



PEMBERDAYAAN PEMUDA DESA MELALUI BIOEKONOMI PERTANIAN: STRATEGI PEMBANGUNAN KEMANDIRIAN DAN KETAHANAN PANGAN LOKAL

Sapto Priyadi^{*1}, R. Soelistijono², Haryuni Haryuni³, Maulana Tulus Wibowo⁴,
Ahmad Sholkhan⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

*e-mail: saptopriyadi@lecture.utp.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan rendahnya pengetahuan pemuda desa dalam penerapan sistem pertanian berkelanjutan serta pengelolaan limbah pangan sektor on-farm menjadi tantangan utama dalam pembangunan kemandirian ekonomi dan ketahanan pangan lokal. Sebagian besar limbah pangan hanya dibuang atau dibakar, menyebabkan kerusakan lingkungan dan hilangnya potensi sumber daya hayati yang bernilai. Keterbatasan akses terhadap pelatihan teknis, minimnya dukungan modal, serta belum optimalnya alokasi dana desa untuk program produktif menambah kompleksitas masalah ini. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan pemuda desa melalui pendekatan bioekonomi pertanian dengan memanfaatkan limbah pangan sebagai bahan dasar media tanam hidroponik. Metode yang diterapkan meliputi edukasi partisipatif, pelatihan teknis pembuatan media tanam substrat dari limbah pangan, serta pendampingan budidaya hidroponik. Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa pupuk organik cair (POC) dari limbah pangan memiliki kandungan N total 1,69%, P₂O₅ 1,14%, K₂O 1,25%, dan C-organik 15,31%, yang layak digunakan sebagai pupuk (sumber nutrisi) pada budidaya hidroponik rumah tangga untuk sayuran daun. Pemuda yang terlibat menunjukkan peningkatan pengetahuan, keterampilan teknis pembuatan POC, dan minat berwirausaha berbasis pertanian berkelanjutan. Kesimpulan, integrasi bioekonomi dan teknologi sederhana dalam pengelolaan limbah pangan terbukti efektif dalam membangun kapasitas pemuda dan memperkuat ketahanan pangan lokal berbasis sumber daya desa.

Kata kunci: bioekonomi, limbah pangan, pemuda desa

ABSTRACT

The lack of knowledge among rural youth regarding sustainable agriculture practices and on-farm food waste management presents a major challenge to fostering economic independence and local food security. Most food waste is either discarded or burned, leading to environmental degradation and the loss of valuable biological resources. This issue is further complicated by limited access to technical training, inadequate capital support, and the underutilization of village funds for productive programs. This community service program aimed to empower rural youth through an agricultural bioeconomy approach by utilizing food waste as the main ingredient for hydroponic growing media. The methods included participatory education, hands-on training in producing substrate-based growing media from food waste, and technical assistance for household-scale hydroponic cultivation. Laboratory analysis indicated that liquid organic fertilizer (LOF) derived from food waste contained 1.69% total nitrogen (N), 1.14% phosphorus (P₂O₅), 1.25% potassium (K₂O), and 15.31% organic carbon (C), making it suitable as a nutrient source for leafy vegetable hydroponics. Participating youth showed improved knowledge, technical skills in LOF production, and increased interest in sustainable agriculture-based entrepreneurship. In conclusion, the integration of bioeconomic principles and simple technology for food waste management proved effective in building youth capacity and strengthening local food resilience by utilizing village-based resources.

Keywords: bioeconomy, food waste, village youth

1. PENDAHULUAN

Pembangunan desa yang berkelanjutan tidak dapat dilepaskan dari partisipasi generasi muda sebagai agen perubahan (Tirtawati et al., 2018; Azizah et al., 2023). Namun, dalam realitasnya, banyak pemuda desa yang menghadapi tantangan besar, terutama dalam hal akses terhadap pendidikan dan keterampilan pertanian berkelanjutan (Haruna OI., 2019). Kondisi ini berdampak langsung terhadap rendahnya inovasi di sektor pertanian, khususnya dalam pengelolaan sumber daya lokal yang ramah lingkungan (Priani et al., 2023); Firmansyah et al.,

