

## Pemberdayaan Petani melalui Produksi dan Aplikasi Biofarm Urin Kambing sebagai Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman

Mira Herawati Soekamto<sup>1\*</sup>, Marlinda Eka Indah Budiarti<sup>2</sup>, Reijeng Tabara<sup>3</sup>, Ismail Munadi Sangadji<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sorong, Alamat Jalan Pendidikan No. 27 Malaingkei Kota Sorong, Kode Pos 98419, Indonesia

E-mail: [mira.soekamto@gmail.com](mailto:mira.soekamto@gmail.com)

\* Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4070>

### ARTICLE INFO

### ABSTRACT

#### Article history:

Received: 23 Dec 2025

Revised: 29 Dec 2025

Accepted: 04 Jan 2026

#### Kata Kunci:

Biofarm, Urin Kambing, Pupuk Organik, Produktivitas Tanaman.

#### Keywords:

Biofarm, Goat Urine, Organic Fertilizer, Plant Productivity.

Pemberdayaan petani untuk dalam meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan penggunaan pupuk organik menjadi bagian penting dalam mewujudkan sistem pertanian berkelanjutan. Di kelurahan klaru, pemanfaatan urin sebagai POC masih sangat rendah, meskipun bahan bakunya melimpah. Kendala utama yang ditemukan adalah kurangnya pengetahuan tentang proses fermentasi, penyimpanan, dan aplikasi POC, serta tingginya ketergantungan pada pupuk kimia. Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas petani dalam memanfaatkan limbah urin kambing sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (Biofarm) sebagai alternatif pupuk kimia. Kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan produksi Biofarm, pendampingan fermentasi, dan aplikasi pada tanaman. Pelatihan diikuti oleh 15 petani dan menghasilkan peningkatan pengetahuan dan ketrampilan. Program pemberdayaan biofarm urin kambing terbukti sangat efektif karena mampu meningkatkan pemahaman petani dari 40% menjadi 85%, kepuasan dari 55% menjadi 90%, kemampuan produksi dari 35% menjadi 80%, serta minat melanjutkan dari 50% menjadi 90%. Program ini berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta sikap petani terhadap teknologi pupuk organik cair berbahan urin kambing. Selain manfaat agronomis, kegiatan ini juga meningkatkan efisiensi biaya, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, serta memperkuat kerja sama kelompok tani dalam pengelolaan limbah dan pengembangan teknologi organik.

*Empowering farmers to increase their knowledge and skills in using organic fertilizers is an important part of realizing a sustainable agricultural system. In Klaru sub-district, the use of urine as POC is still very low, even though the raw material is abundant. The main obstacles found were the lack of knowledge about the fermentation process, storage and application of POC, as well as the high dependence on chemical fertilizers. This community service program aims to increase the capacity of farmers in utilizing goat urine waste as raw material for making liquid organic fertilizer (Biofarm) as an alternative to chemical fertilizers. Activities include outreach, Biofarm production training, fermentation assistance, and application to plants. The training was attended by 15 farmers and resulted in increased knowledge and skills. The goat urine biofarm empowerment program has been proven to be very effective because it is able to increase farmer understanding from 40% to 85%, satisfaction from 55% to 90%, production capacity from 35% to 80%, and interest in continuing from 50% to 90%. This program has successfully improved farmers' knowledge, skills, and attitudes toward liquid organic fertilizer technology made from goat urine. In addition to providing agronomic benefits, this activity also increases cost efficiency, reduces dependence on chemical fertilizers, and strengthens farmer group collaboration in waste management and organic technology development.*



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

**How to Cite:** Mira Herawati Soekamto, et al (2025). Pemberdayaan Petani melalui Produksi dan Aplikasi Biofarm Urin Kambing sebagai Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman, 4(3). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4070>

## PENDAHULUAN

Pertanian berkelanjutan menjadi tuntutan penting dalam menghadapi tantangan degradasi lahan, penurunan kesuburan tanah, dan meningkatnya biaya produksi yang membebani petani. Ketergantungan terhadap pupuk kimia sintetis dalam jangka panjang telah terbukti menurunkan kualitas tanah, mengurangi biodiversitas mikroba, serta meningkatkan risiko pencemaran lingkungan (Soekamto et al., 2025 p. 356; Simanungkalit & Suriadikarta, 2018 p.5). Di sisi lain, harga pupuk kimia yang terus meningkat membuat petani kecil semakin rentan secara ekonomi. Kondisi ini mendorong perlunya inovasi pemanfaatan sumber daya lokal yang murah, ramah lingkungan, dan mampu memperkuat ketahanan produksi pertanian melalui penggunaan pupuk organik cair berbahan dasar limbah ternak (Ginting et al., 2019 p.182).

