



Monitoring Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) Pada Tanaman Aren di Padukuhan Gondang, Wukirsari, Cangkringan, Sleman

Achmad Himawan^{1*}, Ismiasih², Resna Trimerani³, Fadly Alamsyah⁴, Fadilatun Nisa⁵

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Instiper Yogyakarta, Indonesia, 55283

^{2,4,5} Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Instiper Yogyakarta, Indonesia, 55283

³Program Studi Budidaya Perairan, Akademi Perikanan Yogyakarta, Indonesia, 55165

E-mail:* wawanhimawan2014@gmail.com

Doi : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v7i1.2879>

Info Artikel:

Diterima :

2025-11-26

Diperbaiki :

2025-12-02

Disetujui :

2025-12-09

Kata Kunci: tanaman aren, kumbang tanduk, monitoring hama, Ferotrap, pemberdayaan petani

Abstrak: Tanaman aren merupakan komoditas bernilai ekonomi tinggi dan memiliki peran penting bagi pendapatan petani serta konservasi lahan. Salah satu ancaman utama dalam budidaya aren adalah serangan hama kumbang tanduk yang dapat merusak jaringan meristem dan menyebabkan kematian tanaman. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Tim PKM Instiper Yogyakarta di Padukuhan Gondang, Sleman, Yogyakarta, bertujuan memberikan penyuluhan dan pelatihan monitoring populasi kumbang tanduk kepada anggota KTH Ngudi Lestari. Monitoring dilakukan menggunakan perangkap Ferotrap berbahan feromon yang dipasang di lahan aren seluas 1,5 hektar. Setelah 10 kali pemantauan, tidak ditemukan kumbang tanduk di lokasi budidaya aren. Hasil ini menunjukkan populasi kumbang tanduk di wilayah tersebut masih aman, dan anggota kelompok tani kini mampu melakukan monitoring secara mandiri sebagai upaya pencegahan dini serangan hama. Penyuluhan dan pelatihan Ferotrap efektif meningkatkan pengetahuan serta keterampilan petani dalam pengendalian hama pada tanaman aren. Kegiatan ini membangun kesiapsiagaan masyarakat menghadapi potensi invasi kumbang tanduk dari daerah sekitar.

Abstract: The sugar palm is a commodity of high economic value and plays an important role in farmers' income as well as land conservation. One of the main threats in sugar palm cultivation is the attack of horned beetle pests, which can damage meristem

Keywords: *sugar palm, horned beetle, pest monitoring, Ferrotrap, farmers' empowerment*

tissue and cause plant death. A community service activity carried out by the PKM Team from Instiper Yogyakarta in Gondang, Sleman, Yogyakarta, aimed to provide counseling and training on horned beetle population monitoring to members of the Ngudi Lestari Farmers Group. Monitoring was performed using Ferrotrap pheromone traps. After ten rounds of monitoring, no horned beetles were found in the cultivation area. These results indicate that the horned beetle population in the area remains safe. The Ferrotrap counseling and training effectively enhanced the farmers' knowledge and skills in pest management for sugar palm plants.

