

PUPUK ORGANIK KoHeA⁺MF: INOVASI PEMANFAATAN SUMBER DAYA LOKAL UNTUK PEMBERDAYAAN PETANI PENANGKAR BENIH CABAI VARIETAS UNGGUL LOKAL

Trisia Wulantika, Yun Sondang, Wiwik Hardaningsih

Program Studi Teknologi Benih, Jurusan Budidaya Tanaman, Politeknik Pertanian

Negeri Payakumbuh, Sumatera Barat, Indonesia

wulanpolitani@gmail.com silitongayun27@gmail.com wiwikhardaningsih@gmail.com

Abstract

Strengthening the capacity of chili seed growers in managing environmentally friendly agricultural inputs is an important step to support independence and sustainability of farming practices. One of the efforts carried out was farmer empowerment through training on the production of organic fertilizer made from chicken manure with banana corm MOL bioactivator, known as KoHeA+MF organic fertilizer. This training was held on August 23, 2025 with the Pincuran Tujuh Farmer Group, Jorong Parumpung, Nagari Koto Baru Simalanggang, Payakumbuh District. The implementation method included counseling, demonstration of fertilizer production, and direct practice by farmers. The results of the training showed an increase in farmers' knowledge and skills regarding the utilization of local resources in the production of organic fertilizers. In addition, farmers gained an understanding of the benefits of KoHeA+MF organic fertilizer in improving soil fertility, reducing dependence on chemical fertilizers, and supporting sustainable agriculture principles. This activity is expected to become a model of farmer empowerment based on local innovation that is applicable and useful in supporting the productivity of local superior chili seed varieties.

Keywords: *community service, organic fertilizer, KoHeA+MF, banana corm MOL, chili seeds, sustainable agriculture*

Abstrak

Penguatan kapasitas petani penangkar benih cabai dalam pengelolaan input pertanian yang ramah lingkungan merupakan langkah penting untuk mendukung kemandirian dan keberlanjutan usaha tani. Salah satu upaya yang dilakukan adalah pemberdayaan petani melalui pelatihan pembuatan pupuk organik berbahan dasar kotoran hewan ayam dengan bioaktivator MOL Bonggol Pisang, yang dikenal sebagai pupuk organik KoHeA+MF. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan pada tanggal 23 Agustus 2025 bersama Kelompok Tani Pincuran Tujuh, Jorong Parumpung, Nagari Koto Baru Simalanggang, Kecamatan Payakumbuh. Metode pelaksanaan meliputi penyuluhan, demonstrasi pembuatan pupuk, serta praktik langsung oleh petani. Hasil pelatihan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani terkait pemanfaatan sumber daya lokal dalam pembuatan pupuk organik. Selain itu, petani memperoleh pemahaman tentang manfaat pupuk organik KoHeA+MF dalam meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, serta mendukung prinsip pertanian berkelanjutan. Kegiatan ini diharapkan menjadi model pemberdayaan petani berbasis inovasi lokal yang aplikatif dan berdaya guna dalam mendukung produktivitas benih cabai varietas unggul lokal.

Kata Kunci: *pengabdian masyarakat, pupuk organik, KoHeA+MF, MOL Bonggol Pisang, benih cabai, pertanian berkelanjutan*

1. PENDAHULUAN (*Introduction*)

Pertanian berkelanjutan menjadi fokus utama dalam pembangunan sektor pertanian saat ini, terutama dalam menghadapi tantangan degradasi lahan, perubahan iklim, serta ketergantungan terhadap input kimia yang tinggi. Salah satu aspek penting dalam sistem pertanian berkelanjutan adalah kemandirian petani dalam pengelolaan input produksi, termasuk pemupukan. Di sisi lain, petani penangkar benih memiliki peran strategis dalam menjaga ketersediaan benih unggul yang adaptif terhadap kondisi lokal. Oleh karena itu, penguatan kapasitas petani dalam pengelolaan input pertanian yang ramah lingkungan sangat penting untuk menunjang produktivitas dan keberlanjutan usaha tani mereka.

