

Penyuluhan Metode Pengendalian Hama Ulat Grayak Frugiperda yang Ramah Lingkungan Menggunakan Feromon Seksual kepada Petani di Desa Labuan Toposo

Extension on Environmentally Friendly Control of Fall Armyworm Using Sex Pheromones for Farmers in Labuan Toposo Village.

¹Shahabuddin Saleh, ¹Hasriyanty, ¹Moh.Hibban Toana

¹Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

Korespondensi: Shahabuddin; shahabsaleh@gmail.com

Naskah Diterima: 5 Oktober 2024. Disetujui: 1 Juli 2025. Disetujui Publikasi: 26 Januari 2026

Abstract. Corn is one of the leading food commodities in Central Sulawesi. Among the obstacles to corn farming is the Grayak Frugiperda caterpillar pest attack, better known as the fall armyworm (FAW), which can reduce farmers' corn production. This community service activity aims to socialize FAW pest control technology for farmers in Labuan Toposo Village, Labuan District, Donggala Regency which is one of the corn planting centers using the sexual pheromone trap technique. The socialization uses a counseling method by implementing a participatory approach. The stages of activity include counseling and demonstration, installing the sexual pheromone traps at the demonstration plots, evaluation, and monitoring. The success indicators were determined by using a *pre-test* and *post-test* to evaluate the increase in farmers' knowledge and skills regarding FAW pests and their control techniques using sexual pheromone control. The results showed that this community service activity was quite successful, as indicated by the large number of farmers and agricultural extension workers who attended and their enthusiasm in participating in the activity. This success is also indicated by the significant increase in farmers' knowledge about FAW pests and their control techniques from the low category (score <50%) to high (score >70%). Furthermore, it is expected that farmers can adopt these socialized environmentally friendly control techniques so that they do not depend on chemical pesticides in pest control. In addition, it is recommended that farmers receive more frequent counseling on more environmentally friendly pest control techniques.

Keywords: *Counseling, sexual pheromones, FAW, farmers knowledge.*

Abstrak. Jagung merupakan salah satu komoditas pangan unggulan di Sulawesi Tengah. Salah satu kendala dalam usahatani jagung adalah serangan hama ulat grayak frugiperda atau yang lebih dikenal dengan nama *fall armyworm* (FAW) yang dapat menurunkan produksi jagung petani. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mensosialisasikan teknologi pengendalian hama ulat Grayak bagi petani di Desa Labuan Toposo, Kecamatan Labuan, Kabupaten Donggala yang merupakan salah satu sentra penanaman jagung dengan menggunakan teknik perangkap feromon seksual. Sosialisasi ini menggunakan metode penyuluhan dengan menerapkan pendekatan partisipatif. Tahapan kegiatan meliputi penyuluhan dan demonstrasi, pemasangan perangkap feromon seksual di demplot, evaluasi, dan monitoring. Indikator keberhasilan ditentukan dengan menggunakan *pre-test* dan *post-test* untuk menilai peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani mengenai hama ulat grayak dan teknik pengendaliannya dengan pengendalian feromon seksual. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini cukup berhasil, yang diindikasikan oleh banyaknya petani dan penyuluh

pertanian yang hadir serta antusiasme mereka dalam mengikuti kegiatan. Keberhasilan kegiatan ini juga ditandai oleh peningkatan pengetahuan petani tentang hama FAW dan teknik pengendaliannya dari kategori rendah (skor <50%) menjadi tinggi (skor >70%). Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian, petani diharapkan dapat mengadopsi teknik pengendalian hama FAW yang ramah lingkungan yang telah disosialisasikan sehingga tidak lagi bergantung pada pestisida kimia dalam pengendalian hama tersebut. Selain itu disarankan agar petani lebih sering mendapatkan penyuluhan teknik pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan.

