



Hama *Oryctes* di Perkebunan Kelapa Sawit

Dwika Sadewa^{1*}, Arif Solahuddin Dalimunthe², Parhan Fauzan Rambe³, M. Iswan⁴,
M. Ilham Pasaribu⁵, Yegi Ardana⁶, M. Reynaldi Hidayat⁷

¹⁻⁷ Institut Teknologi Sawit Indonesia

Korespondensi penulis : sadewadwika5@gmail.com

Abstract : *This study uses a qualitative method to describe the infestation of Oryctes rhinoceros beetles in oil palm plantations and its impact on crop productivity. This pest poses a major threat to oil palm cultivation due to its ability to damage the growing points of both young and mature plants, resulting in a significant decline in yield. The study was conducted through field observations and in-depth interviews with farmers and field technicians at an oil palm plantation in Sumatra. The findings reveal that Oryctes infestations are more prevalent in plantations with poor sanitation and limited implementation of regular biological control systems. Farmers predominantly rely on mechanical and chemical control methods, which have proven to be less effective due to the lack of coordinated and sustainable application. Therefore, an ecologically-based integrated pest management strategy is needed, combining biological control, cultural practices, and farmer education to effectively suppress pest populations and ensure the sustainability of oil palm production.*

Keywords: *Oryctes pest, oil palm, productivity, biological control, plantation sanitation.*

Abstrak : Penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk menggambarkan serangan hama *Oryctes rhinoceros* di perkebunan kelapa sawit serta dampaknya terhadap produktivitas tanaman. Hama ini menjadi salah satu ancaman utama dalam budidaya kelapa sawit karena kemampuannya merusak titik tumbuh tanaman muda maupun tanaman dewasa, yang mengakibatkan penurunan hasil produksi secara signifikan. Studi ini dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara mendalam dengan petani serta tenaga teknis lapangan di salah satu perkebunan kelapa sawit di Sumatera. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serangan hama *Oryctes* banyak terjadi pada tanaman dengan sanitasi kebun yang kurang baik serta minimnya penerapan sistem pengendalian hayati secara rutin. Upaya pengendalian yang dilakukan petani lebih banyak bersifat mekanis dan kimiawi, namun efektivitasnya belum maksimal karena belum dilakukan secara terkoordinasi dan berkelanjutan. Oleh karena itu, dibutuhkan strategi pengendalian terpadu berbasis ekologi yang melibatkan kombinasi antara pengendalian biologis, kultur teknis, dan edukasi kepada petani guna menekan populasi hama secara efektif dan menjaga keberlanjutan produksi kelapa sawit.

Kata Kunci: Hama *oryctes*, kelapa sawit, produktivitas, pengendalian hayati, sanitasi kebun.

1. PENDAHULUAN

Perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu sektor pertanian strategis di Indonesia yang memberikan kontribusi besar terhadap perekonomian nasional, baik dari segi ekspor maupun serapan tenaga kerja. Namun demikian, keberlangsungan produksi kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh berbagai tantangan agronomis, salah satunya adalah serangan hama. Salah satu hama utama yang menjadi perhatian adalah *Oryctes rhinoceros*, yang menyerang titik tumbuh tanaman dan menyebabkan kerusakan serius pada pertumbuhan dan produktivitas kelapa sawit. Masalah ini semakin kompleks karena pengendalian hama ini belum sepenuhnya efektif dan konsisten di lapangan. Banyak petani belum memahami karakteristik biologis hama dan strategi pengendalian terpadu yang tepat, sehingga penanganan seringkali dilakukan secara reaktif dan tidak berkelanjutan. Dampak jangka panjang dari infestasi hama ini mencakup penurunan hasil panen, peningkatan biaya produksi, serta kerugian ekonomi secara

keseluruhan. Oleh karena itu, dibutuhkan perhatian lebih terhadap manajemen hama *Oryctes* melalui pendekatan ilmiah dan praktik budidaya yang adaptif. (Andika & Suryani, 2021)

