

Peningkatan Kapasitas Petani Muda Melalui Pembuatan Pupuk Organik Di Teaching Factory Rumah Organik Politeknik Negeri Jember

Iqbal Erdiansyah*, Nantil Bambang Eko Sulistyono, Mahindra Dewi Nur Aisyah, Irene Ratri Andia Sasmita, Suparto, Melly Qodariyah, Nanda Ayu Pinastika, Muhammad Syafikil Khoir, Muhammad Syadzwan Tamimi, Krisna Anggara, Jovita Thalia, Rajid Khadafi


Politeknik Negeri Jember

*iqbal@polije.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani muda di Desa Seputih, Kecamatan Mayang, Kabupaten Jember dalam pembuatan pupuk organik menggunakan metode Takakura. Desa Seputih memiliki potensi limbah organik rumah tangga, pertanian, dan peternakan yang melimpah namun belum dimanfaatkan secara optimal. Sementara itu, kelangkaan pupuk kimia, khususnya pupuk bersubsidi, menjadi kendala utama yang memengaruhi keberhasilan budidaya tanaman di desa tersebut. Metode pengomposan Takakura, dipilih sebagai solusi inovatif untuk mengolah limbah organik menjadi pupuk kompos berkualitas dengan proses yang cepat dan tanpa bau tidak sedap. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini melibatkan 20 petani muda sebagai peserta utama dan seluruh karyawan Teaching Factory Rumah Organik Politeknik Negeri Jember sebagai tempat terselenggaranya pengabdian masyarakat ini. Metode Pengabdian menggunakan pendekatan partisipatif *Model Participatory Rural Appraisal* (PRA). Rangkaian kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan pembuatan pupuk kompos secara langsung di Teaching Factory Rumah Organik Politeknik Negeri Jember, serta praktek mandiri di mitra kegiatan yaitu Desa Seputih Kecamatan Mayang Kabupaten Jember. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan keterampilan mitra dalam penguasaan teknik pembuatan pupuk organik serta kesadaran akan pentingnya pemanfaatan limbah organik. Program ini diharapkan dapat membantu mengatasi kelangkaan pupuk kimia, mengurangi ketergantungan pada pupuk bersubsidi, dan mendorong pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan. Keberlanjutan kegiatan diyakinkan melalui komunikasi dan koordinasi berkelanjutan antara tim pelaksana dan mitra, guna memastikan teknologi ini dapat diterapkan secara efektif dan memberikan manfaat jangka panjang bagi pertanian di Desa Seputih.

Kata Kunci: Pupuk Organik, Metode Takakura, Limbah Organik, Kompos, Pertanian Berkelanjutan, Kelangkaan Pupuk.

DOI:
<https://doi.org/10.47134/comdev.v6i1.170>
*Correspondensi: Iqbal Erdiansyah
Email: iqbal@polije.ac.id
Received: 30-06-2025
Accepted: 30-07-2025
Published: 30-08-2025

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract

This community service activity aims to improve the knowledge and skills of young farmers in Seputih Village, Mayang District, Jember Regency in making organic fertilizer using the Takakura method. Seputih Village has abundant potential for organic household, agricultural, and livestock waste but has not been optimally utilized. Meanwhile, the scarcity of chemical fertilizers, especially subsidized fertilizers, is a major obstacle that affects the success of plant cultivation in the village. The Takakura composting method was chosen as an innovative solution to process organic waste into quality compost with a fast process and without unpleasant odors. The implementation of this community service activity involved 20 young farmers as the main participants and all employees of the Teaching Factory of the Organic House of the Jember State Polytechnic as the venue for this community service. The Community Service method uses a participatory approach, the Participatory Rural Appraisal (PRA) Model. The series of activities includes socialization, training, and mentoring in making compost directly at the Teaching Factory of the Organic House of the Jember State Polytechnic, as well as independent practice in the activity partner, namely Seputih Village, Mayang District, Jember Regency. Evaluation results show improved partner skills in mastering organic fertilizer production techniques and awareness of the importance of organic waste utilization. This program is expected to help address chemical fertilizer shortages, reduce dependence on subsidized fertilizers, and encourage environmentally friendly, sustainable agriculture. Sustainability of the program is ensured through ongoing communication and coordination between the implementation team and partners, to ensure the technology can be effectively implemented and provide long-term benefits for agriculture in Seputih Village.