2024). Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan bersama mitra sasaran, mayoritas pemuda desa hanya menempuh pendidikan hingga jenjang sekolah lanjutan atas dan belum banyak tersentuh program pelatihan praktis terkait sistem pertanian modern dan ekonomi hijau. Di sisi lain, kawasan ini memiliki potensi sumber daya limbah pertanian dan pangan yang melimpah, yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal dan bahkan kerap dibakar, menimbulkan pencemaran udara dan kehilangan nilai ekonomi (Kumar & Kumar, 2016).

Potret kondisi di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar limbah pertanian yang berasal dari sisa panen, serta limbah rumah tangga berbasis nabati tidak mengalami proses daur ulang. Data primer dari survei lokal mencatat lebih dari 100 kg limbah pangan organik per minggu dihasilkan dari aktivitas pertanian dan rumah tangga, namun hanya sekitar 10% yang dimanfaatkan secara terbatas sebagai pakan ternak. Perihal tersebut menunjukkan rendahnya kesadaran masyarakat, terutama kalangan pemuda, terhadap pentingnya pengelolaan limbah sebagai bagian dari ekosistem pertanian berkelanjutan (Debrah et al., 2021). Secara sosial, antusiasme pemuda untuk berwirausaha cukup tinggi, namun terkendala oleh minimnya akses terhadap permodalan, keterbatasan informasi pasar, dan belum optimalnya pemanfaatan dana desa untuk kegiatan produktif berbasis pemuda.

Wilayah mitra pengabdian memiliki karakteristik agroekologis tropis basah dengan ketersediaan lahan persawahan dan pekarangan, dengan pasokan air yang cukup stabil sepanjang tahun, menjadikannya lokasi yang potensial untuk pengembangan sistem hidroponik skala rumah tangga. Penggunaan limbah pangan (sisa panen) sebagai bahan baku pembuatan POC (Tampio et al., 2016), telah diuji secara laboratorium dengan hasil yang menjanjikan: kandungan N total 1,69%, P_2O_5 1,14%, K_2O 1,25%, dan C-organik 15,31% dalam format POC, sedangkan ampas/residu pembuatan POC hasil olahan limbah pangan memiliki potensi untuk digunakan dalam budidaya hidroponik (Siddiqui et al., 2021; Mendes, 2017) sayuran daun (sawi dan bayam).

Rumusan masalah dalam kegiatan pengabdian ini adalah: 1) bagaimana meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pemuda desa dalam mengelola limbah pangan on-farm menjadi media tanam berkualitas untuk hidroponik; 2) bagaimana memberdayakan pemuda desa agar mampu memanfaatkan sistem bioekonomi pertanian sebagai basis kewirausahaan produktif berbasis sumber daya lokal.

Tujuan kegiatan pengabdian: 1) memberikan pelatihan teknis dan pendampingan pembuatan POC dari limbah pangan; 2) mengembangkan model budidaya hidroponik rumah tangga dengan media substrat berbasis bioekonomi sebagai sarana pemberdayaan pemuda; (3) memperkuat ketahanan pangan lokal melalui keterlibatan aktif pemuda desa dalam kegiatan produksi berbasis agroekologi sirkular.

Kajian literatur menunjukkan bahwa pendekatan bioekonomi pertanian berbasis pemanfaatan limbah (S. Priyadi, et al., 2023; S. Priyadi et al., 2024) dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi sumber daya sekaligus mengurangi dampak lingkungan (Duque-Acevedo et al., 2020; Gontard et al., 2018). Pengembangan sistem hidroponik yang memanfaatkan substrat organik lokal juga terbukti meningkatkan kapasitas adaptasi masyarakat terhadap perubahan iklim dan keterbatasan lahan (Sousa et al., 2024; Knorre & MacDonald, 2023). Sebelumnya, beberapa studi telah dilakukan terkait formulasi media tanam alternatif dari limbah organik (S. Priyadi, et al., 2023), seperti penggunaan kompos sayur atau sekam bakar, yang mampu meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman dalam sistem hidroponik (Patil et al., 2020; Saurabh et al., 2025). Namun, integrasi pendekatan tersebut dalam kerangka pemberdayaan pemuda dan bioekonomi lokal masih sangat terbatas. Terkait dengan perihal tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan sebagai bentuk hilirisasi dari hasil penelitian dan sebagai solusi aplikatif yang menjembatani sains, lingkungan, dan pembangunan sosial-ekonomi desa.