Pendahuluan

Tanaman aren adalah salah satu tanaman yang bernilai ekonomi tinggi. Di Indonesia tanaman aren ditanam di berbagai daerah. Tanaman ini dapat tumbuh pada berbagai kondisi lingkungan. Manfaat tanaman aren adalah untuk diambil buah kolang-kaling dan air nira yang bisa diolah menjadi gula aren. Di Daerah Istimewa Yogyakarta, lebih tepatnya di Padukuhan Gondang, Kalurahan Wukirsari, Kapanewon Cangkringan, Kabupaten Sleman, terdapat tanaman aren yang dipelihara oleh Kelompok Tani Hutan (KTH) Ngudi Lestari. Tanah yang digunakan untuk menanam tanaman aren merupakan Sultan Ground, yaitu tanah milik Kasultanan Yogyakarta yang bisa dimanfaatkan oleh warga sekitar. Lokasi tanah berada di sekitar bantaran atau tepi sungai. Daerah ini merupakan lokasi pengabdian masyarakat Tim PKM Institut Pertanian Stiper Yogyakarta. Survei awal dari Tim PKM kepada anggota kelompok tani adalah adanya permasalahan tentang keberadaan kumbang tanduk pada tanaman aren di daerah tetangga padukuhan. Dikhawatirkan kumbang ini dapat menyebar sampai ke tempat tanaman aren yang dibudidayakan. Tujuan pengabdian masyarakat adalah untuk memberikan penyuluhan cara monitoring populasi kumbang tanduk di lokasi tanaman aren yang dibudidayakan oleh KTH Ngudi Lestari. Diharapkan tanaman aren tidak terserang hama kumbang tanduk agar tanaman aren tetap dapat dipanen hasilnya yaitu buah kolang kaling dan air nira untuk pembuatan gula nira, untuk kesejahteraan anggota kelompok tani.

Pemanfaatan tanaman aren dapat meningkatkan penghasilan keluarga petani di desa Sialaman Kabupaten Tapanuli Selatan (Harahap & Syawaluddin, 2021). Masyarakat Desa Lubuk Ogung, Kecamatan Bandar Sei Kijang, Kabupaten Pelalawan, yang sebelumnya beranggapan bahwa tanaman aren tidak bisa dibudidayakan karena bergantung pada peran musang, kini setelah mendapat pembinaan menjadi paham, termotivasi, serta memiliki keterampilan dalam mengolah biji aren hingga

menjadi kecambah dan bibit bernilai ekonomis (Kusumawaty et al., 2024). Selain memberikan nilai ekonomi, tanaman aren juga berfungsi penting dalam konservasi, khususnya di wilayah bantaran sungai untuk menjaga kelestarian ekosistem perairan (Ikhsan et al., 2021).

Salah satu permasalahan pada budidaya tanaman aren adalah adanya hama kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*). Hama ini dapat merusak tanaman aren, bahkan dapat mematikannya dengan cara memakan bagian tunas muda yang di dalamnya terdapat jaringan meristem. Jaringan meristem adalah titik tumbuh pada tunas. Tanaman aren merupakan tanaman monokotil yaitu tanaman yang batangnya tidak memiliki jaringan kambium, sehingga tidak memiliki cabang. Oleh karena itu jaringan meristem hanya ada di ujung tunas saja. Apabila jaringan meristem rusak akibat dimakan kumbang tanduk maka tanaman akan mati.

Menurut (Hayata et al., 2021), pada perkebunan kelapa sawit dengan pola peremajaan sistem sisipan ditemukan populasi kumbang tanduk sebanyak 15 ekor per hektar, sedangkan pada sistem tumbang serempak hanya terdapat 3 ekor per hektar. Persentase serangan hama pada sistem sisipan mencapai 22,22%, sementara pada sistem tumbang serempak hanya sebesar 3,70%. Sementara itu, penelitian lain menunjukkan bahwa tingkat serangan kumbang tanduk pada kelapa sawit berkisar antara 33,3% hingga 66,6% (kategori Berat hingga Sangat Berat) dengan intensitas serangan sebesar 10,8% hingga 20,8% (kategori Ringan) (Musdalifa et al., 2025). Tingkat serangan kumbang tanduk berdasarkan gejala serangan pada blok utara B24 kelapa sawit muda PT Barito Putera Plantation yaitu dikategorikan sebagai serangan ringan dengan intensitas serangan sebesar 3,86% (Lukmana & Alamudi, 2018).