Keyword: Organic fertilizer, Takakura method, organic waste, compost, sustainable agriculture, fertilizer scarcity

I. PENDAHULUAN

Pupuk merupakan salah satu komponen penting dalam sistem pertanian yang berfungsi menyediakan unsur hara esensial bagi tanaman guna mencapai pertumbuhan dan hasil panen yang optimal. Penggunaan pupuk yang tepat telah terbukti mampu meningkatkan produktivitas hasil pertanian dan memperbaiki kualitas tanah. Kebutuhan pupuk yang semakin meningkat di Indonesia menyebabkan ketersediaan pupuk di lapangan menjadi semakin terbatas. Banyak petani di daerah mengalami kekurangan pasokan pupuk akibat distribusi pupuk bersubsidi yang sering mengalami keterlambatan (Nur et al, 2022).

Kondisi serupa terjadi di Desa Seputih, Kecamatan Mayang, Kabupaten Jember, di mana sebagian besar masyarakat menggantungkan mata pencaharian pada budidaya tanaman pangan. Oleh karena itu, keberhasilan pemupukan menjadi sangat penting karena secara langsung menentukan kualitas dan kuantitas hasil panen. Masalah kelangkaan pupuk ini hampir terjadi setiap menjelang musim tanam, ketika permintaan pupuk meningkat tetapi pasokan terbatas akibat keterbatasan kuota distribusi, kenaikan harga bahan baku, dan distribusi yang tidak merata (Nasir et al, 2025). Situasi ini memaksa para petani, khususnya generasi muda, mengambil pilihan sulit, yaitu membeli pupuk nonsubsidi dengan harga jauh lebih mahal atau mengurangi dosis pemupukan pada tanaman. Sementara itu, mengurangi dosis pemupukan berdampak pada turunnya kesuburan tanah dan kualitas pertumbuhan tanaman, sehingga hasil panen berkurang secara signifikan.

Di sisi lain, desa ini memiliki potensi sumber daya alam berupa limbah organik rumah tangga, pertanian, peternakan dan perikanan yang belum dimanfaatkan secara optimal. Limbah seperti kulit buah, sayuran, jerami padi, dedaunan, kotoran ternak, dan sisa tanaman lainnya sangat berpotensi untuk diolah menjadi pupuk organik yang bernilai ekonomis. Bahkan hampir 80% warga desa ini memelihara sapi, sehingga limbah ternak yang dihasilkan sangat melimpah. Jika limbah ini tidak dikelola dengan baik, maka tidak hanya menghilangkan potensi manfaatnya, tetapi juga dapat mencemari lingkungan sekitar (Purnamasari et al, 2022) (Wahyunik, 2024). Pemanfaatan limbah ini tidak hanya dapat mengatasi kelangkaan pupuk namun juga mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Melihat kondisi tersebut, perlu dilakukan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik dengan inovasi menggunakan metode Takakura sebagai salah satu inovasi yang dapat diterapkan. Takakura pertama kali dikembangkan oleh Koji Takakura, seorang peneliti asal Jepang, yang melakukan penelitian tentang sistem pengolahan sampah organik dan dikenal juga dengan sebutan *Takakura Home Method Composting* (Trisnawati, 2018). Teknik ini digunakan untuk mendaur ulang sampah organik menjadi kompos melalui proses fermentasi, bukan pembusukan, sehingga tidak menimbulkan bau. Dengan metode ini, proses pengomposan berlangsung relatif singkat, yaitu sekitar 2–4 minggu, lebih cepat dibanding metode konvensional (Larasati & Puspikawati, 2019). Hasil penelitian Hibino et al, 2022) menunjukkan bahwa metode ini juga tergolong hemat biaya dan ramah lingkungan karena menggunakan bahan lokal serta menghasilkan emisi gas rumah kaca yang rendah dibandingkan dengan metode pengolahan sampah lainnya.

