

Pengendalian Hama Tanaman Menggunakan Ferotrep Sebagai Teknologi Ramah Lingkungan

Ingrid Ovie Yosephine^{1*}, Aulia Juanda², Saroha Manurung³, Armando Sahat Parulian Simarmata⁴, Indah Putri Maharani⁵, Kania Yustika Pakpahan⁶, Khairuman Bahar Harahap⁷, Musdalifah Kherunnisa⁸, Muhammad Angga Fadilah Rambe⁹, Sanju Manurung¹⁰, Selli Aprilliyana¹¹, Siti Hardianti Rukmana¹²

^{1,2,3}Fakultas Vokasi, Budidaya Perkebunan, Institut Teknologi Sawit Indonesia, Medan, Indonesia

^{4,5,6,7,8,9,10,11,12}Fakultas Sains dan Teknologi, Proteksi Tanaman dan Teknik Kimia, Institut Teknologi Sawit Indonesia, Medan, Indonesia

Email: ^{1*}ingrid_ovie@itsi.ac.id, ²aulia_juanda@itsi.ac.id, ³saroha@itsi.ac.id, ⁴sahat825@gmail.com,

⁵indah@gmail.com, ⁶kaniayustika3@gmail.com, ⁷khairumanbahar123@gmail.com,

⁸musdalifahkherunnisa@gmail.com, ⁹anggapadila06@gmail.com, ¹⁰sanjumanurung705@gmail.com

¹¹Selliaprilliyana@gmail.com, ¹²Sitihardianti134@gmail.com.

*Email Corresponding Author: ingrid_ovie@itsi.ac.id

Abstrak

Serangan hama serangga merupakan salah satu faktor pembatas utama dalam kegiatan budidaya tanaman pertanian karena dapat menurunkan produktivitas dan kualitas hasil panen. Pengendalian hama yang masih didominasi penggunaan pestisida kimia berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, kesehatan manusia, serta memicu resistensi hama. Oleh karena itu dilakukan program pengabdian kepada masyarakat berupa pengendalian hama melalui pemasangan perangkat feromon (ferotrap) di Desa Baja Dolok, Kecamatan Sipispis, Kabupaten Serdang Bedagai. Kegiatan ini bertujuan menawarkan alternatif pengendalian hama yang efektif, ramah lingkungan, dan efisien biaya. Metode pelaksanaan meliputi pemasangan ferotrap di lahan pertanian, pengamatan jumlah hama tertangkap, serta evaluasi tingkat serangan hama pada tanaman. Hasil menunjukkan penggunaan ferotrap mampu menekan populasi hama secara signifikan dan menurunkan tingkat kerusakan tanaman. Dengan demikian ferotrap berpotensi menjadi komponen penting dalam sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT) berkelanjutan.

Kata Kunci: Ferotrap, Feromon, Pengendalian hama, Pertanian berkelanjutan

Abstract

Insect pest infestations are one of the major limiting factors in crop cultivation because they reduce productivity and yield quality. Pest control practices still dominated by chemical pesticides can negatively affect the environment, human health, and may lead to pest resistance. Therefore, a community service program was conducted through installation of pheromone traps (ferotrap) in Baja Dolok Village, Sipispis District, Serdang Bedagai Regency. This program aimed to provide an effective, environmentally friendly, and cost-efficient pest control alternative. Methods included trap installation, observation of trapped pests, and evaluation of pest attack levels. Results indicated that ferotrap application significantly suppressed pest populations and reduced crop damage. Thus, ferotrap has strong potential as an important component of sustainable Integrated Pest Management (IPM).

Keywords: Ferotrap, pheromone, pest control, sustainable agriculture.

1. PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor strategis yang berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan, peningkatan pendapatan petani, serta pembangunan ekonomi nasional. Keberhasilan usaha pertanian sangat ditentukan oleh kemampuan dalam mengelola berbagai faktor produksi, salah satunya adalah pengendalian

organisme pengganggu tanaman (OPT). OPT, khususnya hama serangga, sering menjadi kendala utama karena dapat menyebabkan kerusakan tanaman secara langsung maupun tidak langsung, sehingga berdampak pada penurunan produktivitas dan kualitas hasil panen.

Serangan hama serangga dapat terjadi pada berbagai fase pertumbuhan tanaman, mulai dari fase vegetatif hingga generatif. Kerusakan yang ditimbulkan dapat berupa daun berlubang, batang rusak, hingga kegagalan pembentukan buah atau biji. Apabila serangan hama tidak dikendalikan dengan baik, kerugian hasil dapat mencapai tingkat yang signifikan bahkan menyebabkan gagal panen (Syahri *et al.*, 2024). Oleh karena itu, pengendalian hama menjadi komponen penting dalam sistem budidaya tanaman.