Cara pengendalian hama kumbang tanduk telah dilaporkan oleh beberapa peneliti. Hasil penelitian (Farida et al., 2023) menunjukkan bahwa ketinggian perangkap berpengaruh signifikan terhadap jumlah tangkapan kumbang tanduk, dengan rata-rata tertinggi pada ketinggian 4,5 m yaitu 105,56 ekor. Selain itu, faktor warna juga memberikan pengaruh nyata, di mana perangkap berwarna merah spotlite mencatat rata-rata tangkapan tertinggi sebanyak 104,56 ekor. Melalui kegiatan penyuluhan dan pelatihan, petani dapat membuat perangkap hama yang hemat biaya serta ramah lingkungan dengan memanfaatkan buah nanas sebagai feromon untuk mengendalikan penggerek batang kelapa sawit *Oryctes rhinoceros* (Susanti et al., 2020). Selain itu, kombinasi penggunaan jamur *Metarhizium* dan feromon terbukti mampu menekan populasi kumbang badak. Upaya pengendalian akan lebih efektif jika dilakukan secara serentak oleh seluruh petani kelapa sawit dan dijalankan secara

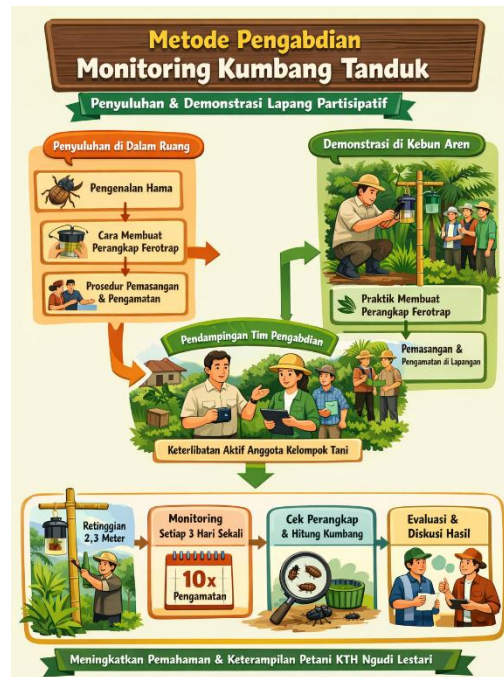
berkelanjutan hingga jumlah hama berada di bawah ambang batas ekonomi (Suswanto et al., 2020).

Metode

Metode pelaksanaan pengabdian yang digunakan adalah penyuluhan dan demonstrasi lapang berbasis partisipatif, yang menekankan keterlibatan aktif anggota Kelompok Tani Hutan (KTH) Ngudi Lestari dalam seluruh proses monitoring hama kumbang tanduk. Kegiatan diawali dengan penyuluhan di dalam ruang mengenai pengenalan hama, teknik pembuatan perangkap Ferrotrap, serta prosedur pemasangan dan pengamatan di lapangan. Selanjutnya dilakukan demonstrasi langsung di kebun aren sehingga peserta dapat mempraktikkan pembuatan dan pemasangan perangkap secara mandiri sesuai petunjuk teknis. Perangkap Ferrotrap dipasang pada titik strategis di areal tanaman aren dan diamati setiap tiga hari selama sepuluh kali pengamatan. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan oleh anggota kelompok tani dengan pendampingan tim pengabdian, sehingga proses pembelajaran berlangsung dua arah dan kontekstual. Pendekatan penyuluhan disertai demonstrasi lapang dipilih karena metode ini terbukti efektif meningkatkan pemahaman praktis petani dalam pengendalian organisme pengganggu tanaman (Daniel & Wibowo, 2020).