Berbagai studi terdahulu telah menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik mampu meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sintetis serta mampu meningkatkan produksi. Penelitian oleh Wulantika et al. (2023) menyatakan bahwa pemberian kompos kotoran ayam dengan perbedaan bioaktivator dan dosis mampu meningkatkan hara tanah dan berpengaruh nyata terhadap kadar hara tanaman pakcoy. Sondang et al. (2023) menemukan bahwa aplikasi pupuk organik kotoran hewan ayam dengan bioaktivator MOL Bonggol pisang dapat meningkatkan produksi tanaman pakcoy sebesar 20%. Wulantika et al. (2023) pemberian pupuk organik KoHeA+MF dan pupuk anorganik NPK berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi benih padi junjuang varietas unggul lokal. Wahono et al. (2025) dalam penelitian pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan bibit kakao menunjukkan media tanam dengan aplikasi pupuk organik KoHeA+MF menunjukkan hasil optimal pada perbandingan media 3 : 1. Sondang et al. (2025) pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk anorganik berdampak signifikan terhadap seluruh variabel pengamatan. Perlakuan kombinasi terbaik untuk produksi jagung pipil adalah KoHeA+MF+3/4 rekomendasi pupuk anorganik. Wulantika et al. (2025) menyatakan bahwa kombinasi dosis KoHeA+MF 10 ton/ha dan $\frac{3}{4}$ rekomendasi pupuk anorganik mampu meningkatkan produksi benih jagung hibrida di lahan produksi PT. Agro Zuriat Mandiri di daerah Situjuah, Kab. Limapuluh Kota. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pupuk organik berbasis kotoran hewan memiliki kandungan hara makro dan mikro yang cukup untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Sementara itu, penggunaan bioaktivator lokal, seperti MOL (Mikroorganisme Lokal), telah banyak dikembangkan sebagai alternatif fermentasi ramah lingkungan. MOL Bonggol Pisang, sebagai salah satu jenis bioaktivator lokal, memiliki kandungan mikroorganisme yang tinggi dan efektif dalam mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Namun, integrasi antara bahan dasar kotoran ayam dan MOL Bonggol Pisang dalam bentuk pupuk organik yang aplikatif masih relatif terbatas, khususnya dalam konteks penguatan kapasitas petani penangkar benih cabai.

Artikel ini menghadirkan kebaruan ilmiah melalui pengembangan dan aplikasi pupuk organik KoHeA+MF, yaitu pupuk berbahan dasar kotoran hewan ayam dengan bioaktivator MOL Bonggol Pisang. Kebaruan ini terletak pada pendekatan pemberdayaan

petani berbasis inovasi lokal yang tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga mengintegrasikan konsep pertanian berkelanjutan dalam praktik lapangan.

Permasalahan utama yang diangkat dalam kegiatan ini adalah rendahnya pemanfaatan sumber daya lokal dalam pengelolaan input pertanian oleh petani penangkar benih, yang masih bergantung pada pupuk kimia. Kurangnya akses terhadap pengetahuan dan teknologi tepat guna juga menjadi kendala dalam peningkatan produktivitas yang ramah lingkungan.

Tujuan dari kajian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik KoHeA+MF sebagai upaya pemberdayaan petani penangkar benih cabai dalam pengelolaan input pertanian berbasis sumber daya lokal yang berkelanjutan dan aplikatif.

2. TINJAUAN LITERATUR (*Literature Review*)

Teori Pemberdayaan Klasik

Pemberdayaan masyarakat merupakan proses yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas individu maupun kelompok dalam mengelola sumber daya dan mengambil keputusan secara mandiri (Chambers, 1995). Menurut Chambers, pemberdayaan melibatkan pengalihan kekuasaan kepada masyarakat agar mereka dapat keluar dari ketergantungan dan memperbaiki kondisi hidupnya secara berkelanjutan. Friedmann (1992) menambahkan bahwa pemberdayaan harus berorientasi pada pembangunan kapasitas (*capacity building*), yang mencakup peningkatan pengetahuan, kesadaran kritis, dan penguasaan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan lokal. Kedua pandangan ini menegaskan pentingnya partisipasi aktif masyarakat dan pendekatan yang bersifat *bottom-up* dalam pembangunan.