Pada praktiknya, pengendalian hama di tingkat petani masih didominasi oleh penggunaan pestisida kimia sintetis. Pestisida dianggap sebagai solusi yang cepat dan efektif dalam menekan populasi hama. Namun, penggunaan pestisida secara berlebihan dan tidak sesuai dosis dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, antara lain pencemaran tanah dan air, akumulasi residu pestisida pada hasil pertanian, gangguan kesehatan manusia, serta kematian organisme non-target seperti musuh alami hama (Indriani *et al.*, 2020). Selain itu, penggunaan pestisida dalam jangka panjang dapat menyebabkan terjadinya resistensi hama, sehingga efektivitas pengendalian menjadi semakin menurun.

Permasalahan tersebut mendorong perlunya penerapan konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT) sebagai pendekatan pengendalian hama yang berkelanjutan. PHT merupakan strategi pengendalian hama yang mengintegrasikan berbagai teknik pengendalian, baik secara biologis, mekanis, fisik, maupun kimia, dengan mempertimbangkan keseimbangan ekosistem dan ambang ekonomi hama (Syahri *et al.*, 2022). Salah satu komponen penting dalam PHT adalah penggunaan teknologi pengendalian hama yang ramah lingkungan dan bersifat spesifik terhadap hama sasaran.

Ferotrap merupakan salah satu teknologi pengendalian hama ramah lingkungan yang memanfaatkan feromon serangga. Feromon adalah senyawa kimia alami yang dihasilkan oleh serangga untuk berkomunikasi, terutama dalam menarik pasangan. Feromon seks yang digunakan dalam ferotrap mampu menarik serangga jantan dari spesies tertentu untuk masuk ke dalam perangkap, sehingga populasi hama dapat ditekan melalui gangguan proses perkawinan dan reproduksi (Kurniasari *et al.*, 2021).

Keunggulan penggunaan ferotrap dibandingkan dengan pestisida kimia adalah sifatnya yang spesifik terhadap hama target, sehingga tidak membahayakan organisme non-target dan musuh alami. Selain itu, ferotrap tidak meninggalkan residu berbahaya pada tanaman maupun lingkungan, aman bagi manusia, serta relatif mudah diaplikasikan di lapangan (Mardwita *et al.*, 2019). Ferotrap juga dapat dimanfaatkan sebagai alat monitoring populasi hama, sehingga petani dapat mengetahui dinamika populasi hama dan menentukan waktu pengendalian yang tepat berdasarkan ambang ekonomi.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ferotrap efektif dalam menekan populasi hama dan mengurangi intensitas serangan pada berbagai komoditas pertanian (Handriatni *et al.*, 2024). melaporkan bahwa pemanfaatan perangkap serangga berbasis feromon mampu mendukung penerapan PHT dan mengurangi ketergantungan petani terhadap pestisida kimia. Dengan demikian, ferotrap memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai teknologi pengendalian hama yang mendukung pertanian berkelanjutan.

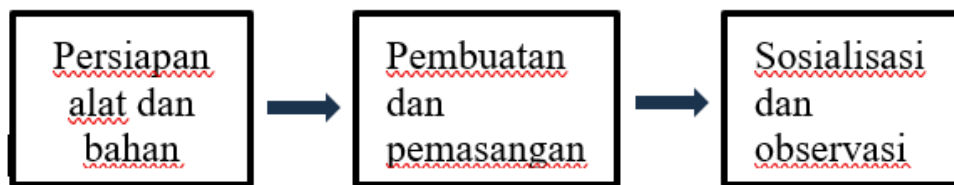
Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penerapan ferotrap sebagai metode pengendalian hama serangga di lahan pertanian. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas ferotrap dalam menekan populasi hama, mengurangi tingkat kerusakan tanaman, serta mendukung penerapan sistem pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

2. METODE DAN PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pengabdian ini dirancang menggunakan pendekatan partisipatif berbasis pelatihan, workshop, pendampingan, dan simulasi implementatif. Kegiatan diawali dengan penyusunan pedoman pelaksanaan program serta penyiapan alat dan bahan yang diperlukan. Pedoman pelaksanaan memuat rancangan metode pengendalian hama kumbang tanduk menggunakan perangkap feromon (ferotrap) sebagai upaya pengendalian yang ramah lingkungan dan efektif. Tahap persiapan dilakukan untuk memastikan seluruh

kebutuhan pelaksanaan tersedia dan dapat mendukung kelancaran kegiatan di lapangan. Alat yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi gunting, seng, tang, parang, pisau, gergaji, dan cangkul. Sementara itu, bahan yang dipersiapkan terdiri atas ember sebagai wadah perangkap, plat seng sebagai penghalang terbang, kawat sebagai penyangga, bambu atau tiang gantung sebagai penopang perangkap, serta feromon sebagai atraktan untuk menarik hama kumbang tanduk menuju perangkap.