2. METODE

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dirancang untuk mendukung kemandirian ekonomi berbasis pertanian bagi pemuda desa dengan pendekatan sistematis dan berkelanjutan:

1. Melakukan pertemuan awal dengan para pemuda dan tokoh masyarakat untuk memaparkan rencana program.
2. Mengidentifikasi calon peserta dan pemuda yang akan terlibat, termasuk menetapkan komitmen dan peran masing-masing dalam kegiatan.
3. Menggali aspirasi dan kebutuhan masyarakat terkait masalah ekonomi dan potensi pertanian yang dapat dimanfaatkan.
4. Output, terbentuknya pemahaman yang jelas di kalangan pemuda dan tokoh masyarakat mengenai tujuan program serta adanya komitmen untuk terlibat aktif dalam kegiatan ini.
5. Pelatihan dilakukan untuk membekali pemuda desa dengan keterampilan teknis yang dibutuhkan dalam pertanian berkelanjutan dan pengelolaan usaha.

Pelatihan kegiatan berfokus pada aspek pemanfaatan bioteknologi modern, untuk mengelola limbah pangan dari sektor pertanian menjadi SAPROTAN organik. Pelatihan kegiatan meliputi tahapan:

- ✓ Pelatihan pembuatan pupuk organik cair dengan bioteknologi modern, bahan baku limbah pangan dari sektor on-farm.
- ✓ Pelatihan pembuatan media substrat hidroponik, dengan bahan baku residu dalam pembuatan pupuk organik cair.
- ✓ Membekali pemuda dengan kemampuan branding produk SAPROTAN organik untuk mengoptimalkan penjualan produk pertanian melalui platform media sosial dan e-commerce.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini telah berhasil memberikan nilai tambah nyata bagi masyarakat, khususnya kelompok pemuda desa, dalam aspek perubahan perilaku, dan potensi kebijakan kelembagaan. Dalam jangka pendek, pemuda mitra menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan pengolahan limbah pangan menjadi input pertanian organik yang memiliki nilai jual. Dalam jangka panjang, muncul embrio kemandirian ekonomi berbasis potensi lokal yang berkelanjutan (Gilang et al., 2021), dan keterlibatan aktif pemangku kepentingan dalam mendukung keberlanjutan program dan berdampak positif bagi kemandirian ekonomi pemuda berbasis pertanian melalui potensi pendanaan desa.

Hasil analisis tahap identifikasi dan sosialisasi, sebanyak 15 pemuda desa hadir dalam pertemuan awal sebagai tahap sosialisasi dan peninjauan program pemberdayaan ekonomi berbasis pertanian. Kegiatan ini difasilitasi dengan pendekatan partisipatif untuk menggali aspirasi, minat, dan peran yang ingin diambil oleh para peserta.

Dari total peserta tersebut, 93% (14 orang) secara aktif terlibat dalam diskusi, ditandai dengan partisipasi dalam sesi tanya jawab serta penyampaian ide dan harapan terkait pengembangan ekonomi desa. Berikut disajikan minat dan partisipasi peserta (tabel 1).