Kajian Empiris Pemberdayaan Petani

Pemberdayaan masyarakat, khususnya petani, melalui pelatihan pembuatan pupuk organik berbasis sumber daya lokal telah banyak dilakukan di berbagai wilayah Indonesia. Hasil dari kegiatan-kegiatan tersebut menunjukkan dampak yang nyata terhadap pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian petani dalam pengelolaan usaha tani yang berkelanjutan.

1. Pelatihan Pupuk Organik Cair dari Limbah Organik Rumah Tangga

Penelitian oleh I'thisom et al. (2023) menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah rumah tangga di Desa Maguan meningkatkan pengetahuan ibu-ibu PKK sebesar 85% berdasarkan pre-post test. Kegiatan ini sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pertanian ramah lingkungan.

2. Pemanfaatan MOL Bonggol Pisang dalam Pupuk Organik

Inrianti et al. (2022) menyelenggarakan pelatihan penggunaan Mikroorganisme Lokal (MOL) bonggol pisang sebagai bioaktivator dalam pembuatan pupuk cair. Hasil evaluasi

menunjukkan peningkatan kemampuan masyarakat dalam mengolah bahan organik lokal sebagai input pertanian.

3. Peningkatan Kemandirian Petani Melalui Pupuk Organik Padat

Puspaningrum et al. (2023) dalam kegiatan di Bondowoso melatih petani membuat pupuk organik padat dari kotoran sapi. Pendekatan PRA (Participatory Rural Appraisal) digunakan dan berhasil meningkatkan kapasitas petani dalam pengolahan pupuk secara mandiri.

4. Kemandirian Petani di Lombok Timur

Hailuddin et al. (2024) melakukan pemberdayaan masyarakat tani melalui pelatihan pembuatan pupuk organik di Lombok Timur. Evaluasi menunjukkan peningkatan kemandirian petani dalam pengelolaan input produksi secara signifikan.

5. Peningkatan Kualitas Kompos dengan MOL Bonggol Pisang

Novia et al. (2023) meneliti penggunaan MOL bonggol pisang untuk meningkatkan kualitas kompos dari sampah pasar. MOL terbukti mempercepat proses dekomposisi dan meningkatkan kandungan hara.

3. METODE PELAKSANAAN (*Materials and Method*)

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini disusun untuk menjawab permasalahan rendahnya pemanfaatan sumber daya lokal dalam pengelolaan input pertanian oleh petani penangkar benih cabai. Pendekatan yang digunakan adalah partisipatif edukatif, yang mengedepankan keterlibatan aktif petani dalam seluruh tahapan kegiatan. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 23 Agustus 2025 bersama Kelompok Tani Pincuran Tujuh, yang berlokasi di Jorong Parumpung, Nagari Koto Baru Simalanggang, Kecamatan Payakumbuh, Kab. Limapuluh Kota, Provinsi Sumatera Barat.

Metode yang digunakan dalam penyelesaian permasalahan meliputi:

- a. Identifikasi Masalah dan Analisis Kebutuhan : Tahapan awal dilakukan melalui observasi lapangan dan diskusi kelompok terfokus (FGD) dengan petani untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi, khususnya terkait pemupukan dan penggunaan input pertanian. Analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan pendekatan pelatihan yang sesuai dengan kondisi dan kapasitas lokal.
- b. Penyuluhan dan Edukasi Teknis : Kegiatan penyuluhan dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan petani mengenai pentingnya penggunaan pupuk organik dalam mendukung pertanian berkelanjutan. Materi yang disampaikan mencakup manfaat pupuk organik, prinsip dasar fermentasi, dan pemanfaatan bahan lokal seperti kotoran ayam dan MOL Bonggol Pisang.
- c. Demonstrasi Pembuatan Pupuk Organik KoHeA+MF : Tahapan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman praktis kepada petani melalui demonstrasi langsung cara

pembuatan pupuk organik berbasis kotoran ayam yang diperkaya dengan MOL Bonggol Pisang (KoHeA+MF). Demonstrasi dilaksanakan secara berkelompok di lahan percontohan yang disiapkan oleh kelompok tani.