Tahap pembuatan dan pemasangan perangkap ferotrap diawali dengan menyiapkan ember berkapasitas 20 liter sebagai wadah utama perangkap. Selanjutnya, dibuat penghalang terbang menggunakan plat seng yang dipasang pada kedua sisi ember untuk meningkatkan efektivitas penangkapan hama sasaran. Tiang perangkap ferotrap dengan tinggi sekitar 2 meter kemudian dipersiapkan sebagai penyangga perangkap di lapangan. Setelah itu, kawat penyangga dipasang dan diikat untuk menggantung ember yang telah diisi feromon. Pada lokasi pemasangan, dibuat lubang tanam dengan kedalaman sekitar 25–30 cm guna menopang tiang perangkap agar berdiri kokoh. Perangkap selanjutnya dipasang pada gawangan mati di area tanaman belum menghasilkan (TBM) dengan penempatan yang disesuaikan berdasarkan tingkat intensitas serangan hama di lapangan.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan

Tahap sosialisasi dan observasi dilakukan sebagai langkah awal dalam pelaksanaan program untuk memperoleh informasi terkait kondisi lapangan serta permasalahan hama yang dihadapi masyarakat. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi wawancara dan observasi langsung bersama perangkat desa, kelompok tani, serta pemuda setempat. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat serangan hama kumbang tanduk, kondisi areal perkebunan, serta kesiapan masyarakat dalam mendukung program pengendalian hama menggunakan ferotrap. Program diawali dengan konsultasi bersama dosen pembimbing mengenai rancangan kegiatan yang akan dilaksanakan, kemudian dilanjutkan dengan identifikasi lokasi sasaran, persiapan alat dan bahan, pelaksanaan kegiatan di lapangan, hingga tahap akhir berupa penyusunan laporan kegiatan.

3. HASIL PEMBAHASAN

Kegiatan pengendalian hama kumbang tanduk *Oryctes rhinoceros* melalui pemasangan perangkap ferotrap dilaksanakan di Desa Baja Dolok pada tanggal 19 Januari hingga 30 Januari 2026. Kegiatan ini berlangsung sesuai dengan rencana dan tahapan pelaksanaan yang telah disusun sebelumnya. Program ini bertujuan untuk memberikan alternatif solusi kepada petani kelapa sawit dalam mengendalikan serangan hama kumbang tanduk yang dapat menurunkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit, khususnya pada fase tanaman belum menghasilkan (TBM).

Sebelum pelaksanaan kegiatan, terlebih dahulu dilakukan proses perizinan dan koordinasi dengan pihak terkait serta masyarakat setempat guna memperoleh dukungan terhadap program yang akan dilaksanakan. Selanjutnya, dilakukan pembagian tugas kepada seluruh anggota tim agar setiap tahapan kegiatan dapat berjalan secara efektif, terarah, dan terkoordinasi dengan baik. Dengan adanya pembagian tugas tersebut, pelaksanaan kegiatan mulai dari persiapan, pemasangan perangkap, hingga monitoring dapat dilakukan secara optimal di lapangan.



Gambar 2. Sosialisasi dan observasi ke kebun petani

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, ditemukan sekitar 30 larva *O. rhinoceros* pada area rumpukan bahan organik dengan ukuran penggalian 1×1 m. Temuan ini menunjukkan bahwa keberadaan sisa-sisa bahan organik seperti tandan kosong dan serasah pelepah kelapa sawit menjadi habitat yang sangat mendukung bagi perkembangan larva kumbang tanduk. Hal ini sejalan dengan pendapat Bedford 2014 yang menyatakan bahwa *O. rhinoceros* cenderung berkembang biak pada bahan organik yang membusuk karena menyediakan sumber nutrisi dan kondisi mikroklimat yang sesuai bagi stadia larva.