Salah satu limbah ternak yang melimpah namun belum dimanfaatkan secara optimal adalah urin kambing. Urin kambing memiliki kandungan hara penting seperti nitrogen, kalium, dan berbagai senyawa organik yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Sembiring et al., (2019 p.189), menunjukkan bahwa urin kambing mengandung 1,50 % Nitrogen dan 1,80 % kalium. Melalui proses fermentasi dan formulasi yang tepat, urin kambing dapat diolah menjadi Biofarm, yaitu pupuk organik cair berkualitas yang aman digunakan dan mampu meningkatkan efisiensi pemupukan (Alvi et al., 2018 p.623). Selain mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, kandungan K pada urin kambing lebih tinggi dibanding beberapa limbah ternak lain (Masulili et al., 2022 p.32), dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku biofarm menjadi solusi pengelolaan limbah ternak yang sering kali mencemari lingkungan apabila tidak diolah dengan baik .

Pemberdayaan petani melalui pelatihan produksi biofarm memberikan peluang besar untuk menciptakan kemandirian dalam penyediaan pupuk organik. Keterampilan mengolah urin kambing menjadi POC tidak hanya meningkatkan daya saing melalui pengurangan biaya input, seperti di program pendampingan petani Nanas di Kediri yang menggunakan urine sapi sebagai bahan baku (Septia et al., 2023 p.3894), tetapi juga membuka peluang ekonomi baru bagi kelompok tani. Melalui pelatihan Petani dapat menghasilkan pupuk secara mandiri dengan biaya rendah sekaligus meningkatkan kualitas usahatani melalui penggunaan pupuk cair yang kaya hara dan mudah diaplikasikan (Nge et al., 2023 p.1201). Dengan demikian, kegiatan ini memiliki nilai strategis dalam mendorong pemberdayaan dan kemandirian petani.

Selain aspek teknis, aplikasi Biofarm urin kambing terbukti dapat meningkatkan produktivitas berbagai komoditas tanaman pangan maupun hortikultura. Misalnya, dalam penelitian terhadap pakcoy (*Brassica rapa*), POC berbahan urin ternak (termasuk urin kambing) mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun secara signifikan dibandingkan kontrol (Rosyadi et al., 2021 p.33). Kandungan nutrisi dalam bentuk larutan memudahkan tanaman menyerap unsur hara secara cepat, yang pada akhirnya memperbaiki pertumbuhan vegetatif, meningkatkan produktivitas, dan memperbaiki kualitas hasil panen (Kurniawan et al., 2017 p.2). Penggunaan POC juga berkontribusi pada peningkatan kesehatan tanah melalui stimulasi aktivitas mikroba menguntungkan. Dengan pendekatan ini, konsep pertanian regeneratif dan ramah lingkungan dapat diterapkan secara nyata di tingkat petani.

Oleh karena itu, program “Pemberdayaan Petani melalui Produksi dan Aplikasi Biofarm Urin Kambing sebagai Pupuk Organik Cair” menjadi sangat relevan. Program ini tidak hanya menasar peningkatan produktivitas tanaman, tetapi juga membangun kapasitas petani dalam memanfaatkan potensi lokal secara berkelanjutan. Melalui kegiatan edukasi, demonstrasi, dan pendampingan, petani akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru yang mendorong terciptanya sistem pertanian yang mandiri, ekonomis, dan lebih ramah lingkungan. Dengan demikian, program ini menjadi langkah strategis dalam meningkatkan kesejahteraan petani sekaligus menjaga keberlanjutan ekosistem pertanian.

## METODE

### *Tempat dan Waktu*

Pelaksanaan kegiatan dilakukan di kelompok tani yang terdapat di Kelurahan Klaru Distrik Mariat Kabuapten Sorong dengan pelaksanaan selama 2 bulan yaitu yaitu bulan Agustus sampai dengan bulan September 2024.