Pelaksanaan pengabdian dilakukan pada anggota KTH Ngudi Lestari. Kelompok Tani ini berlokasi Padukuhan Gondang, Kalurahan Wukirsari, Kapanewon Cangkringan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pelaksanaan pengabdian dilakukan pada bulan Juli dan Agustus 2025. Langkah awal untuk monitoring kumbang tanduk adalah melakukan penyuluhan kepada anggota KTH Ngudi Lestari pada saat sosialisasi di dalam ruang dan penyuluhan di kebun aren sekaligus langsung praktik membuat perangkap yang disebut Ferrotrap. Materi penyuluhan yaitu pengenalan hama kumbang tanduk, cara pembuatan perangkap Ferrotrap, cara pemasangan perangkap Ferrotrap di kebun tanaman aren, dan cara pengamatan kumbang tanduk yang masuk perangkap. Perangkap ini menggunakan bahan kimia feromon untuk menarik kumbang tanduk dewasa baik jantan maupun betina. Perangkap digantung menggunakan potongan bambu setinggi 2,3 meter. Ferrotrap diletakkan di bagian tengah areal penanaman tanaman aren. Perangkap yang dipasang hanya satu karena luas areal tanaman aren sekitar 1,5 hektar, sudah sesuai dengan petunjuk pemakaian Feromonas di kemasannya. Pengamatan ada tidaknya kumbang tanduk yang terperangkap dilakukan setiap 3 hari sekali. Pengamatan dilaksanakan sebanyak 10 kali. Semua kegiatan dilakukan oleh anggota

kelompok tani berdasarkan materi penyuluhan dan didampingi oleh tim pengabdian masyarakat dari Instiper Yogyakarta.



Gambar 1. Alur Kegiatan

Hasil dan Pembahasan

Penyuluhan kepada anggota KTH Ngudi Lestari dilakukan dua kali yaitu pada awal sosialisasi kegiatan TIM PKM Instiper Yogyakarta dan di kebun tanaman aren. Dokumentasi penyuluhan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Sosialisasi kegiatan TIM PKM Instiper Yogyakarta. Keterangan: A. Penyuluhan di dalam ruang, B. Penyuluhan di kebun tanaman aren

Jumlah anggota aktif kelompok tani ada 10 orang bapak-bapak yang khusus untuk merawat dan memanen hasil tanaman aren yaitu kolang kaling dan air nira aren. Berdasarkan tanya jawab dan diskusi antara anggota kelompok tani dan tim pengabdian dari Instiper Yogyakarta, dapat disampaikan bahwa anggota kelompok tani yang semula belum begitu paham tentang hama kumbang tanduk maka setelah

penyuluhan menjadi lebih paham. Demikian juga tentang cara pembuatan perangkat Ferotrap dan cara pengamatan kumbang tanduk, anggota kelompok tani lebih paham. Apalagi ketika praktik pembuatan dan pemasangan perangkat Ferotrap, anggota kelompok tani dengan antusias mengikuti kegiatan dari awal sampai akhir. Pembuatan perangkat kumbang tanduk yaitu Ferotrap telah berhasil dipahami dan dipraktikkan oleh anggota KTH Ngudi Lestari. Hasil kegiatan pembuatan Ferotrap yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan pembuatan perangkat Ferotrap. Keterangan: A. Pemotongan dan perakitan tiang batang bambu; B. Pemasangan feromon pada tutup ember; C. Tiang bambu didirikan; D. Tampak samping perangkat ferotrap

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sampai 10 kali pengamatan, tidak ada kumbang tanduk yang terperangkap dan ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tidak ada kumbang tanduk yang masuk ke dalam ember Ferotrap

Hal ini menunjukkan bahwa walaupun ada kumbang tanduk di padukuhan sebelah tetapi kumbang tersebut belum sampai di kebun aren milik KTH Ngudi Lestari. Hal ini dikarenakan jarak antar lokasi sekitar 1 km dan di antara kedua lokasi terdapat banyak rumah warga dan tanaman selain tanaman aren. Fenomena tidak tertangkapnya kumbang dalam perangkap feromon dapat dijelaskan melalui beberapa faktor yang mempengaruhi efektivitas perangkap feromon, yaitu keterbatasan jangkauan feromon, kepadatan populasi rendah, ketersediaan tempat berkembang biak, dan jarak dispersal kumbang tanduk.