Kata kunci: Penyuluhan, feromon seksual, ulat grayak frugiperda, pengetahuan petani

Pendahuluan

Kabupaten Donggala ditetapkan sebagai salah satu wilayah Kawasan Pangan Nusantara (KPN) berdasarkan SK. Gubernur Sulawesi Tengah Nomor: 504/117/.1/DBMPR-G.ST/2022. Daerah yang termasuk dalam Program KPN ini diharapkan dapat berkontribusi sebagai penyangga pangan ke Ibu Kota Nusantara (IKN) yang baru di Kalimantan Timur (<http://sulteng.antaranews.com>). Jagung merupakan salah satu komoditas pangan unggulan Sulawesi Tengah selain komoditas pertanian lainnya (Armin dkk., 2022; Syafruddin, 2024).

Desa Labuan Toposo merupakan salah satu desa dari 7 desa di Kecamatan Labuan. Desa ini terletak di sebelah Timur Pusat Kecamatan Labuan dan merupakan sentra produksi jagung di Kabupaten Donggala. Luas lahan tanaman jagung di desa Labuan Toposo mencapai 99,75 ha dari total 135 ha lahan pertanian yang tersedia (BPP Simou, 2024). Hasil survei awal dan wawancara dengan petani diperoleh informasi bahwa kegiatan usahatani jagung di desa Labuan Toposo terkendala oleh serangan hama yang didominasi oleh hama ulat grayak frugiperda, *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith (*Lepidoptera: Noctuidae*).

Seperti di wilayah lainnya, hama yang lebih dikenal dengan nama *Fall Armyworm* (FAW) ini sudah menjadi masalah utama dalam budidaya jagung di Sulawesi Tengah dengan luas serangan pada tahun 2023 mencapai 2.254 Ha (Saleh dkk., 2024; Subehi dkk., 2023). Hama ini menyerang titik tumbuh tanaman yang dapat mengakibatkan kegagalan pembentukan pucuk/daun muda tanaman dan menginfeksi tanaman jagung di semua fase dari fase vegetatif hingga fase generatif. Serangan ulat grayak pada tanaman jagung saat daun muda yang masih menggulung menyebabkan kehilangan hasil 15-73 jika populasi tanaman terserang 55-100% (Nonci, dkk., 2019).

Hasil survei awal tim pelaksana menunjukkan bahwa para petani di desa Labuan Toposo memiliki berbagai kendala untuk mengatasi serangan hama FAW dengan baik yang meliputi: 1) kurangnya pengetahuan petani tentang berbagai aspek dari hama *S. frugiperda*, 2). Kurangnya pengetahuan petani tentang teknik pengendalian lain selain pestisida kimia untuk mengatasi serangan hama *S. frugiperda* ini. Hal ini selain menyebabkan peningkatan biaya produksi juga dapat memicu peningkatan resistensi FAW terhadap insektisida, 3). Petani belum mengenal penggunaan feromon seksual sebagai salah satu cara pengendalian FAW yang murah dan lebih ramah lingkungan.

Pengetahuan petani mengenai hama FAW dan teknik pengendaliannya belum memadai mengingat status hama ini yang masih baru. Hama FAW merupakan hama invasif dari Afrika Selatan yang masuk ke Indonesia tahun 2019 (Nonci dkk., 2019). Meskipun demikian, hama *S. frugiperda* dilaporkan sudah menunjukkan resistensi terhadap berbagai jenis senyawa pestisida seperti pyretroid, organofosfat dan carbamat (Van den Berg & du Plessis, 2022) sehingga diperlukan alternatif pengendalian lain yang efektif dan lebih ramah lingkungan.