### **Tahapan Pelaksanaan**

Tahapan pelaksanaan dilakukan melalui beberapa kegiatan yaitu:

1. Sosialisasi dan Identifikasi Kebutuhan Petani yang dilakukan dengan pengumpulan informasi tentang kondisi usahatani, ketersediaan bahan baku dan tingkat pemahaman petani melalui wawancara untuk mengetahui seberapa paham petani terhadap manfaat dan urgensi pemanfaatan urin kambing sebagai pupuk organik cair.
2. Pelatihan Produksi Biofarm Urin Kambing melalui demonstrasi proses fermentasi urin kambing menggunakan bahan tambahan (gula merah/molase, EM4 atau starter mikroba lain), pelatihan sanitasi bahan, penyaringan, pengemasan, dan penyimpanan hasil fermentasi.
3. Aplikasi Lapangan/Uji cPOC Biofarm dengan penentuan plot demoplot bersama kelompok tani, penjelasan dosis, interval penyemprotan, dan cara aplikasi pada tanaman.
4. Evaluasi dilakukan untuk mengukur hasil kegiatan yang dilakukan diawal maupun diakhir kegiatan dengan melakukan pengisian kuisisioner dengan pertanyaan yang terstruktur.

### **Analisis Data**

Analisis data dilakukan terhadap hasil evaluasi secara tabulasi untuk menghitung kenaikan tingkat pengetahuan. Data yang disajikan dalam grafik adalah persentase (%) yaitu skor dari nilai kuisisioner/penilaian telah diubah ke dalam skala 0-100.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Sosialisasi dan Identifikasi Kebutuhan Petani**

Kegiatan awal berupa sosialisasi dan wawancara mendalam kepada anggota kelompok tani berhasil mengungkap kondisi aktual usahatani, ketersediaan bahan baku urin kambing, serta tingkat pemahaman petani terhadap penggunaan Pupuk Organik Cair (POC). Temuan utama dari kegiatan awal menunjukkan bahwa 40 % petani belum memahami manfaat spesifik urin kambing sebagai POC. Dengan ketersediaan bahan baku dari ternak kambing yang dimiliki hampir Sebagian besar petani, menjadi potensi dalam pembuatan POC. Yang menjadi masalah atau kendala utama adalah belum adanya pengetahuan dan ketrampilan dalam pembuatan POC dengan cara fermentasi, cara penyimpanan dan aplikasi dosis. Pernyataan yang diperoleh dari petani adalah ketergantungan terhadap pemakaian pupuk kimia yang masih sangat tinggi dalam meningkatkan produksi tanaman.



**Gambar 1.** Kegiatan Identifikasi Petani

### **Pelatihan Produksi Biofarm Urin Kambing**

Pelatihan pembuatan atau produksi pupuk organik cair (Biofarm) berbahan dasar urin kambing yang melibatkan 15 anggota kelompok tani. Pelatihan dilaksanakan dalam dua sesi, yaitu penyampaian materi dan praktik langsung. Pada sesi teori, peserta menerima penjelasan mengenai manfaat urin kambing, dasar-dasar fermentasi, dan prinsip pembuatan pupuk organik cair yang memenuhi standar mutu. Sesi praktik menunjukkan antusiasme tinggi; seluruh peserta berhasil membuat Biofarm dengan komposisi bahan yang tepat dengan tahapan kegiatan yaitu teknik pengumpulan urin kambing, penyediaan bahan tambahan seperti gula merah atau molase, EM4 atau starter bakteri alami, dan proses fermentasi. Selain itu juga diberikan materi tentang sanitasi bahan dan peralatan. Ciri dari produk

biofarm yang dihasilkan memiliki aroma lebih netral, warna lebih gelap, dan konsistensi homogen, menandakan fermentasi berjalan baik.