Feromon agregasi sintetik ethyl 4-methyl octanoate yang digunakan dalam Ferotrap memiliki jangkauan penarik yang terbatas. (Sinaga & Santi, 2021) melaporkan bahwa penempatan ferotrap dengan jarak 30 meter dari collection road dengan radius 20 baris antar ferotrap merupakan perlakuan yang paling efektif dalam menangkap kumbang tanduk. Jarak 1 km antara lokasi kebun aren KTH Ngudi Lestari dengan padukuhan sebelah yang dilaporkan memiliki populasi kumbang tanduk, jauh melampaui jangkauan efektif penyebaran aroma feromon. Kondisi ini mengindikasikan bahwa feromon tidak mampu menarik kumbang tanduk dari jarak yang terlalu jauh.

(Paudel et al., 2023) menegaskan bahwa efektivitas perangkap feromon kumbang tanduk sangat bergantung pada beberapa faktor termasuk desain perangkap, jarak pemasangan, dan kondisi lingkungan sekitar. Keterbatasan jangkauan ini diperkuat oleh fakta bahwa terdapat banyak rumah warga dan tanaman selain aren di antara kedua lokasi, yang dapat menghalangi dispersi aroma feromon secara optimal.

Faktor krusial yang menjelaskan ketiadaan tangkapan adalah kemungkinan rendahnya kepadatan populasi kumbang tanduk di lokasi kebun aren KTH Ngudi Lestari. (Onufrieva & Onufriev, 2021) menyatakan bahwa perangkap feromon

memiliki keterbatasan dalam mendeteksi populasi serangga dengan kepadatan yang sangat rendah, dan kasus tangkapan nol (*zero catch*) sering terjadi pada lokasi dengan populasi yang sangat sedikit atau tidak ada sama sekali. Penelitian (Ismail et al., 2023) menunjukkan bahwa populasi *O. rhinoceros* sangat dipengaruhi oleh ketersediaan tempat berkembang biak dan tanaman inang di sekitar lokasi pemasangan perangkap. Pada lokasi dengan tingkat serangan ringan, rerata kumbang yang tertangkap hanya 5,6 ekor/ha/bulan, sedangkan pada lokasi dengan tingkat kerusakan berat mencapai 27 ekor/ha/bulan (Luhukay et al., 2017). (Paudel et al., 2021) melaporkan bahwa dalam survei monitoring di Solomon Islands, tangkapan perangkap feromon berkisar antara 1-36 ekor/trap/bulan tergantung pada tingkat kepadatan populasi di lokasi tersebut. Tidak adanya kumbang yang terperangkap di kebun aren KTH Ngudi Lestari mengindikasikan bahwa populasi kumbang tanduk di lokasi tersebut sangat rendah atau bahkan tidak ada.

Meskipun pemasangan perangkap telah mengikuti petunjuk penggunaan dengan satu unit perangkap untuk area 1,5 hektar, beberapa aspek teknis pemasangan juga perlu dipertimbangkan. Penelitian menunjukkan bahwa ketinggian pemasangan perangkap sangat mempengaruhi efektivitas penangkapan. (Tarigan et al., 2024) menemukan bahwa perangkap pada ketinggian 3 meter lebih efektif menangkap kumbang tanduk (119 ekor) dibandingkan ketinggian 1 meter (49 ekor) dan 2 meter (79 ekor). Penelitian yang dilakukan oleh tim pengabdian menggunakan ketinggian 2,3 meter, yang berada dalam range optimal. (Farida et al., 2023) melaporkan bahwa ketinggian perangkap berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah tangkapan kumbang tanduk, dengan ketinggian 4,5 meter menghasilkan tangkapan tertinggi.

(Sahetapy et al., 2018) menyatakan bahwa feromon agregasi sintetik ethyl 4-methyloctanoate memiliki tingkat keampuhan mencapai 95% dalam memerangkap *O. rhinoceros* ketika kondisi populasi dan lingkungan mendukung. Satu kemasan feromon dapat bertahan tiga bulan di lapangan dengan tingkat keampuhan yang konsisten. Namun, efikasi ini sangat bergantung pada keberadaan populasi target di area jangkauan perangkap.