Tabel 1. Minat dan partisipasi peserta kegiatan dalam menggali keinginan personal

Aspek yang dinilai	Jumlah	Persentase	Keterangan
Tertarik pada pengelolaan limbah pangan (pertanian) dan pembuatan POC	13 orang	87%	Mayoritas peserta menunjukkan ketertarikan tinggi
Bersedia menjadi koordinator/inisiator di lingkungan masing-masing	9 orang	60%	Siap mengambil peran aktif sebagai motor penggerak kegiatan

Belum siap berkomitmen penuh karena kendala waktu	2 orang	13%	Tetap berminat mengikuti pelatihan bila jadwal fleksibel
---	---------	-----	--

Interpretasi, hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas pemuda memiliki ketertarikan dan kesiapan untuk dilibatkan dalam program dari aspek teknis. Tingginya antusiasme dan minat terhadap pengolahan limbah pangan (sisa panen) menjadi produk pertanian organik, menunjukkan potensi kuat untuk menumbuhkan kelompok pemuda produktif di desa (Shravan Manbhar Haldhar et al., 2023).

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga diarahkan untuk mendorong transformasi menyeluruh yang mencakup dimensi individu, sosial, dan kelembagaan. Melalui rangkaian kegiatan edukatif, pelatihan, dan pendampingan yang berbasis pendekatan partisipatif, sejumlah perubahan positif mulai tampak di tengah masyarakat sasaran, khususnya kalangan pemuda desa. Perubahan-perubahan ini menunjukkan bahwa intervensi yang dirancang secara kontekstual dan berbasis potensi lokal mampu mendorong tumbuhnya inisiatif baru dan memperkuat ekosistem pertanian berkelanjutan (Rich et al., 2018) di tingkat akar rumput.

Perubahan yang dihasilkan:

1) Perubahan individu dan sosial

- Terciptanya kesadaran baru di kalangan pemuda mengenai nilai ekonomi dari limbah pertanian,
- Terbentuknya embrio kelompok kerja pemuda sebagai wadah aksi kolektif berbasis pertanian berkelanjutan.

2) Dampak kelembagaan

- Komitmen pemangku kepentingan tingkat desa untuk mempertimbangkan integrasi program ke dalam skema pendanaan desa,
- Terbuka peluang kolaborasi lintas sektor (BUMDES, dan Karang Taruna).

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan ketrampilan pemuda berbasis pertanian melalui pelatihan pengolahan limbah pangan (sisa panen) menjadi sarana produksi pertanian organik. Berikut disajikan capaian tujuan dan indikator keberhasilan (tabel 2).

Tabel 2. Capaian tujuan dan indikator keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat

Tujuan	Indikator Keberhasilan	Tolok Ukur	Status
Peningkatan pengetahuan dan keterampilan	Simulasi pembuatan POC berbasis fermentasi	Produk POC dan substrat media tanam	Tercapai
Pembentukan embrio kelompok kerja	Terbentuknya tim pemuda aktif	Minimal 10 anggota aktif	Tercapai
Potensi dukungan kelembagaan	Wawancara semi-terstruktur dengan pemangku kepentingan	Ada komitmen dukungan dana desa atau fasilitas	Tercapai

Untuk memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai efektivitas dan tantangan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, diperlukan analisis mendalam terhadap aspek keunggulan, kelemahan, serta peluang pengembangan yang mungkin dikembangkan di masa depan. Analisis ini penting sebagai bahan refleksi dan dasar pengambilan keputusan untuk pengembangan program lanjutan yang lebih adaptif dan berkelanjutan. Berikut uraian keunggulan, kelemahan, dan potensi pengembangannya:

Keunggulan:

- Materi pelatihan sesuai potensi lokal dan mudah diaplikasikan,
- Kegiatan menyentuh langsung kebutuhan masyarakat (pengangguran pemuda, limbah pertanian),

- Adanya produk konkret dan terukur hasil pelatihan.

Kelemahan:

- Keterbatasan waktu dalam mendampingi proses branding dan pemasaran digital,
- Masih rendahnya akses teknologi informasi pada sebagian peserta,
- Diperlukan ruangan kerja, peralatan fermentasi dan pengemasan yang lebih memadai untuk skala usaha.

Potensi pengembangan:

- Dapat dikembangkan menjadi unit usaha Karang Taruna di bawah BUMDES.
- Potensi pengembangan produk organik lainnya (kompos padat, dan starter mikroba lokal (Manea et al., 2024)).

