humaniora*, 9(2). <https://doi.org/10.36526/js.v3i2.5156>.
- Muslim, A. (2017). An Analysis of the Failure of National Program For Community Empowerment in Building the Poor Community's Independency (A Case Study in the Province of Yogyakarta, Central Java, and East Java Provinces). *Jurnal Penyuluhan*, 13.
- Ndambi, O. A., Pelster, D. E., Owino, J. O., de Buissonje, F., & Vellinga, T. (2019). Manure Management Practices and Policies in Sub-Saharan Africa : Implications on Manure Quality as a Fertilizer. *Frontiers in Sustainable Food System*, 3(May), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00029>.
- Prasetyo, R. (2014). Pemanfaatan Berbagai Sumber Pupuk Kandang sebagai Sumber N dalam Budidaya Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) di Tanah Berpasir. *Planta Tropika: Journal of Agro Science*, 2(2). <https://doi.org/10.18196/pt.2014.032.125-132>.
- Priyadi, D. A., Habbib Khirzin, M., Liliyanti, M. A., & Hilal, M. I. (2024). Optimalisasi Pengolahan Limbah Kandang Ternak Menjadi Pupuk Organik di Kelompok Tani Bangsring Sejahtera Kabupaten Banyuwangi. *SELAPARANG*, 8(4), 3496–3502.
- Priyadi, D. A., Toni, S., & Istanti, A. (2023). Utilization of Different Concentration Sugarcane Molasses to the Quality of Goat Feces-Chicken Excreta-Coconut Husk Organic Liquid Fertilizer. *Buletin Peternakan*, 47(1), 36. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternakan.v47i1.80378>.
- Quintero-Herrera, S., Zwolinski, P., Evrard, D., Cano-Gómez, J., & Rivas-García, P. (2023). Turning food loss and waste into animal feed: A Mexican spatial inventory of potential generation of agro-industrial wastes for livestock feed. *Sustainable Production and Consumption*, 41. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.07.023>.
- Ramadhani, A. A., Shahla, A. K., Setiabudi, A., Safitri, D. T., Oktaviani, E. S., Nicholas, K., & Muraeni, M. (2024). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Menggunakan Teknologi EM4 Pada Kelompok Wanita Tani (KWT) Sari Khudroh Kelurahan Kersanagara Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 10(10). <https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmba/index>.
- Ratnawati, Jaya, K., & Sudewi, S. (2025). Optimasi Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Sebagai Pupuk Organik: Solusi Hijau bagi Kelompok Tani Taruna Mas di Kelurahan Poboya Kota Palu. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1).
- Selvianah, D. I., Triyasari, R., Sunyigono, A. K., & Fauziah, E. (2025). Farmers' Preferences in Raising Madurese Local Cattle in Tampojung Guwa Village. *Jurnal Peternakan Lokal*, 7(1).
- Siswadi, & Syaifuddin, A. (2024). Penelitian Tindakan Partisipatif Metode PAR (Participatory Action Research): Tantangan dan Peluang dalam Pemberdayaan Komunitas. *Jurnal Institut Pesantren Sunan Drajat*, 19(2). <https://doi.org/10.55252/uq>.

- Suada, I. K., & Tenaya, I. W. M. (2023). Analisis Limbah Sapi yang Berpotensi Mencemari Lingkungan dan Menularkan Penyakit pada Masyarakat. *Buletin Veteriner Udayana*, 15, 1012. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2023.v15.i05.p38>.
- Susilowati, S. H. (2016). Fenomena Penuaan Petani dan Berkurangnya Tenaga Kerja Muda Serta Implikasinya Bagi Kebijakan Pembangunan Pertanian. *Forum Penelit. Agroekon.*, 34(1), 35–55.
- Wati, R. I., Maulida, Y. F., & Subejo, S. (2025). Faktor Penentu Regenerasi Petani Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Kawistara*, 15(1), 138. <https://doi.org/10.22146/kawistara.95740>.
- Ziegler, R., Poirier, C., Lacasse, M., & Murray, E. (2023). Circular Economy and Cooperatives—An Exploratory Survey. *Sustainability*, 15. <https://doi.org/10.3390/su15032530>.
- Zulianto, M., Puji, R. P. N., Zaini, Wiyoko, T., & Sholeh, B. (2020). Sustainable tourism in Bangsring Underwater Banyuwangi. *IOP Conf. Series: Earth and Environ. Sci.*, 485 012046, 485(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/485/1/012046>.