- d. Praktik Mandiri dan Pendampingan : Petani dilibatkan secara aktif dalam praktik pembuatan pupuk KoHeA+MF. Tim pelaksana memberikan pendampingan teknis, termasuk pengawasan selama proses fermentasi, pemeliharaan bahan, hingga kesiapan pupuk untuk digunakan.
- e. Evaluasi dan Refleksi Partisipatif : Evaluasi dilakukan melalui pengisian kuesioner sebelum dan sesudah kegiatan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani. Selain itu, dilakukan diskusi reflektif untuk memperoleh umpan balik serta menyusun rencana tindak lanjut dari hasil pelatihan.

Metode analisis yang digunakan dalam kegiatan ini adalah analisis deskriptif kualitatif, berdasarkan data observasi lapangan, hasil diskusi, dan tanggapan petani selama dan setelah kegiatan berlangsung. Analisis ini digunakan untuk mengukur efektivitas metode pelatihan serta mengidentifikasi potensi pengembangan lebih lanjut dalam skala kelompok maupun individu.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN (*Results and Discussion*)

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik **KoHeA+MF** yang dilaksanakan bersama **Kelompok Tani Pincuran Tujuh** menghasilkan beberapa temuan penting yang menunjukkan keberhasilan intervensi serta menjawab permasalahan yang telah dirumuskan dalam pendahuluan, yakni rendahnya pemanfaatan sumber daya lokal dalam pengelolaan input pertanian yang ramah lingkungan.

A. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Petani

Berdasarkan hasil evaluasi pra dan pascapelatihan yang dilakukan melalui kuesioner, diketahui bahwa terjadi peningkatan signifikan dalam pemahaman petani mengenai konsep pertanian berkelanjutan dan manfaat penggunaan pupuk organik. Sebelum pelatihan, hanya 30% peserta yang memahami proses fermentasi pupuk organik dan fungsi bioaktivator MOL. Setelah pelatihan, angka ini meningkat menjadi 85%.

Aspek yang Dinilai	Sebelum Pelatihan	Setelah Pelatihan
Pengetahuan tentang pupuk organik	40%	90%
Pemahaman proses fermentasi	30%	85%
Keterampilan membuat pupuk KoHeA+MF	25%	80%
Pemahaman manfaat MOL Bonggol Pisang	35%	88%

Interpretasi:

Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode pelatihan yang digunakan (penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung) efektif dalam mentransfer pengetahuan dan keterampilan kepada peserta. Hal ini menjawab hipotesis bahwa pelatihan berbasis inovasi lokal dapat memperkuat kapasitas petani dalam pengelolaan input pertanian secara mandiri.

B. Kemandirian dalam Produksi Pupuk Organik

Sebagian besar peserta (sekitar 75%) menunjukkan inisiatif untuk melanjutkan pembuatan pupuk organik KoHeA+MF secara mandiri setelah pelatihan. Beberapa anggota kelompok tani bahkan telah mulai mengumpulkan bahan baku seperti kotoran ayam dan bonggol pisang secara berkala. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga transformasional mendorong perubahan perilaku ke arah yang lebih berkelanjutan.

C. Pemanfaatan Sumber Daya Lokal dan Efisiensi Biaya

Temuan lapangan menunjukkan bahwa bahan-bahan lokal seperti kotoran ayam dan MOL dari bonggol pisang sangat mudah diperoleh dan tidak memerlukan biaya tambahan yang besar. Petani menyampaikan bahwa pembuatan pupuk organik KoHeA+MF dapat mengurangi pengeluaran untuk pupuk kimia hingga 40% dalam satu musim tanam.