Kompos yang dihasilkan kaya akan unsur hara yang dapat memperbaiki struktur tanah, menjadikannya lebih gembur dan subur, mendukung pertumbuhan akar, serta meningkatkan penyerapan nutrisi. Pemberian kompos terbukti dapat memperbaiki kualitas tanah, memperkaya aktivitas mikroorganisme yang bermanfaat, dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang mahal sekaligus berpotensi merusak lingkungan apabila digunakan secara berlebihan (Argarini et al, 2023). Selain itu, metode ini membantu mengurangi limbah organik yang terbuang ke lingkungan, menekan biaya produksi bagi petani, serta mendorong terwujudnya pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan (Wijayanti et al, 2024).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan di Teaching Factory Rumah Organik Politeknik Negeri Jember melalui pelatihan pembuatan pupuk organik bagi kelompok petani muda di Desa Seputih dengan tujuan : 1) meningkatkan pengetahuan warga dalam memanfaatkan limbah organik secara optimal sebagai sumber pupuk organik bagi budidaya tanaman, 2) meningkatkan keterampilan khususnya petani muda di Desa Seputih untuk mengolah limbah organik menjadi pupuk sendiri menggunakan metode Takakura, sehingga dapat mengatasi kelangkaan pupuk serta mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.

II. METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan 20 orang petani muda dari Desa Seputih, Kecamatan Mayang. Kegiatan ini menggunakan pendekatan Model Participatory Rural Appraisal (PRA), yaitu metode pemberdayaan masyarakat yang menuntut keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahap program. Dengan pendekatan ini, diharapkan kelompok tani dapat berpartisipasi secara penuh dan berperan aktif dalam seluruh kegiatan. Program pengabdian dilaksanakan melalui lima tahapan.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Tahap 1) *identifikasi kondisi mitra* untuk mengetahui permasalahan yang sebenarnya sedang dihadapi oleh kelompok tani. 2) *sosialisasi dan penyuluhan*, yang dilaksanakan di Teaching Factory Rumah Organik Politeknik Negeri Jember. Pada tahap ini, petani muda mendapatkan penjelasan mengenai teknis pelaksanaan kegiatan serta materi tentang pembuatan kompos. 3) *pelaksanaan*, yaitu pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk kompos dengan metode Takakura. Selain itu, petani muda juga diberi tugas untuk mempraktikkan pembuatan kompos secara mandiri di rumah masing-masing. 4) *evaluasi*, dilakukan secara berkala melalui komunikasi secara daring serta kunjungan lapang. Melalui rangkaian kegiatan ini, diharapkan para petani muda Desa Seputih mampu menguasai teknik pembuatan kompos dan dapat menerapkannya secara berkelanjutan untuk mendukung pertanian ramah lingkungan di desa mereka.

Bahan yang digunakan dalam pelatihan pembuatan pupuk kompos metode Takakura meliputi limbah daun kering serta EM4 yang berfungsi untuk menguraikan bahan organik yang terdapat dalam daun (Laana et al, 2020). Alat yang diperlukan adalah bak kompos berupa gentong dan pengaduk.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah kelompok petani muda Desa Seputih, Kecamatan Mayang, Kabupaten Jember, yang sebagian besar menggantungkan mata pencaharian dari sektor pertanian. Berdasarkan hasil identifikasi dan diskusi, permasalahan yang dihadapi meliputi terbatasnya pasokan pupuk bersubsidi, kenaikan harga pupuk nonsubsidi, serta rendahnya pemanfaatan limbah organik pertanian yang sebenarnya melimpah di wilayah desa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, tim pengabdian melaksanakan sosialisasi dan penyuluhan yang berfokus pada pentingnya