Salah satu teknik pengendalian FAW yang lebih ramah lingkungan adalah dengan menggunakan perangkat feromon seksual. Senyawa feromon seks biasanya akan dikeluarkan oleh serangga betina untuk memikat dan merangsang serangga jantan (Triani dkk., 2021). Beberapa peneliti telah menggunakan feromon sintetik untuk mengganggu perkawinan antara serangga jantan dan serangga betina FAW

sehingga dapat menekan jumlah keturunannya. Teknik ini dilaporkan efektif digunakan sebagai perangkat massal serangga untuk pengendalian hama Lepidoptera termasuk hama *S. frugiperda* (Triani dkk, 2021; Wang dkk., 2022). Mengingat hama FAW dan teknik pengendalian menggunakan feromon seksual adalah sesuatu yang baru bagi petani maka perlu dilakukan pendidikan non formal bagi petani dalam bentuk penyuluhan dan praktek langsung sebagai upaya sosialisasi kepada petani untuk meningkatkan pengetahuan dan produktivitas usaha tani mereka. Menurut Prastisi dkk. (2022), tingkat pengetahuan petani tentang inovasi pertanian memiliki korelasi dengan pendidikan nonformal petani.

Berdasarkan hal di atas, maka kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk: 1) memberikan pengenalan kepada petani tentang hama FAW terkait ciri morfologi, serangan dan kerugian yang diakibatkannya, 2) menginformasikan dampak negatif penggunaan pestisida kimia dalam pengendalian hama, dan 3) mensosialisasikan teknik pengendalian hama FAW yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis dengan menggunakan feromon seksual. Diharapkan setelah kegiatan ini para petani mempunyai pengetahuan dan keterampilan pengendalian hama yang ramah lingkungan berbasis feromon seksual sekaligus mampu mengelola agroekosistem tanaman jagung mereka menjadi lebih sehat.

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu. Kegiatan PKM ini dilaksanakan di Kantor dan Lahan milik Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Simou di Desa Labuan Toposo, Kecamatan Labuan, Kabupaten Donggala. Lokasi Kegiatan berjarak sekitar 30 km dari Kampus Universitas Tadulako. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Agustus s/d Oktober 2024.

Khalayak Sasaran. Masyarakat sasaran PKM ini adalah 20 orang petani yang membudidayakan jagung di Labuan Toposo. Selain itu diikutsertakan juga lima orang penyuluh pertanian setempat. Petani peserta PKM serta penyuluh yang hadir dipandang sebagai salah satu bagian masyarakat yang memiliki potensi untuk menyebarkan pengetahuan, keterampilan, dan persepsi positif terkait penggunaan feromon seksual sebagai teknik pengendalian hama FAW yang ramah lingkungan.

Metode Pengabdian. Kegiatan pengabdian terbagi menjadi dua kegiatan utama yaitu; 1) kegiatan penyuluhan dan, 2) kegiatan praktik pemasangan perangkat dan feromon seksual. Sebelum dilakukan penyuluhan dilakukan koordinasi dengan Kepala Desa Labuan Toposo dan Kepala BPP Simou untuk menentukan waktu, tempat dan teknis pelaksanaan kegiatan penyuluhan. Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah, tanya jawab dan diskusi. Tim pengabdian menjelaskan dua hal utama yaitu: 1) ciri morfologi, ciri serangan dan biologi FAW, 2) teknik pengendalian FAW menggunakan feromon seksual/FAW lure yang mencakup cara kerja FAW lure dan teknik pemasangannya pada perangkat dan demplot percobaan. Feromon seksual yang digunakan adalah FAW lure produksi PT. Agritek Tani Indonesia. Kegiatan praktik pemasangan perangkat dan feromon seksual menggunakan metode demonstrasi dan praktek langsung pada demplot percobaan milik BPP Simou.

Indikator Keberhasilan. Indikator keberhasilan PKM ini adalah terjadi peningkatan pengetahuan khalayak sasaran (minimal 25%) terkait hama FAW dan teknik pengendaliannya yang ramah lingkungan khususnya dengan menggunakan FAW lure.