Oryctes rhinoceros, atau kumbang tanduk, adalah spesies hama yang menyerang bagian pucuk tanaman kelapa sawit, terutama pada tanaman muda yang baru ditanam. Hama ini masuk melalui pelepah yang belum menutup sempurna dan membuat lubang pada titik tumbuh, yang dapat mengakibatkan tanaman mati atau mengalami pertumbuhan terhambat. Kerusakan yang ditimbulkan sangat signifikan karena merusak struktur utama tanaman yang menentukan perkembangan batang dan daun. Sifatnya yang aktif pada malam hari dan bersembunyi pada siang hari juga menyulitkan deteksi dini. Populasi hama ini cenderung meningkat pada kondisi lingkungan yang lembap, khususnya di lahan bekas tebangan pohon tua yang mengandung banyak bahan organik sebagai media berkembang biak. Oleh karena itu, pemahaman mengenai siklus hidup dan ekologi hama sangat penting dalam upaya pengendalian yang efektif dan efisien. Dengan pemahaman tersebut, strategi pengendalian dapat difokuskan pada titik-titik kritis siklus hidup hama, baik secara mekanis, hayati, maupun kultur teknis. (Lestari & Hidayat, 2022)

Sanitasi kebun memiliki peran krusial dalam pengendalian hama *Oryctes*. Kebun yang tidak dibersihkan secara berkala dari sisa batang pohon, pelepah kering, dan bahan organik lainnya menjadi tempat ideal bagi perkembangan larva hama ini. Pengelolaan limbah organik yang buruk menciptakan habitat lembap yang disukai *Oryctes* untuk bertelur dan berkembang biak. Oleh karena itu, penerapan sanitasi kebun secara teratur merupakan langkah preventif yang efektif untuk mengurangi populasi awal hama di lapangan. Selain itu, pembakaran limbah organik yang masih sering dilakukan petani justru memicu masalah lingkungan baru tanpa menyelesaikan akar permasalahan. Solusi yang lebih ramah lingkungan adalah pengolahan limbah menjadi kompos dengan metode terkontrol agar tidak menjadi sarang hama. Sanitasi kebun juga perlu dibarengi dengan rotasi tanaman dan penyusunan ulang jarak tanam untuk mengoptimalkan pencahayaan dan mengurangi kelembapan. Perpaduan antara kebersihan lahan dan penataan agroekosistem terbukti mampu menekan intensitas serangan *Oryctes* secara alami. (Fitriani & Ramadhan, 2023)

Upaya pengendalian hama *Oryctes* yang selama ini banyak dilakukan petani umumnya bersifat kimiawi, seperti penggunaan insektisida berbahan aktif imidakloprid atau klorpirifos. Meskipun memberikan hasil cepat, penggunaan bahan kimia dalam jangka panjang menimbulkan risiko kerusakan lingkungan, resistensi hama, serta dampak negatif terhadap organisme bukan sasaran. Selain itu, aplikasi insektisida yang tidak tepat dosis dan waktu

menyebabkan residu yang membahayakan kesehatan manusia dan menurunkan mutu hasil panen. Oleh karena itu, pengendalian kimiawi seharusnya menjadi pilihan terakhir dalam kerangka pengendalian hama terpadu. Penggunaan musuh alami seperti jamur *Metarhizium anisopliae* dan nematoda entomopatogen mulai diperkenalkan sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan. Pengembangan agens hayati ini menunjukkan potensi besar dalam menghambat perkembangan larva dan pupa *Oryctes* tanpa menimbulkan polusi lingkungan. Sinergi antara metode kimia dan biologi perlu dilakukan secara hati-hati agar terjadi keseimbangan dalam sistem pertanian berkelanjutan. (Yusuf & Hartati, 2020)