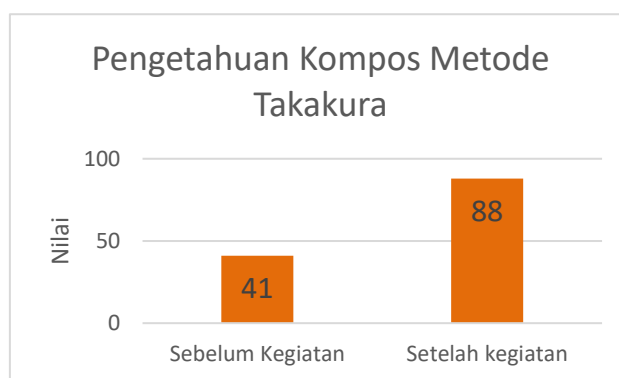
Tahap ketiga adalah pelatihan keterampilan dan pendampingan pembuatan pupuk organik kompos metode Takakura. Pelatihan dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan 20 petani muda Desa Seputih sebagai peserta utama. Mitra diberikan simulasi dan kesempatan untuk mempraktikkan pembuatan kompos menggunakan metode takakura. Kegiatan diawali dengan mencacah sampah organik berupa daun kering yang telah dikumpulkan dan dipisahkan. Pencacahan ini bertujuan untuk mempercepat proses penguraian atau pengomposan aerobik oleh bakteri dan mempermudah pencampuran bahan-bahan (Destiasari et al, 2024) dan (Hutagalung et al, 2023). Tahapan selanjutnya yaitu sekam terlebih dahulu disemprot dengan larutan EM-4. Penyusunan lapisan kompos di dalam Bak Takakura disusun secara berlapis, diawali dengan sekam di bagian bawah, diikuti campuran sampah organik, lalu ditutup kembali dengan bantalan sekam. Selama proses dekomposisi, kompos akan mengalami perubahan terhadap bentuk fisiknya meliputi warna, bau, dan tekstur (Jumiarni dkk., 2020). Perubahan tersebut terjadi disebabkan oleh pengaruh dari bahan yang dicampur kedalam kompos serta aktivitas mikroorganisme yang terkandung didalam bahan organik. Setelah 2-4 minggu, pupuk kompos yang sudah mengalami pemasakan dapat diketahui dari sifat fisik kompos. Kompos daun kering yang dihasilkan memiliki karakteristik berwarna coklat kehitaman, teksturnya remah dan agak kasar, tidak berbau, berbentuk butiran gembur (Nurkhasanah et al, 2021) dan (Erdiansyah et al, 2025).

Metode Takakura dinilai tepat karena dapat diterapkan dengan bahan dan peralatan sederhana yang tersedia di lingkungan setempat, serta mampu menghasilkan pupuk organik berkualitas dalam waktu yang relatif singkat. Pelatihan ini sejalan dengan hasil studi Sasongko dkk., (2020) yang menunjukkan bahwa metode Takakura mudah dilakukan dengan bahan lokal dan mampu meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengolah sampah organik menjadi pupuk. Selain itu Rohyani dkk., (2023) menyatakan bahwa kompos yang dihasilkan dengan metode Takakura memenuhi standar pupuk organik nasional dan cocok diterapkan pada lahan terbatas. Penggunaan EM4 sebagai bioaktivator telah terbukti secara ilmiah dapat mempercepat proses dekomposisi sekaligus meningkatkan kualitas kompos. Hal ini didukung oleh penelitian Suharwati dan Ghafur (2025) yang membandingkan efektivitas EM4 dengan fermentasi air beras, serta oleh Fauziyah et al, (2022) yang menemukan bahwa EM4 memberikan hasil paling optimal dibandingkan dengan alternatif bioaktivator lainnya. Selain itu, Friege dan Eger (2022) menegaskan pentingnya praktik pemilahan bahan organik yang baik sebagai dasar keberhasilan metode Takakura dalam menghasilkan kompos berkualitas tinggi dan pengelolaan sampah organik yang berkelanjutan. Antusiasme tinggi peserta pelatihan menunjukkan bahwa metode ini memiliki potensi besar untuk diterapkan secara luas di Desa Seputih, asalkan disertai dengan pendampingan dan praktik langsung di lapangan.



Gambar 3. Pelatihan dan keterampilan dan pendampingan pembuatan pupuk kompos metode Takakura

Tahap terakhir dalam kegiatan pengabdian Masyarakat adalah evaluasi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan bersama kelompok petani muda Desa Seputih, Kecamatan Mayang, Kabupaten Jember, dinilai berhasil sebagian besar tujuan yang telah ditetapkan. Program ini terbukti mampu meningkatkan pemahaman serta keterampilan mitra dalam mengolah limbah organik menjadi pupuk kompos menggunakan metode Takakura. Berdasarkan hasil evaluasi diketahui terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam kegiatan pembuatan kompos dengan metode Takakura. Untuk hasil evaluasi peningkatan pengetahuan mitra terkait pembuatan kompos limbah pertanian dengan metode Takakura dilihat dari hasil kuesioner, yakni meningkat dari 41 (sebelum kegiatan) menjadi 88 (setelah kegiatan sosialisasi). Hasil evaluasi keterampilan menyatakan bahwa sebagian besar Petani muda Desa Seputih Kecamatan Mayang Kabupaten Jember (17 orang atau 84%) telah terampil dalam melakukan pembuatan kompos dari limbah pertanian dengan metode Takakura.