Metode Evaluasi. Metode evaluasi yang dilakukan untuk mengetahui keberhasilan kegiatan pengabdian adalah dengan menyebar kuesioner yang berisi daftar pertanyaan terkait pengetahuan mereka tentang hama FAW dan teknik pengendaliannya menggunakan feromon seksual. Tingkat pengetahuan petani dikelompokkan menjadi tiga tingkat berdasarkan skor nilai dari jawaban yaitu:

rendah (<50), sedang (50 – 70), dan tinggi (>70). Kuesioner ini dibagikan dan dijawab oleh petani sebelum dan sesudah kegiatan penyuluhan (*pre-test* dan *post-test*). Bentuk pertanyaan bersifat tertutup (jawaban ya atau tidak). Hasil *pre-test* dan *post-test* dibandingkan dan dianalisis secara statistik berdasarkan skor rata-rata nilai jawaban petani.

Hasil dan Pembahasan

A. Kegiatan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan diikuti oleh 25 orang peserta. Mereka terdiri atas petani, penyuluh pertanian dari kantor BPP Labuan, tim dosen pengabdian dan mahasiswa yang dilibatkan dalam kegiatan ini (Gambar 1).



Gambar 1. Berfoto bersama peserta kegiatan penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dibuka oleh Koordinator BPP Simou, Bapak Eko Subianto, SP. Dalam sambutannya, Kepala BPP tersebut berterima kasih dan sangat mendukung kegiatan pengabdian ini karena akan sangat membantu petani dalam usaha budidaya tanaman jagung.

Kegiatan penyuluhan tidak hanya berfokus pada pengendalian hama FAW menggunakan feromon seksual, tetapi juga membahas berbagai teknik pengendalian hama jagung yang ramah lingkungan oleh dosen, petani, dan penyuluh yang hadir seperti penggunaan pestisida nabati, pemberdayaan musuh alami, dan perbaikan teknik budidaya. Dengan demikian, kegiatan ini memberikan pengetahuan yang komprehensif kepada para petani mengenai cara-cara yang efektif dan ramah lingkungan dalam mengelola hama jagung.

B. Praktek Langsung Pada Demplot Kegiatan

Selain pemaparan materi penyuluhan, kegiatan pengabdian dilanjutkan dengan bimbingan praktek pemasangan perangkat FAW lure di demplot tanaman jagung oleh petani. Dalam praktek pemasangan perangkat hama FAW tim pengabdian dibantu oleh mahasiswa (Gambar 2).

C. Keberhasilan Kegiatan

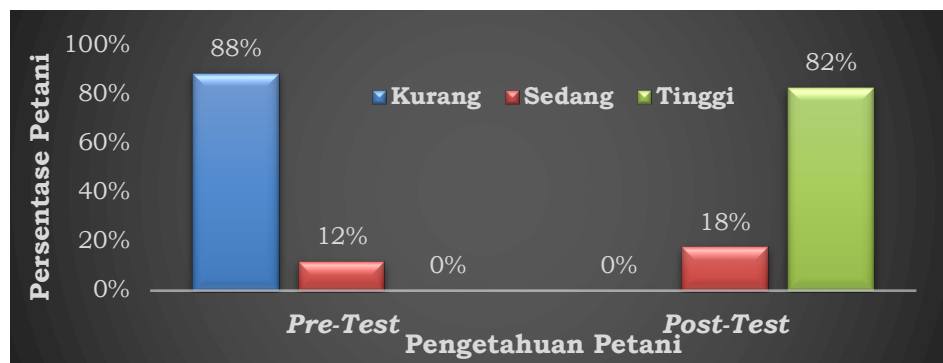
Untuk menilai keberhasilan penyuluhan dilakukan *pre-test* dan *post-test* terhadap pengetahuan petani yang mengikuti kegiatan. Pertanyaan yang diajukan seputar pengetahuan mereka tentang hama FAW dan teknik pengendaliannya menggunakan feromon seksual.