Untuk menilai kelayakan PCO yang dihasilkan dari proses fermentasi limbah pangan (sisa panen) sebagai sumber nutrisi bagi tanaman, dilakukan analisis laboratorium terhadap kandungan unsur hara utama. Data ini menjadi dasar penting dalam menentukan potensi pemanfaatan PCO pada sistem budidaya hidroponik, khususnya untuk tanaman sayuran daun. Berikut disajikan hasil analisis kandungan hara pada PCO (tabel 3).

Tabel 3. Hasil analisis kandungan hara pada PCO

Parameter	Konsentrasi (%)	Keterangan
N total	1,69	mendukung pertumbuhan awal tanaman
P ₂ O ₅	1,14	merangsang perkembangan akar
K ₂ O	1,25	mendukung pembentukan bunga dan buah
C organik	15,31	meningkatkan kapasitas tukar kation dan struktur media

Interpretasi, hasil analisis menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang dihasilkan memiliki kandungan nitrogen cukup tinggi, sehingga sangat efektif sebagai pensuplai unsur hara melalui aplikasi foliar feeding atau dilarutkan dalam media tanam liquid, untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman (Jiaying et al., 2022; Sinha & Tandon, 2020). Kandungan fosfat dan kalium turut berperan penting dalam pembentukan akar serta proses reproduksi tanaman (Jiaying et al., 2022; Sinha & Tandon, 2020). Meskipun rasio C/N tergolong rendah, hal ini menunjukkan bahwa bahan organik telah terdekomposisi dengan baik, sehingga aman digunakan tanpa risiko terjadinya nitrogen immobilization (Reichel et al., 2018). Selain itu, substrat hidroponik yang dibuat dari limbah pangan (residu/ampas dalam proses pembuatan pupuk organik cair), menunjukkan potensi yang baik sebagai media tanam alternatif, khususnya untuk mendukung sistem pertanian berbasis hidroponik secara berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil membekali 15 pemuda desa dengan pengetahuan dan keterampilan praktis dalam pengelolaan limbah pangan menjadi produk sarana produksi pertanian organik, berupa pupuk organik cair dan substrat hidroponik. Hasil analisis menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan memiliki kandungan hara makro (N, P, K) dan C organik yang tinggi, serta memenuhi kriteria keamanan dan efektivitas untuk budidaya tanaman secara berkelanjutan. Secara sosial, kegiatan ini berhasil mendorong partisipasi aktif pemuda, membentuk kelompok kerja, dan meningkatkan inisiatif produktif di tingkat dusun. Kelebihan utama kegiatan ini terletak pada pemanfaatan sumber daya lokal dan pendekatan pelatihan aplikatif yang responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Namun, keterbatasan waktu pelaksanaan dan kebutuhan penguatan aspek kelembagaan menjadi catatan penting. Ke depan, kegiatan ini memiliki peluang besar untuk dikembangkan menjadi unit usaha berbasis desa dengan dukungan dana desa dan kolaborasi lintas sektor untuk mendukung kemandirian ekonomi berbasis pertanian dan penciptaan wirausaha muda di pedesaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) atas alokasi pendanaan dan fasilitasi kegiatan pengabdian masyarakat. Apresiasi juga disampaikan kepada Program Studi Agroteknologi dan Fakultas Pertanian Universitas Tunas Pembangunan atas dukungan penuh dalam penyusunan dan pengajuan proposal kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Pemerintah Desa dan Ketua RT. 05 – Manjung, Sawit, Boyolali atas kerjasama dan dukungan kelembagaan, serta para pemuda desa yang telah berpartisipasi secara aktif. Semoga kegiatan ini menjadi langkah awal menuju penguatan kemandirian ekonomi berbasis pertanian yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, R. N., Wahyuni, E. S., & Mulyono, P. (2023). *Multistakeholder ' S Roles In Creating Job Vacancy For*. 3330–3341.