Secara umum, pengetahuan peserta mengenai teknik pengolahan urin ternak meningkat. Hal ini ditunjukkan oleh hasil pre-test dan post-test yang menunjukkan kenaikan pengetahuan terutama pada sanitasi bahan baku, penggunaan aktivator mikroba, serta prosedur fermentasi anaerob. Metode demonstrasi terbukti efektif meningkatkan pemahaman praktis petani. Keterlibatan aktif petani selama pelatihan membuat proses pembelajaran lebih aplikatif dan mendorong terciptanya inovasi lokal. Penggunaan starter mikroba (EM4) membantu mempercepat proses fermentasi dan meningkatkan kandungan mikroorganisme menguntungkan dalam larutan POC. Pelatihan ini juga memperkuat kesadaran petani akan pentingnya sanitasi untuk menghasilkan POC berkualitas baik.

Selain itu, peserta (petani) tidak hanya mampu memproduksi Biofarm, tetapi juga memahami aspek pengelolaan limbah ternak secara lebih ramah lingkungan. Sebagian besar petani yang sebelumnya membuang urin kambing ke lingkungan, kini mulai menampung dan memprosesnya menjadi bahan baku pupuk cair. Perubahan perilaku ini menunjukkan keberhasilan pendekatan pemberdayaan berbasis praktik langsung. Petani mengakui bahwa teknologi ini murah, mudah dilakukan, dan tidak memerlukan peralatan khusus. Selain itu, hasil diskusi kelompok mengungkapkan bahwa pemanfaatan urin dapat mengurangi potensi pencemaran bau dan air di sekitar kandang, sehingga berdampak positif secara ekologis dan sosial.



**Gambar 2.** Proses Pembuatan Biofarm Urin Kambing



**Gambar 3.** Produk Biofarm

#### ***Aplikasi Lapangan / Uji Coba POC Biofarm Urin Kambing***

Uji coba dilakukan pada plot demplot yang disepakati bersama petani. POC diaplikasikan dengan dosis dan interval penyemprotan yang telah dijelaskan, yaitu 200–300 ml POC/liter air (sesuai jenis tanaman) yang disesuaikan dari beberapa hasil penelitian oleh Aezad et al., 2024 p.375; Usman & Nurliana, 2024 p.25, dengan interval waktu pemberian 1 untuk rentang waktu 7-10 hari yang diberikan dengan cara penyemprotan pada daun atau disiram pada tanah. Uji coba lapangan membuktikan

efektivitas biofarm urin kambing dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui peningkatan ketersediaan unsur hara dan aktivitas mikroba tanah. Kandungan N, K, dan hormon pertumbuhan alami dalam urin kambing terbukti berperan dalam memacu pertumbuhan vegetatif tanaman (Sitinjak & Pratomo, 2019). Demplot juga menjadi media pembelajaran langsung bagi petani untuk melihat manfaat POC secara nyata sehingga meningkatkan keyakinan dalam mengadopsi teknologi organik ramah lingkungan.

Hasil respon petani dari kegiatan ini membuktikan efektivitas biofarm urin kambing dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui peningkatan ketersediaan unsur hara dan aktivitas mikroba tanah. Tanaman pada plot yang diberi POC mengalami pertumbuhan lebih cepat, daun tampak lebih hijau, dan vigor tanaman lebih baik. Kandungan N, K, dan hormon pertumbuhan alami dalam urin kambing terbukti berperan dalam memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Demplot juga menjadi media pembelajaran langsung bagi petani untuk melihat manfaat POC secara nyata sehingga meningkatkan keyakinan dalam mengadopsi teknologi organik ramah lingkungan.



**Gambar 4.** Demplot Aplikasi Biofarm/POC Urin Kambing

Terjadi peningkatan tajam pemahaman petani mengenai manfaat, proses produksi, dan cara aplikasi POC Biofarm urin kambing. Pelatihan dan demonstrasi lapangan sangat efektif mendorong peningkatan literasi teknologi organik (Soekamto et al., 2025 p.4). Tingkat kepuasan meningkat karena petani merasa kegiatan pelatihan relevan dengan kebutuhan mereka, mudah diterapkan, dan memberikan hasil nyata pada tanaman. Peningkatan kemampuan produksi menunjukkan bahwa petani tidak hanya mengerti, tetapi juga mampu mempraktikkan pembuatan POC Biofarm secara mandiri. Demonstrasi langsung (*hands-on training*) berperan besar dalam peningkatan ini. Setelah melihat manfaat dan kemudahan aplikasi Biofarm urin kambing, hampir seluruh petani menunjukkan minat tinggi untuk mengadopsi secara berkelanjutan dalam budidaya tanaman mereka. Ini merupakan indikator keberhasilan program dalam mendorong adopsi teknologi organik.