Berdasarkan evaluasi jawaban 17 orang petani peserta kegiatan terhadap pertanyaan yang diajukan, terlihat bahwa sebelum dilakukan penyuluhan (*pre-test*) mayoritas petani (88%) memiliki pengetahuan yang kurang terhadap hama FAW dan



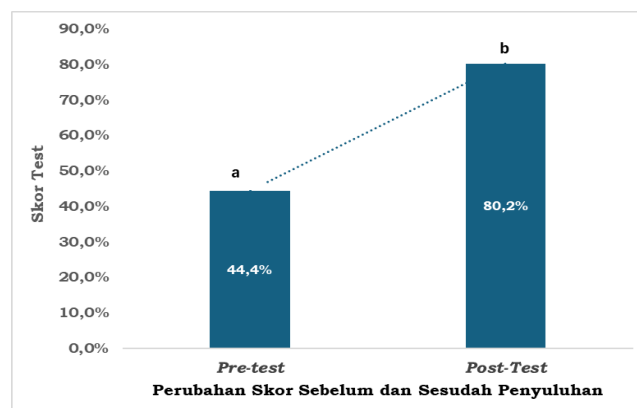
Gambar 2. Demonstrasi dan praktek pemasangan perangkat feromon seksual pada demplot kegiatan

teknik pengendaliannya yang ramah lingkungan termasuk menggunakan feromon seksual, hanya 12% yang pengetahuannya sedang. Setelah dilakukan penyuluhan (*post-test*) pengetahuan petani meningkat secara signifikan yaitu 82% memiliki pengetahuan yang tinggi dan hanya 18% yang pengetahuannya sedang terhadap materi penyuluhan (Gambar 3).



Gambar 3. Tingkat pengetahuan petani terhadap materi penyuluhan sebelum dan sesudah penyuluhan

Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terjadi peningkatan signifikan pengetahuan petani sebelum dan sesudah penyuluhan. Rata-rata pengetahuan meningkat sekitar 35,8% yaitu dari skor 44,4% (kurang) menjadi 80,2% (tinggi) (Gambar 4).



Gambar 4. Hasil *pre-test* dan *post-test* pengetahuan petani. Huruf yang berbeda di atas diagram batang menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan berdasarkan hasil test Wilcoxon ($p < 0.01$)

Hama FAW adalah hama baru yang bersifat invasif yang menyerang tanaman jagung di Indonesia (Nonci dkk., 2019). Di Sulawesi Tengah hama FAW dilaporkan keberadaannya pada akhir tahun 2019 (Saleh dkk., 2024) sehingga perlu disosialisasikan kepada petani jagung. Selain itu hama *S. frugiperda* dilaporkan sudah menunjukkan resistensi terhadap berbagai jenis senyawa pestisida seperti pyretroid, organofosfat dan carbamat (Van den Berg & du Plessis, 2022). Penggunaan pestisida kimia untuk pengendalian hama secara umum telah dilaporkan memiliki sejumlah negatif lainnya seperti mengancam kesehatan petani dan konsumen, mencemari lingkungan dan mematikan sejumlah organisme berguna yang ada di lahan pertanian, termasuk musuh alami dari hama tersebut (Sinambela, 2024). Berdasarkan laporan World Health Organization (WHO) bahwa sebanyak 18.2 per 100.000 orang petani di seluruh dunia mengalami resiko keracunan pestisida dan lebih dari 168.000 kematian tercatat setiap tahunnya akibat keracunan pestisida. Khusus di Indonesia, kejadian keracunan yang diakibatkan oleh pestisida dilaporkan sebanyak 334 kasus keracunan yang terdiri dari laki-laki sebanyak 190 kasus dan perempuan sebanyak 144 kasus (Mutia & Oktarlina, 2020). Oleh karena itu diperlukan alternatif pengendalian lain yang efektif dan lebih ramah lingkungan.