Meskipun tidak ada kumbang yang terperangkap dapat dipandang sebagai kegagalan dari sisi monitoring, namun dari perspektif manajemen hama, hasil ini sebenarnya mengindikasikan kondisi yang positif. Ketiadaan tangkapan menunjukkan bahwa kebun aren KTH Ngudi Lestari relatif bebas dari infestasi kumbang tanduk, yang berarti risiko kerusakan tanaman aren oleh hama ini sangat rendah.

Kesimpulan

Kegiatan penyuluhan dan pelaksanaan monitoring populasi kumbang tanduk yang dilakukan oleh Tim PKM Instiper dan KTH Ngudi Lestari telah berjalan dengan baik dan lancar. Para anggota KTH Ngudi Lestari antusias dengan penyuluhan dan pelaksanaan kegiatan yang dilakukan. Hasil monitoring menunjukkan bahwa tidak ada kumbang tanduk dewasa yang ada di kebun tanaman aren. Hal ini berarti sudah

menjawab kekhawatiran anggota KTH Ngudi Lestari tentang adanya kumbang tanduk yang ada di padukuhan sebelah yang bisa terbang sampai ke padukuhan Gondang.

Ucapan Terima Kasih

Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dana hibah dari Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemendiknas) melalui skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat dalam ruang lingkup Kemitraan Masyarakat sesuai kontrak PKM antara LLDIKTI Wilayah V Yogyakarta dengan Instipr Nomor : 0499.27/LL5-INT/AL/2025 tanggal 4 Juni 2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Instipr Yogyakarta. Selain itu juga dengan Pihak Mitra yaitu Kelompok Tani Hutan (KTH) Ngudi Lestari, Padukuhan Gondang, Wukirsari, Cangkringan, Sleman sebagai fokus pelaksanaan pengabdian. Tidak lupa ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh tim PKM dosen dan mahasiswa Program Studi Agribisnis Instipr Yogyakarta.

Referensi

- Farida, A., Febrianto, E. B., Dibisono, M. Y., Ginting, M. S., Hasibuan, M. A., Wahyuda, N., & Handoko, H. (2023). Efektivitas Perangkap Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) Menggunakan Feromon Dengan Ketinggian Dan Warna Yang Berbeda Pada Tanaman Belum Menghasilkan (TBM). *BEST Journal*, 6(1), 711–717.
- Harahap, D. E., & Syawaluddin. (2021). Tanaman Aren Sebagai Tanaman Multi Guna Dalam Upaya Peningkatan Pendapatan Keluarga Petani Di Desa Sialaman Kabupaten Tapanuli Selatan. *J-Abdi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 69–74.
- Hayata, Nasamsir, & Afriansyah, B. (2021). Populasi Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) Pada Kebun Kelapa Sawit Peremajaan Sistem Sisipan Dan Tumbang Serempak Di Kecamatan Bahar Utara Kabupaten Muaro Jambi. *Jagro Jurnal Media Pertanian*, 6(April), 52–56. <https://doi.org/10.33087/jagro.v6i1.115>
- Ikhsan, Z., Dwipa, I., Yaherwandi, Reflinadon, Rezki, D., Mirza, I., Umami, Efendi, S., Sari, W. K., & Suhendra, D. (2021). Penanaman Bibit Aren Untuk Konservasi Pada Bantaran Sungai Batang Hari Di Nagari Sungai Dareh Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 4(1), 17–24.