- Debrah, J. K., Vidal, D. G., & Dinis, M. A. P. (2021). Raising awareness on solid waste management through formal education for sustainability: A developing countries evidence review. *Recycling*, 6(1), 1–21. <https://doi.org/10.3390/recycling6010006>
- Duque-Acevedo, M., Belmonte-Ureña, L. J., Plaza-Úbeda, J. A., & Camacho-Ferre, F. (2020). The management of agricultural waste biomass in the framework of circular economy and bioeconomy: An opportunity for greenhouse agriculture in Southeast Spain. *Agronomy*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/agronomy10040489>
- Firmansyah, A., Sumardjo, Fatchiya, A., & Sadono, D. (2024). Empowering Environmentally Friendly Farmer Communities: Social Innovation to Support Sustainable Agriculture. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1359(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1359/1/012050>
- Gilang, M. I., Maryuni, Y., & Lindawati, Y. I. (2021). Locality Development Model: Analysis on Community Strength in Planning Business Capacity Development in Panyabangan Village Based on Local Potentials Historical Buildings of Bendungan Lama Pamarayan. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 747(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/747/1/012015>
- Gontard, N., Sonesson, U., Birkved, M., Majone, M., Bolzonella, D., Celli, A., Angellier-Coussy, H., Jang, G. W., Verniquet, A., Broeze, J., Schaer, B., Batista, A. P., & Sebok, A. (2018). A research challenge vision regarding management of agricultural waste in a circular bio-based economy. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 48(6), 614–654. <https://doi.org/10.1080/10643389.2018.1471957>
- I. A., E. (2019). Challenges and enhancement of youth participation in agricultural education for sustainable food security. *African Educational Research Journal*, 7(4), 174–182. <https://doi.org/10.30918/aerj.74.19.028>
- Jiaying, M., Tingting, C., Jie, L., Weimeng, F., Baohua, F., Guangyan, L., Hubo, L., Juncai, L., Zhihai, W., Longxing, T., & Guanfu, F. (2022). Functions of Nitrogen, Phosphorus and Potassium in Energy Status and Their Influences on Rice Growth and Development. *Rice Science*, 29(2), 166–178. <https://doi.org/10.1016/j.rsci.2022.01.005>
- Knorre, A., & MacDonald, J. (2023). Shootings and land use. *Journal of Criminal Justice*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2023.102068>
- Kumar, S., & Kumar, P. (2016). Economic impact of air pollution from agricultural residue burning on human health. *Environmental Science and Engineering*, 0, 297–313. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31014-5_17
- Manea, E. E., Bumbac, C., Dinu, L. R., Bumbac, M., & Nicolescu, C. M. (2024). Composting as a Sustainable Solution for Organic Solid Waste Management: Current Practices and Potential Improvements. *Sustainability (Switzerland)*, 16(15), 1–25.