Mengingat teknik pengendalian menggunakan perangkap berisi feromon seksual merupakan hal yang baru bagi petani, sosialisasi teknologi pengendalian hama ini perlu diintensifkan untuk memudahkan petani mengadopsi teknik pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang nomor 22 tahun 2019 tentang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan yang merekomendasikan pengembangan dan penggunaan teknik pengendalian hama yang ramah lingkungan sesuai dengan konsep pengendalian Hama Terpadu (PHT). Dari hasil kegiatan PKM ini diperoleh informasi bahwa hama FAW dan teknik pengendalian menggunakan feromon seksual belum banyak diketahui oleh petani. Namun demikian kegiatan PKM yang dilakukan berhasil membantu meningkatkan pengetahuan petani tentang hama ini dan teknik pengendaliannya yang ramah lingkungan. Penggunaan feromon sintetik untuk mengganggu perkawinan antara serangga jantan dan serangga betina FAW dilaporkan efektif digunakan sebagai perangkap massal serangga untuk pengendalian hama Lepidoptera termasuk hama *S. frugiperda*. Keberhasilan pengendalian hama ulat grayak frugiperda dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya adalah: kualitas feromon yang digunakan, model dan jumlah perangkap yang digunakan dan ketinggian perangkap (Triani dkk., 2021; Wang dkk., 2022).

Dengan demikian perlu terus dilakukan penyuluhan dan bentuk pendidikan non formal lainnya untuk meningkatkan pengetahuan petani. Pengetahuan adalah kemampuan seseorang (petani) untuk mengingat dan memahami apa yang mereka pelajari, yang merupakan komponen perilaku. Pengetahuan yang baik tentang suatu teknologi pertanian akan mendorong perubahan perilaku pada diri petani dan memudahkan mereka untuk menerima suatu inovasi dalam usaha tani bahkan berperan lebih penting dibandingkan dengan karakter individu lainnya (Sari dkk., 2024). Menurut Prastisi dkk. (2022), ada korelasi antara tingkat pengetahuan petani tentang inovasi pertanian dengan pendidikan nonformal. Pendidikan nonformal menawarkan petani kesempatan untuk meningkatkan pengetahuan mereka dan meningkatkan kapasitas berpikir mereka untuk memahami inovasi. Pengukuran pendidikan nonformal dapat didasarkan pada seberapa banyak petani yang terlibat dan aktif dalam seminar, pelatihan, kursus tani, dan bimtek yang berkaitan dengan inovasi di bidang pertanian. Semakin banyak pelatihan atau seminar yang diikuti, semakin banyak pengetahuan yang dimiliki dan semakin banyak keterbukaan dan pengetahuan yang dimiliki.

Edukasi petani dalam bentuk penyuluhan, pelatihan dan pendampingan petani terkait dampak penggunaan pestisida kimia dan cara penggunaannya yang benar

dapat meningkatkan pengetahuan, sikap dan perilaku petani terkait hal ini (Wijaya dkk., 2022; Doni dkk., 2024). Meskipun demikian perlu diperhatikan karakteristik teknologi pengendalian yang disosialisasikan kepada petani. Berbagai faktor diketahui mempengaruhi tingkat adopsi oleh petani seperti keuntungan relatif teknologi tersebut jika dibandingkan dengan pestisida kimia, kompatibilitas dan simplisitas, dan triabilitas teknologi pertanian yang diintroduksi menentukan tingkat adopsi petani (Obayelu dkk., 2017; Mahfudz, dkk., 2019). Terkait hal ini, penggunaan perangkat yang berisi feromon seksual untuk pengendalian hama FAW memiliki prospek yang bagus dikembangkan karena dapat dipadukan dengan teknologi pengendalian lainnya dan juga tidak rumit dalam digunakan oleh petani.

Hasil survei pada salah satu sentra pertanaman jagung di Sulawesi Tengah menunjukkan bahwa salah satu kendala penggunaan teknologi pengendalian hama jagung yang ramah lingkungan oleh petani adalah kurangnya keterampilan petani untuk membuat pestisida nabati dan sulitnya mendapatkan teknologi ramah lingkungan (Saleh dkk., 2024). Oleh karena itu petani perlu didukung agar teknologi pengendalian hama tersebut termasuk feromon seksual FAW lebih mudah diakses oleh petani. Meskipun FAW lure yang disosialisasikan pada kegiatan pengabdian ini dapat dibeli oleh petani secara online, namun diperlukan koordinasi dengan instansi pertanian dalam penggunaannya di lapangan karena teknologi ini akan lebih efektif jika diaplikasikan secara massal dalam areal yang lebih luas dan bukan oleh individu atau kelompok petani tertentu.