**Gambar 5.** Grafik yang menggambarkan Perbandingan Respon Petani Sebelum dan Sesudah Kegiatan

Secara umum, terlihat adanya peningkatan signifikan pada semua aspek setelah kegiatan pemberdayaan dibandingkan dengan kondisi sebelum kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa program tersebut berhasil dalam meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan penerimaan petani terhadap teknologi biofarm urin kambing. Tingkat pemahaman sebelum pelaksanaan kegiatan relatif rendah, berada di sekitar 40 % dan terjadi peningkatan menjadi 85 % setelah kegiatan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan dan pendampingan yang diberikan sangat efektif dalam mentransfer pengetahuan tentang cara membuat, mengaplikasikan, dan manfaat dari biofarm urin kambing kepada para petani. Nilai kepuasan sebelum kegiatan berada pada nilai 55% dan meningkat menjadi 90% setelah kegiatan, mengindikasikan bahwa petani sangat puas dengan proses, hasil, dan/atau dukungan dari program pemberdayaan. Kepuasan bisa berasal dari kemudahan proses pembuatan biofarm, efektivitasnya di lahan, atau dukungan teknis yang memadai. Kemampuan produksi yang didasari oleh kemampuan pengetahuan dan ketrampilan petani, relatif rendah yaitu 35% dan meningkat dengan adanya kegiatan menjadi 80%, membuktikan bahwa program tersebut berhasil memberikan keterampilan praktis kepada petani, memungkinkan mereka untuk mandiri dalam memproduksi sendiri biofarm dari urin kambing. Ini adalah indikator kunci dari keberhasilan pemberdayaan. Untuk aspek penilaian dari segi minat melanjutkan menunjukkan kenaikan sebesar 40 % yaitu dari 50% menjadi 90% diakhir penilaian. Keinginan melanjutkan yang sangat tinggi ini adalah hasil kumulatif dari semua aspek di atas. Karena petani memahami teknologi, puas dengan hasilnya, dan mampu membuatnya sendiri, mereka memiliki dorongan yang kuat untuk terus mengaplikasikan biofarm urin kambing ini di lahan mereka di masa depan.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian memberikan perubahan positif dalam sikap, keterampilan, dan pola pikir petani. Respon peserta sangat baik, terlihat dari komitmen kelompok tani untuk melanjutkan produksi Biofarm secara mandiri dan menambah alat fermentasi sederhana. Dari sisi ekonomi, pengurangan biaya pupuk dan potensi penghasilan tambahan dari penjualan Biofarm memberikan nilai manfaat nyata bagi petani kecil. Secara sosial, kegiatan ini memperkuat kerja sama antaranggota kelompok tani dalam manajemen limbah, pembuatan pupuk, hingga penerapan di lahan.

### **SIMPULAN**

1. Kegiatan pelatihan berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memproduksi Biofarm.
2. Program pemberdayaan biofarm urin kambing terbukti sangat efektif karena mampu meningkatkan pemahaman petani dari 40% menjadi 85%, kepuasan dari 55% menjadi 90%, kemampuan produksi dari 35% menjadi 80%, serta minat melanjutkan dari 50% menjadi 90%.
3. Kegiatan ini efektif dalam mendorong pemberdayaan dan kemandirian petani menuju pertanian ramah lingkungan.
4. Disarankan kepada kelompok tani dapat memperluas pemanfaatan Biofarm pada lebih banyak komoditas dan pendampingan lanjutan diperlukan untuk keberlanjutan produksi Biofarm kelurahan atau kampung.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti menyampaikan ucapan terima segenap kepala dan staf Kantor Penyuluhan Mariat kabupaten Sorong serta kelompok tani binaan yang sudah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