Gambar 4. Hasil Evaluasi Peningkatan Pengetahuan Mitra

Antusiasme mitra tercermin dari keaktifan mereka mengikuti sesi sosialisasi, diskusi interaktif, dan praktik langsung. Melalui pendampingan yang diberikan, peserta tidak hanya memahami konsep dan prinsip dasar metode Takakura, tetapi juga mendapatkan tugas untuk mempraktikkannya secara mandiri di rumah. Tugas ini bertujuan melatih kemandirian, mengasah keterampilan yang telah diperoleh, serta memastikan peserta mampu menghasilkan pupuk kompos berkualitas sesuai prosedur. Langkah ini diharapkan mampu mendorong penerapan teknologi secara berkelanjutan, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, serta memanfaatkan potensi limbah pertanian yang melimpah di Desa secara optimal.

IV. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan meliputi sosialisasi, pelatihan, serta pendampingan pembuatan pupuk organik menggunakan metode Takakura bagi kelompok petani muda di Desa Seputih. Peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi dan berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan. Sebelum kegiatan selesai, mitra telah diberikan tugas untuk membuat kompos menggunakan metode Takakura secara mandiri di rumah masing-masing. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengolah limbah organik menjadi pupuk kompos berkualitas secara mandiri. Sebagai upaya keberlanjutan, tim pelaksana akan terus menjalin komunikasi dan koordinasi dengan mitra guna memberikan motivasi serta memastikan penerapan metode ini berjalan efektif dan memberikan manfaat nyata bagi pertanian ramah lingkungan di desa tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada PNPB Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan bantuan pendanaan melalui Program Pengabdian Pemberdayaan Masyarakat tahun anggaran 2025. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember dan Kelompok Tani Desa Seputih, serta berbagai pihak yang turut membantu kelancaran kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, M. D. N. *et al.* (2025) 'Pengelolaan Tanaman Padi Berwawasan Lingkungan Melalui Pemanfaatan Agensia Hayati *Trichoderma* sp. di Desa Sukodgiri Kabupaten Jember', *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), pp. 988–994.
- Argarini, D. F. *et al.* (2023) 'Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Dari Daun Kering', *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*, 1(01), pp. 14–21. doi: 10.33503/prosiding_pengabmas.v1i01.3567.
- Destiasari, A., Sumiyati, S. and Istirokhatun, T. (2024) 'Review Metode Kompos Aerob: Windrow, Takakura dan Composter Bag', *Jurnal Ilmu Lingkungan*. School of Postgraduate Studies, Diponegoro Univer, 22(2), pp. 355–364.
- Erdiansyah, I., Pratiwi, B. Y., Utami, C. D., Eliyatningsih, E., Pertamina, R. R. D., & Hanifiyah, F. (2025). Pendampingan Manajemen Pascapanen Guna Meningkatkan Pendapatan Kelompok Wanita Tani Padi Di Desa Suren Jember. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Bakti Kita*, 6(1), 167-175.
- Fauziyah, N. A. *et al.* (2022) 'Variation of Bio-Activators (EM-4 and Leri Water) in Processing Household Organic Waste into Organic Compost Ready to Use in Gebang Putih Surabaya', *Nusantara Science and Technology Proceedings*, pp. 58–62.
- Friege, H. and Eger, Y. (2022) 'Best practice for bio-waste collection as a prerequisite for high-quality compost', *Waste Management & Research*. SAGE Publications Sage UK: London, England, 40(1), pp. 104–110.
- Fuadi, A. N. *et al.* (2022) 'Sosialisasi Pembibitan Bakteri EM4 (Effective Microorganism) untuk Pembuatan Pupuk Organik Secara Mandiri Sebagai Upaya Inovasi Pertanian di Era New Normal', *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 1(2), pp. 20–23.
- Hibino, K., Takakura, K., Nugroho, SB, Nakano, R., Ismaria, R., Haryati, T., & Akagi, J. (2022) 'Performance of Takakura composting method in the decentralised composting center and its comparative study on environmental and economic impacts in Bandung city, Indonesia'.
- Hutagalung, D. S., Naria, E. and Tumanggor, W. R. E. (2023) 'Analisis efektifitas pengelolaan sampah organik kering dengan metode komposting pada taman kota', *Tropical Public Health Journal*, 3(1), pp. 33–41.
- Jumiarni, D., Putri, R. Z. E. and Anggraini, N. (2020) 'Penerapan teknologi kompos Takakura bagi masyarakat Desa Tanjung Terdana Kecamatan Pondok Kubang Bengkulu Tengah sebagai upaya pemberdayaan masyarakat sadar lingkungan', *Dharma Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*, 18(1), pp. 63–70.
- Laana, A., Hendrik, A. C. and Nitsae, M. (2020) 'Pengaruh pupuk kompos daun sufmuti (*Chromolaena odorata* L) terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L)', *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 7(3), pp. 115–125.
- Larasati, A. A. and Puspikawati, S. I. (2019) 'Pengolahan sampah sayuran menjadi kompos dengan metode takakura', *Jurnal Ikesma*, 15(2), pp. 60–68.
- Mayasari, D. A. (2021) 'Atasi limbah organik melalui pelatihan pembuatan pupuk kompos metode keranjang Takakura kepada kelompok Dawis Cempaka Semarang', *Abdimasku: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), pp. 49–54.