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengenal dan mengendalikan hama FAW menggunakan teknik pengendalian hama yang ramah lingkungan khususnya perangkat feromon seksual/FAW Lure. Pengetahuan petani meningkat secara signifikan sebesar 35,8 % atau melebihi target capaian setelah dilakukan penyuluhan dan praktek langsung pada demplot percobaan. Meskipun demikian diperlukan evaluasi lanjut untuk menilai efektivitas metode pengendalian ini dalam menekan serangan FAW dan tingkat adopsinya oleh petani dalam jangka panjang.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Tadulako yang memberikan dukungan dana pelaksanaan kegiatan sesuai dengan Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Nomor: 2659/UN28/KU/2024 Tanggal 22 Mei 2024. Terima kasih juga kepada Kepala BPP Simou dan mahasiswa Agroteknologi yang terlibat sehingga kegiatan Pkm ini dapat terlaksana dengan baik.

Referensi

- Balai Penyuluh Pertanian Simou (BPP) Simou Kabupaten Donggala. (2024). Rekap Data Luas Tanam Jagung Kabupaten Donggala Tahun 2023. BPP Simou Kabupaten Donggala. <https://bppsimum1.blogspot.com/>
- Doni, D.S., Amalia, A., Safitri, D., Gumilang, G., Handrianto, I., Fuadah, I.S., Mayaketa, Ratnadiningrat, R., Ramadina, R.T., Azzahra, N.G., & Firdaus, N.R. (2024). Edukasi Penggunaan Pestisida yang Aman dan Sehat untuk Petani di Dusun Cipondok Kecamatan Cipaku Kabupaten Ciamis. *Jurnal Panrita Abdi* 8(3), 584-592. <https://doi.org/10.20956/pa.v8i3.27738>
- Mahfudz, M., Saleh, S., Antara, M., Anshary, A., Bachri, S., Made, U., Hasanah, U., & Rauf, R.A. (2019). Adoption and advantages of eco-friendly technology application at the Shallot farming system in Indonesia. *Agronomy Research* 17(4), 1679–1687, <https://doi.org/10.15159/AR.19.188>