D. Dukungan terhadap Prinsip Pertanian Berkelanjutan

Petani mulai memahami pentingnya menjaga kesehatan tanah melalui penggunaan pupuk organik. Mereka menyadari bahwa ketergantungan jangka panjang pada pupuk kimia dapat menyebabkan kerusakan struktur tanah dan penurunan produktivitas. Pupuk KoHeA+MF dinilai sebagai solusi lokal yang aplikatif untuk menjaga kesuburan tanah dan mendukung produktivitas benih cabai varietas lokal yang mereka kembangkan.

PEMBAHASAN

Hasil kegiatan ini memperkuat kajian literatur bahwa pemberdayaan Masyarakat khususnya petani akan lebih efektif bila dikembangkan melalui pendekatan partisipatif dan berbasis potensi lokal (Chambers, 1995; Friedmann, 1992). Temuan ini juga konsisten dengan pandangan Sumodiningrat (2000) bahwa peningkatan kapasitas teknis masyarakat merupakan kunci dalam membangun kemandirian ekonomi dan sosial.

Keberhasilan pelatihan ini juga menunjukkan bahwa inovasi sederhana seperti pupuk KoHeA+MF dapat dijadikan sebagai **model pemberdayaan berbasis inovasi lokal**, yang tidak hanya menjawab kebutuhan teknis pertanian tetapi juga mendukung transformasi sosial dalam kelompok tani.



Penyampaian Materi



Praktik Pembuatan Pupuk Organik KoHeA+MF



Praktik Pembuatan Pupuk Organik KoHeA+MF



Foto Bersama

5. KESIMPULAN (Conclusions)

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik KoHeA+MF telah berhasil meningkatkan kapasitas petani penangkar benih cabai dalam pengelolaan input pertanian yang ramah lingkungan. Temuan utama dari kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif dan berbasis potensi lokal efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kesadaran petani terhadap pentingnya pertanian berkelanjutan. Petani mampu memahami dan mengaplikasikan teknologi pembuatan pupuk organik dengan

memanfaatkan bahan lokal seperti kotoran ayam dan MOL Bonggol Pisang, serta menunjukkan inisiatif untuk melanjutkan praktik tersebut secara mandiri.

Dengan demikian, kegiatan ini telah menjawab permasalahan yang dirumuskan sebelumnya, yaitu rendahnya pemanfaatan sumber daya lokal dan masih tingginya ketergantungan terhadap pupuk kimia. Pelatihan ini juga berhasil mencapai tujuan untuk memperkuat kemandirian petani melalui transfer pengetahuan yang aplikatif, murah, dan sesuai dengan kondisi lokal.

Untuk keberlanjutan program, disarankan agar:

- a. Pendampingan lanjutan dilakukan secara berkala guna memastikan petani terus mengembangkan kemampuan mereka dalam produksi dan penggunaan pupuk organik KoHeA+MF.
- b. Replikasi kegiatan dilakukan di kelompok tani lain di wilayah sekitar yang memiliki karakteristik sosial dan agronomis serupa.
- c. Kolaborasi dengan pemerintah daerah dan instansi terkait perlu diperkuat agar inovasi lokal ini dapat diintegrasikan dalam program pertanian berkelanjutan di tingkat nagari maupun kecamatan.
- d. Penelitian lebih lanjut dilakukan untuk mengukur dampak jangka panjang penggunaan pupuk KoHeA+MF terhadap kualitas tanah, produktivitas tanaman, dan efisiensi biaya usaha tani.