- <https://doi.org/10.3390/su16156329>
- Open, A., & Journal, C. (2017). *From agricultural residues to biofertilizers : preparation and characterization for use in hydroponics*. 3(1), 1–14.
- Patil, S. T., Kadam, U. S., Mane, M. S., Mahale, D. M., & Dhekale, J. S. (2020). Hydroponic Growth Media (Substrate): A Review. *International Research Journal of Pure and Applied Chemistry*, 21(23), 106–113. <https://doi.org/10.9734/irjpac/2020/v21i2330307>
- Priani, G. W., Rozaki, Z., Wulandari, R., Azzahra, I., & Yogyakarta, U. M. (2023). Challenges and Opportunities for the Young Generation in Sustainable Agricultural Development. *Proceedings Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Undergraduate Conference, 2023*, 256–260.
- Priyadi, S. P., Soelistijono, R., Aziez, A. F., & Haryuni, H. (2023). Penjaminan Mutu Pengelolaan Sampah Organik Di Tps Singopuran Yang Berorientasi Pada Good Garbage Practices. *GANESHA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 155–160. <https://doi.org/10.36728/ganesha.v3i2.2609>
- Priyadi, S. P., Soelistijono, R., Fatchcul Aziez, A., Haryuni, H., & Wiyono, W. (2023). Inovasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dengan Teknologi Zero Waste Berorientasi Pada Good Management-Garbage Practices. *GANESHA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 23–30. <https://doi.org/10.36728/ganesha.v3i1.2247>
- Priyadi, S., Suprpti, E., Soemarah KD, T., Soelistijono, R., Haryuni, H., Azies, A. F., Daryanti, B., Mardhika S., S., Shodiq, Y. N., Nugroho, B., & Alanusa, A. (2024). Assistance Innovation In Organic Waste Management As A Hydroponic Media Substrate Building A Green Future. *Journal of Community Capacity Empowerment*, 2(2), 50–57. <https://doi.org/10.36728/jcce.v2i2.3684>
- Reichel, R., Wei, J., Islam, M. S., Schmid, C., Wissel, H., Schröder, P., Schlöter, M., & Brüggemann, N. (2018). Potential of wheat straw, spruce sawdust, and lignin as high organic carbon soil amendments to improve agricultural nitrogen retention capacity: An incubation study. *Frontiers in Plant Science*, 9(3), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00900>
- Rich, K. M., Rich, M., & Dizyee, K. (2018). Participatory systems approaches for urban and peri-urban agriculture planning: The role of system dynamics and spatial group model building. *Agricultural Systems*, 160, 110–123. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2016.09.022>
- Saurabh, K., Roy, H. S., Shubha, K., Sundaram, P. K., Prakash, V., Koley, T. K., Mukherjee, A., Sarkar, B., Singh, A. K., Das, A., Upadhyaya, A., Jeet, P., Kumar, S., & Singh, R. R. (2025). Transforming rice straw into eco-friendly growing medium for microgreens: a solution for agricultural waste management. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9(March), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1556396>
- Shravan Manbhar Haldhar, Tajamul Hussain, Narit Thaochan, Ram Swaroop Bana, Manoj Kumar Jat, Cheppudira Natesh Nidhi, Indira Sarangthem, Palaiyur Nanjappan Sivalingam, Dilip Kumar Samadia, Mandadi Nagesh, Balraj Singh, & Anurag Sunpapao. (2023). Entrepreneurship opportunities for agriculture graduate and rural youth in India: a scoping review. *Journal of Agriculture and Ecology*, 15, 1–13. <https://doi.org/10.58628/jae-2315-101>
- Siddiqui, Z., Hagare, D., Jayasena, V., Swick, R., Rahman, M. M., Boyle, N., & Ghodrat, M. (2021). Recycling of food waste to produce chicken feed and liquid fertiliser. *Waste Management*, 131(July 2020), 386–393. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.06.016>
- Sinha, D., & Tandon, P. K. (2020). An Overview of Nitrogen, Phosphorus and Potassium: Key Players of Nutrition Process in Plants. In *Sustainable Solutions for Elemental Deficiency and Excess in Crop Plants*. https://doi.org/10.1007/978-981-15-8636-1_5
- Sousa, R. de, Bragança, L., da Silva, M. V., & Oliveira, R. S. (2024). Challenges and Solutions for Sustainable Food Systems: The Potential of Home Hydroponics. *Sustainability*

- (Switzerland), 16(2). <https://doi.org/10.3390/su16020817>
- Tampio, E., Marttinen, S., & Rintala, J. (2016). Liquid fertilizer products from anaerobic digestion of food waste: Mass, nutrient and energy balance of four digestate liquid treatment systems. *Journal of Cleaner Production*, 125, 22–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.127>
- Tirtawati, N. M., Dianasari, D. A. M. L., & Saputra, I. G. G. (2018). The Challenge of Young Generation Involvement in Sustainable Tourism Development-"Case Study of Jatiluwih Tourism Village Bali-Indonesia". *Journal of Advanced Management Science*, 6(4), 25–32. <https://doi.org/10.18178/joams.7.1.25-32>

First Publication Right
GANESHA Jurnal pengabdian Masyarakat

This Article is Licensed Under