- Nasir, R. M., Tamrin, M. and Yakub, R. (2025) 'Manajemen Rantai Pasok Pupuk Subsidi Solusi Untuk Mengatasi Tantangan Kelangkaan Di Sektor Pertanian Padi Di Kecamatan Maritengngae Kabupaten Sidenreng Rappang', *Jurnal Paradigma Ekonomika*, 20(2), pp. 82–89.
- Nur, I. *et al.* (2022) 'Pemberdayaan masyarakat di Desa Mondoe Kabupaten Konawe Selatan Sulawesi Tenggara dengan mengintroduksi teknologi produksi pupuk Bio Slurry untuk aplikasi di tambak tradisional', *KACANEGARA Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 5(2), pp. 151–156.
- Nurkhasanah, E. *et al.* (2021) 'Pembuatan pupuk kompos dari daun kering', *Jurnal Bina Desa*, 3(2), pp. 109–117.
- Purnamasari, I. *et al.* (2022) 'Processing Pengolahan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik untuk Perbaikan Kualitas Lingkungan Desa Seputih Kecamatan Mayang Kabupaten Jember', *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), pp. 161–168.
- Rohyani, I. S. *et al.* (2023) 'Sosialisasi Pengolahan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos Takakura di Lingkungan Kebun Jeruk, Ampenan, Mataram', *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(2), pp. 336–340.
- Sasongko, H. *et al.* (2020) 'Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos menggunakan Metode Takakura di Desa Somongari Kabupaten Purworejo', in *Prosiding Seminar Nasional Unimus*.
- Suharwati, S. I. and Ghafur, F. (2025) 'Processing Leaf Waste Into Compost Using Rice Water And Em4 Fermentation Activators', *Entita: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial dan Ilmu-Ilmu Sosial*, pp. 63–74.
- Trisnawati, M. P. (2018) 'Pelatihan Pembuatan Kompos dari Limbah Organik Rumah Tangga dengan Metode Takakura'. Universitas Peradaban.
- Wahyunik, S. (2024). Warga desa Seputih Jember memanfaatkan potensi limbah kotoran ternak menjadi pupuk organik. *Tribunnews Surabaya*.
- Wijayanti, N. D., Herniwanti, H. and Sandi, Y. P. (2024) 'Pelatihan Pembuatan Pupuk Cair Organik dan Kompos dari Limbah Sampah Rumah Tangga', *Jurnal PkM (Pengabdian kepada Masyarakat)*, 7(1), pp. 92–102.
- Wikurendra, E. A. *et al.* (2022) 'Evaluation of the commercial bio-activator and a traditional bio-activator on compost using Takakura Method', *Journal of Ecological Engineering*. Polskie Towarzystwo Inżynierii Ekologicznej, 23(6), pp. 278–285.
- Zuhurfah, Z., Izzati, M. and Haryanti, S. (2015) 'Pengaruh pemupukan organik takakura dengan penambahan EM4 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*)', *Jurnal Akademika Biologi*. Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika Undip, 4(1), pp. 13–35.