6. UCAPAN TERIMA KASIH (*Acknowledgement*)

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi Sains dan Teknologi Republik Indonesia atas dukungan pendanaan melalui Program Pengabdian kepada Masyarakat Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada segenap pimpinan Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh atas dukungan dan izin yang diberikan dalam pelaksanaan program. Terima kasih kepada Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Program Studi Teknologi Benih yang terdiri dari dosen dan mahasiswa, atas kerja sama dan kontribusi aktif selama kegiatan berlangsung.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kelompok Tani Pincuran Tujuh, Jorong Parumpung, Nagari Koto Baru Simalanggang selaku mitra yang telah memberikan dukungan, partisipasi, dan semangat kolaboratif dalam mewujudkan kegiatan pemberdayaan ini.

7. DAFTAR PUSTAKA (*References*)

- Hailuddin, K., Suprayanti, M. D., Murianto, & Zaenab. (2024). Kemandirian pupuk organik di Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(3), 1101–1104. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v7i3.9290>
- I'thisom, M. Y., Jatmika, B., Agitarini, B. D., & Susanti, M. H. (2023). Pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari limbah rumah tangga. *Jurnal Bina Desa*, 5(2). <https://doi.org/10.15294/jbd.v5i2.47782>

- Inrianti, P., Pumoko, P., Paling, S., & Tulak, A. (2022). Pelatihan pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) bonggol pisang sebagai pupuk organik cair. *Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(4), 87–93. <https://doi.org/10.58192/karunia.v1i4.331>
- Novia, L., Rahmadita, V., & Prinajati, P. D. (2023). Kualitas kompos dengan MOL bonggol pisang. *Jurnal Biotek*, 11(1), 98–111. <https://doi.org/10.24252/jb.v11i1.37128>
- Puspaningrum, D., Putra, R. R., Mafinani, A. F., & Fadilah, N. N. (2023). Pembuatan pupuk organik padat dari kotoran sapi. *PAPUMA: Journal of Community Services*, 3(1), 41–51. <https://doi.org/10.19184/papuma.v3i01.4396>
- Sondang, Y., Wulantika, T., Alfina, R., Sembiring, N., Hardaningsih, W., & Wahono, S. (2023, August). Effect of Several Types and Doses of Organic Fertilizer on The Growth and Production of Pakcoy Plant (*Brassica chinensis*). In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1228, No. 1, p. 012024). IOP Publishing.
- Sondang, Y., Wulantika, T., Hardaningsih, W., Fitri, F., Wahono, S., Ariliusra, A., & Harnas, H. (2024). The Efektivitas Pemberian Kompos KoHeA+ MF dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Benih Jagung Hibrida JH-37. *Agroteknika*, 7(4), 630-641.
- Wahono, S., Fitri, F., Sondang, Y., Wulantika, T., Hardaningsih, W., Sembiring, N., & Anty, K. (2025). Optimization of Cocoa Rootstock Seedling Growth (*Theobroma cacao* L.) MCC-02 Clone Using KoHeA+ MF Organic Fertilizer Application. *JURNAL AGRONOMI TANAMAN TROPIKA (JUATIKA)*, 7(1), 194-198.
- Wulantika, T., Fitri, F., Ngakumalem, N., Sondang, Y., Hardaningsih, W., Wahono, S., & Anty, K. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik KoHeA+ MF Terhadap Produksi Benih Padi Junjuang Varietas Unggul Lokal. *SINTA Journal (Science, Technology, and Agricultural)*, 4(2), 251-258.
- Wulantika, T., Sondang, Y., Alfina, R., Sembiring, N., Wahono, S., Hardaningsih, W., & Fitri, F. (2023). Enhancing soil and pakcoy (*Brassica rapa* subsp. *Chinensis*) nutrient content: investigating the effects of chicken manure compost and bioactivator combinations on various doses. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 20(3), 271-280.
- Wulantika, T., Sondang, Y., Sembiring, N., Wahono, S., Hardaningsih, W., Fitri, F., Ariliusra, A., Harnas, H. (2025) Application of KoHeA+MF Compost at Various Dose of Inorganic Fertilizer to Increase Soil Fertility and Production of Hybrid Corn Seeds JH-37. *Journal of Smart Agriculture and Environmental Technology*. Vol. 3, No. 2, August 2025.