### **REFERENSI**

- Aezad, M. H., Ginting, T. Y., & Hakim, T. (2024). Testing The Effectiveness Of Vegetable Pesticides And Goat Urine Poc For Pest Prevention And Growth Of Onion (*Allium ascolanicum* L.). *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 8(2), 370-381.
- Alvi, B., Ariyanti, M., & Maxiselly, Y. (2018). Pemanfaatan beberapa jenis urin ternak sebagai pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) di pembibitan utama. *Kultivasi*, 17(2), 622-627.
- Ginting, F. B., & Hanafi, N. D. (2019). Respon Urin Kambing yang Difermentasi EM4 terhadap Produktivitas Legum Stylo (*Stylosanthes guianensis*) dan Kacang Pintoi (*Arachis pintoi*):

- Response of goat urine fermented with EM4 to Productivity of Stylo Legume (*Stylosanthes guianensis*) and Pinto Bean (*Arachis pintoi*). *JURNAL AGROTEKNOLOGI*, 7(1), 181-187.
- Hidayat, M. T., Kastono, D., & Alam, T. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urine Kambing dan Kelinci terhadap Pertumbuhan Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. var. *rubrum*) pada Fase Vegetatif. *Vegetalika*, 13(2), 120-134.
- Kurniawan, E., Ginting, Z., & Nurjannah, P. (2017). Pemanfaatan urine kambing pada pembuatan pupuk organik cair terhadap kualitas unsur hara makro (NPK). *Prosiding Semnastek*, 4-5.
- Masulili, A., Astar, I., & Sitinjak, H. M. (2022). Pengaruh Pemberian Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L. Lam) Pada Tanah Aluvial. *Jurnal Agrosains Universitas Panca Bhakti*, 15(1), 31-41.
- Nge, S. T., Bullu, N. I., Daud, Y., & Ballo, A. (2023). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Pada Kelompok Tani Di Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang. *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(12), 1200-1204.
- Rosyadi, I., Karmanah, K., & Sargo, S. (2021). Aplikasi Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Urin Ternak Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Agrisintech (Journal of Agribusiness and Agrotechnology)*, 2(1), 29-36.
- Sembiring, K. R., Hanafi, N. D., & Umar, S. (2019). Respon Urin Kambing yang Difermentasi dengan EM4 terhadap Produktivitas Rumput *Brachiaria humidicola* dan *Digitaria milanjiana*: Response of Goat urine Fermented with EM4 to Productivity of *Brachiaria humidicola* and *Digitaria milanjiana*. *JURNAL AGROTEKNOLOGI*, 7(1), 188-195.
- Septia, E. D., Nursandi, F., Santoso, U., Fauziyah, F., Zulfahmi, I., Zulfan, I. M., ... & Saputra, P. H. (2023). Pendampingan Inovasi Produksi Pupuk Organik Cair Berbasis Urine Sapi pada Petani Nanas Kecamatan Ngancar, Kabupaten Kediri, Jawa Timur. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(11), 3893-3900.
- Simanungkalit, R. D. M., Suriadikarta, D. A., Saraswati, R., Setyorini, D., & Hartatik, W. (2018). Pupuk organik dan pupuk hayati. *Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian*. Bogor, 312.
- Sitinjak, R. R., & Pratomo, B. (2019). Potential of goat urine and soaking time on the growth of *Mucuna bracteata* DC cuttings. *International Journal of Agriculture Innovations and Research*, 8(1), 2319-1473.
- Soekamto, M. H., Wulandari, D. K., Tabara, R., Sangadji, I. M., Atin, B. K., & Rosdiana, E. (2025). Penerapan Teknologi Pembenah Tanah Untuk Meningkatkan Kualitas dan Produktivitas Lahan dalam Budidaya Pertanian Berkelanjutan di Kabupaten Sorong. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 3(4), 354-360.
- Soekamto, M. H., Tabara, R., Ohorella, S., & Irnawati, I. (2025). Diseminasi Teknologi Pupuk Organik Dalam Usaha Tani Konservasi Di Kampung Walal Distrik Salawati. *Batara Wisnu: Indonesian Journal of Community Services*, 5(1), 11-21.
- Usman, U., & Nurliana, N. (2024). Pemanfaatan Urin Kambing Dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair (Bio Urin) Terhadap Pertumbuhan Daun Bawang (*Allium fistulosum* L.). *MACROCEPHALON: Jurnal Ilmu Peternakan*, 1(1), 21-27.