Jumlah larva yang relatif tinggi dalam luasan area yang terbatas mengindikasikan tingkat infestasi hama kumbang tanduk yang cukup serius di lokasi penelitian. Kondisi ini berpotensi meningkatkan populasi imago di lapangan apabila tidak dilakukan pengendalian secara berkelanjutan. Menurut Wahyuni dan Prasetyo (2019), populasi larva yang tidak terkelola dengan baik akan berkontribusi langsung terhadap peningkatan intensitas serangan kumbang dewasa pada tanaman kelapa sawit muda, terutama pada fase tanaman belum menghasilkan (TBM).

Pemasangan perangkap ferotrap berfungsi sebagai salah satu metode pengendalian yang ramah lingkungan karena memanfaatkan feromon agregasi untuk menarik kumbang dewasa. Penggunaan feromon dinilai efektif dalam menekan populasi *O. rhinoceros* karena mampu mengganggu proses perkawinan dan mengurangi jumlah imago yang aktif menyerang tanaman. Penelitian oleh Siregar *et al.* (2021) melaporkan bahwa penggunaan perangkap feromon secara konsisten mampu menurunkan populasi kumbang tanduk hingga lebih dari 50% pada areal perkebunan kelapa sawit TBM.

Selain itu, keberhasilan kegiatan ini juga didukung oleh partisipasi aktif petani dalam proses sosialisasi dan penerapan teknologi ferotrap di lapangan. Petani menjadi lebih memahami pentingnya pengendalian hama secara terpadu dengan mengombinasikan sanitasi kebun dan penggunaan perangkap feromon. Menurut Lubis dan Hidayat (2020), keterlibatan petani merupakan faktor kunci dalam keberhasilan program pengendalian hama terpadu, khususnya pada kegiatan berbasis pengabdian kepada masyarakat.

4. KESIMPULAN

Penerapan ferotrap sebagai teknologi pengendalian hama kumbang tanduk terbukti mampu menurunkan populasi hama dan meminimalkan kerusakan tanaman kelapa sawit, khususnya pada fase tanaman belum menghasilkan. Keberadaan larva yang tinggi pada bahan organik menunjukkan pentingnya integrasi sanitasi kebun dengan penggunaan ferotrap. Ferotrap memiliki keunggulan sebagai metode selektif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan karena bekerja melalui gangguan reproduksi tanpa merugikan organisme non-target. Partisipasi petani menjadi faktor penting keberhasilan program. Meskipun demikian, efektivitas dipengaruhi faktor lingkungan sehingga penerapannya perlu dilakukan secara berkelanjutan dan dikombinasikan dengan praktik pengelolaan kebun yang baik. Secara keseluruhan ferotrap berpotensi menjadi komponen strategis dalam sistem PHT untuk mendukung perkebunan kelapa sawit berkelanjutan.

5. REFERENSI

- Barus, F. A., Roosmawati, F., Widjajanto, A., Saragih, S. W., Tanjung, A., Sinaga, O. A., ... & Riduwan, M. (2026). Penyuluhan Ferotrap Sebagai Solusi Pengendalian Hama Kumbang Tanduk Pada Tanaman Kelapa Sawit di Desa Manggis Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Tjut Nyak Dhien*, 5(1), 104-116
- Bedford, G. O. (2014). *Biology, ecology, and control of palm rhinoceros beetles*. Annual Review of Entomology, 59, 353–372.
- Himawan, A., Trimerani, R., Alamsyah, F., & Nisa, F. (2026). Monitoring Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) Pada Tanaman Aren Di Padukuhan Gondang, Wukirsari, Cangkringan, Sleman. *JURPIKAT*, 7(1), 270-280.
- Kurniawan, D., Setiawan, B., & Nugroho, A. (2018). Pengaruh faktor iklim terhadap aktivitas serangga hama pada tanaman perkebunan. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 22(2), 87–94.
- Lubis, R. S., & Hidayat, P. (2020). Peran partisipasi petani dalam keberhasilan pengendalian hama terpadu di perkebunan kelapa sawit. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(1), 45–52.
- Siregar, A. Z., Prasetyo, A. E., & Nasution, M. P. (2021). Efektivitas perangkap feromon dalam menekan populasi *Oryctes rhinoceros* pada tanaman kelapa sawit TBM. *Jurnal Fitoproteksi Indonesia*, 17(3), 121–128.
- Wahyuni, S., & Prasetyo, A. E. (2019). Dinamika populasi kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) pada berbagai kondisi kebun kelapa sawit. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 19(1), 33–41.