- Muis, N., Lutfi M., Nurnaningsih., & Rafika, I. (2022). Analysis Of Leading Food Crop Commodities In Central Sulawesi Regencies/Cities In 2017-202. *Jurnal Pamator* 15 (2), 340-356 <https://journal.trunojoyo.ac.id/pamator>
- Mutia, V., & Oktarlina, R. Z. (2020). Keracunan Pestisida Kronik Pada Petani. *Jimki: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 7(2), 130–139. <https://doi.org/10.53366/Jimki.V7i2.53>
- Nonci, N., Kalqutny, S.H., Mirsam, H., Muis, A., Azrai, M., & Aqil, M. (2019). Pengenalan Fall Armyworm (*Spodoptera Frugiperda* J.E. Smith) Hama Baru Pada Tanaman Jagung Di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros. Kementerian Pertanian Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Tanaman Serealia. 273 p
- Obayelu, A., Ajayi, O., Oluwalana, E., & Ogunmola, O. (2017). What Does Literature Say About the Determinants of Adoption of Agricultural Technologies by Smallholders Farmers?. *Agri Res & Tech: Open Access J.* 2017; 6(1): 555676. <http://doi.org/10.19080/ARTOAJ.2017.06.555676>.
- Prastisi, I.A., Listiana, I., Yanfika H., & Silvianti, S.S. (2022). Tingkat Pengetahuan Petani Padi Sawah Terhadap Inovasi Transplanter Di Kelompok Tani Sinar Kencana II Kampung Bumi Kencana. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 23 (1), 110-118. <http://dx.doi.org/10.25181/jppt.v23i1.2326>
- Saleh, S., Yunus, M., Dewi, N.A., Sulaeman, Siti Y.C., I Gede, L.W. & Assa, N. (2024). Sustainable pest control against fall armyworm constrained by limited knowledge and skills of maize farmers: a case study in Central Sulawesi, Indonesia. *Proceedings of the 2nd International Interdisciplinary Conference on Environmental Sciences and Sustainable Developments 2022 Environment and Sustainable Development (IICESD-ESD 2022). Advances in Biological Sciences Research* 36. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-334-4_28
- Sari, K., Silvianti, S., Soepratikno, Nurmayasari, I., & Listiana, I. (2024). Hubungan Karakteristik Individu dengan Tingkat Adopsi Petani Terhadap Combine Harvester di Desa Kalisari, Kabupaten Lampung Selatan. *Suluh Pembangunan: Journal of Extension and Development* 6 (3), 180-190.
- Sinambela, B.R. (2024). Dampak Penggunaan Pestisida Dalam Kegiatan Pertanian Terhadap Lingkungan Hidup Dan Kesehatan. *Jurnal Agrotek* 8 (2), 178-187. <https://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/agrotek/article/download/625/371>
- Subehi, M., Abdurachman, A., Hasanah, & Heruwaty (2023). Statistik Iklim, Organisme Pengganggu Tanaman dan Dampak Perubahan Iklim. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertanian. Hlm. 29
- Syafruddin. (2024). Kaya Akan Tanah Hitam, Sulawesi Tengah Miliki Banyak Komiditi Unggulan. <https://brin.go.id/news/121888/kaya-akan-tanah-hitam-sulawesi-tengah-miliki-banyak-komiditi-unggulan>
- Triani, A., Karlina, L., Tiyyantara, M.B., Adrian, R., Patricia, R., Ananda, Y., & Irsan, C. (2021). Perkembangan Pemanfaatan Feromon untuk Pengendalian Hama Lepidoptera di Indonesia. In: Herlinda S dkk. (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-9 Tahun 2021*, Palembang 20 Oktober 2021. pp. 202-208. <https://conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/article/viewFile/2325/1342>.
- Van den Berg, J., & du Plessis, H. (2022). Chemical Control and Insecticide Resistance in *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *J. Econ. Entomol.*, 115, 1761–1771. <https://doi.org/10.1093/jee/toac108>.
- Wang, C., Zhang, S., Guo, M., Hou, X., Yang, B., & Wang, G. (2022). Optimization of a pheromone lure by analyzing the peripheral coding of sex pheromones of *Spodoptera frugiperda* in China. *Pest Manag. Sci.*, 78, 2995–3004. <https://doi.org/10.1002/ps.6924>

Wijaya, D., Asmaningrum, N., Rosyidi, K., Nur, M., & Restanto, D.P. (2022). Program Wes Wayahe Petani Sehat (Pesat) Bebas Efek Pestisida (Best) Berbasis Agronursing Di Desa Mayang Kecamatan Mayang Kabupaten Jember. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)* 5 (11), 3720-3736. DOI: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i11.798>.

Penulis:

Shahabuddin Saleh, Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

Email: shahabsaleh@gmail.com

Hasriyanty, Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Email:

hasriyanty.amran@gmail.com

Moh. Hibban Toana, Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

Email: moh.hibbantoana@yahoo.com

Bagaimana men-sitasi artikel ini:

Saleh, S., Hasriyanty, & Toana, M.H. (2026). Penyuluhan Metode Pengendalian Hama Ulat Grayak Frugiperda yang Ramah Lingkungan Menggunakan Feromon Seksual kepada Petani di Desa Labuan Toposo. *Jurnal Panrita Abdi*, 10(1), 13-21.