- Ismail, I. A., Zaini, M. R., Mazran, N. S. S., & Hasin, A. K. M. (2023). Population's preference of rhinoceros beetle (*Oryctes rhinoceros*) between oil palm (*Elaeis guineensis*) and coconut palm (*Cocos nucifera* L.): Contributing to pest's controlling strategy. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 13(4), 257–268. <https://doi.org/10.55493/5005.v13i4.4918>
- Kusumawaty, Y., Rahmayuni, Rasyid, T. H., Yulida, R., Edwina, S., & Maharani, E. (2024). Penguatan Kelompok Tani dan Pelatihan Pemeliharaan Bibit Tanaman Aren di Desa Lubuk Ogung Kecamatan Bandar Sei Kijang Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. *Abdimas Galuh*, 6(1), 873–881.
- Luhukay, R., Sahetapy, B., & Umasangadji, A. (2017). UJI EFEKTIVITAS BEBERAPA JENIS PERANGKAP TERHADAP KUMBANG TANDUK (*Oryctes rhinoceros* L.) (COLEOPTERA ; SCARABAEIDAE). *J. Budidaya Pertanian*, 13(1), 30–35. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2017.13.1.30>
- Lukmana, M., & Alamudi, F. (2018). Intensitas Serangan Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) Pada Tanaman Sawit Belum Menghasilkan Di PT Barito Putera Plantation. *Agrisains*, 04(1), 11–15.
- Musdalifa, I., Swandi, F., Febrianti, Adiba, I. F., & Yulianti, H. (2025). Intensitas Serangan Hama Kumbang Tanduk Pada Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan Di PT . Inti Indosawit Subur. *Agrinus*, 2(1), 61–69.
- Onufrieva, K. S., & Onufriev, A. V. (2021). How to Count Bugs : A Method to Estimate the Most Probable Absolute Population Density and Its Statistical Bounds from a Single Trap Catch. *Insects*, 12(932), 1–12. <https://doi.org/10.3390/insects12100932>
- Paudel, S., Jackson, T. A., Mansfield, S., Ero, M., Moore, A., & Marshall, S. D. G. (2023). Use of pheromones for monitoring and control strategies of coconut rhinoceros beetle (*Oryctes rhinoceros*): A review. *Crop Protection*, 174(106400), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2023.106400>
- Paudel, S., Marshall, S. D. G., Tsatsia, F., Fanai, C., Kolubalona, M., Mansfield, S., & Jackson, T. A. (2021). Monitoring an invasive coconut rhinoceros beetle population using pheromone traps in Honiara , Solomon Islands. *New Zealand Plant Protection*, 74(1), 37–41. <https://doi.org/10.30843/nzpp.2021.74.11742>
- Sahetapy, B., Masauna, E. D., & Luhukay, R. (2018). Uji Efektivitas Perangkap Feromon Terhadap Hama *Oryctes rhinoceros* L . dan Intensitas Kerusakan pada Tanaman Kelapa di Desa Latuhalat , Kecamatan Nusaniwe , Pulau Ambon. *Jurnal Agrikultura*, 29(1), 19–25.

- Sinaga, W. V., & Santi, I. S. (2021). EFEKTIFITAS PENEMPATAN FEROTRAP UNTUK PENGENDALIAN HAMA KUMBANG TANDUK (*Oryctes rhinoceros*) PADA. *Agroista*, 5(1), 46–59.
- Susanti, R., Yusuf, M., & Kabeakan, N. T. M. B. (2020). Pengendalian Hama Penggerek Batang Sawit *Oryctes rhinoceros* Dengan Menggunakan Buah Nanas Yang Ekonomis Dan Ramah Lingkungan Di Desa Stabat Lama Barat Kecamatan Wampu. *IHSAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 262–269.
- Suswanto, I., Sarbino, & Maherawati. (2020). Pengendalian Hama Kumbang Badak Pada Kebun Kelapa Masyarakat. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 4(5), 752–763.
- Tarigan, S. M., Yosephine, I. O., Prayitno, H., & Silalahi, S. M. (2024). Efektivitas Feromon Trap pada Ketinggian yang Berbeda Terhadap Pengendalian Kumbang Tanduk (*Oryctes Rhinoceros*). *BIOFARM*, 20(2), 215–221.