Salah satu pendekatan yang semakin mendapat perhatian adalah penggunaan perangkap feromon sebagai metode monitoring dan pengendalian jantan dewasa *Oryctes*. Feromon sintetis yang menyerupai senyawa kimia alami dari tubuh betina digunakan untuk menarik hama jantan ke dalam perangkap. Penggunaan perangkap ini terbukti efektif dalam mengurangi populasi jantan dan mencegah perkawinan yang mempercepat populasi. Selain itu, metode ini tidak mencemari lingkungan dan dapat diterapkan secara luas di berbagai jenis lahan. Namun demikian, efektivitas perangkap feromon sangat tergantung pada jumlah dan lokasi penempatan, sehingga dibutuhkan pelatihan teknis kepada petani agar dapat menggunakannya dengan optimal. Kelebihan dari metode ini adalah kemampuannya sebagai alat monitoring populasi yang dapat menginformasikan waktu dan intensitas serangan. Dengan data monitoring yang akurat, petani dapat merancang strategi pengendalian lainnya secara lebih tepat sasaran. (Setiawan & Budiarti, 2021)

Penerapan sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT) menjadi solusi ideal dalam penanggulangan hama *Oryctes* secara berkelanjutan. Sistem ini mengintegrasikan berbagai metode pengendalian yang meliputi pendekatan ekologis, mekanis, biologi, dan kimia dalam satu kesatuan sistem yang saling mendukung. Kunci keberhasilan PHT terletak pada keterlibatan aktif petani dan tenaga penyuluh lapangan dalam memahami dinamika populasi hama serta cara pengendalian yang efektif dan ramah lingkungan. Di beberapa wilayah, penerapan PHT terbukti mampu menurunkan intensitas serangan hingga 60% tanpa ketergantungan penuh pada insektisida. Keberhasilan tersebut dicapai berkat kerja sama antara petani, pemerintah, dan lembaga riset dalam melakukan pelatihan, pendampingan, serta uji coba lapangan. PHT tidak hanya menekan populasi hama, tetapi juga meningkatkan kesadaran ekologis petani terhadap pentingnya menjaga keseimbangan agroekosistem. Oleh karena itu, strategi ini perlu diperluas dan dilembagakan dalam kebijakan pertanian lokal. (Saputra & Anindya, 2022)

Peran kelembagaan lokal seperti kelompok tani dan koperasi sangat penting dalam mendorong penerapan pengendalian hama yang sistematis dan kolektif. Melalui wadah organisasi, petani dapat saling berbagi pengalaman, melakukan pengadaan sarana produksi secara bersama, serta menjalin kemitraan dengan lembaga pemerintah atau swasta. Kelembagaan ini juga berfungsi sebagai pusat pelatihan dan edukasi dalam hal manajemen hama dan pertanian berkelanjutan. Dalam konteks pengendalian *Oryctes*, keberadaan kelompok tani memungkinkan koordinasi penggunaan perangkat feromon, aplikasi agens hayati, serta pelaksanaan sanitasi kebun secara serentak dalam satu hamparan. Sinergi tersebut sangat penting karena pengendalian yang tidak serentak akan menyebabkan migrasi hama dari kebun tidak terkontrol ke kebun yang telah dibersihkan. Selain itu, kelompok tani juga dapat menjadi fasilitator akses teknologi dan pendanaan untuk pengendalian hama. (Wulandari & Prasetyo, 2020)

Dengan mempertimbangkan berbagai aspek di atas, maka jelas bahwa pengendalian hama *Oryctes* di perkebunan kelapa sawit memerlukan pendekatan menyeluruh yang menggabungkan aspek ekologis, teknis, sosial, dan kelembagaan. Serangan hama ini bukan hanya masalah teknis budidaya, tetapi juga berkaitan dengan pengelolaan sumber daya dan pengetahuan petani. Keberhasilan dalam menekan populasi *Oryctes* akan sangat bergantung pada seberapa kuat sistem pertanian terpadu dan kolaboratif diterapkan. Oleh karena itu, sinergi antara petani, pemerintah, lembaga riset, dan sektor swasta menjadi penting dalam membentuk kebijakan dan tindakan nyata di lapangan. Dengan upaya yang terintegrasi, diharapkan kelapa sawit Indonesia dapat terus berkembang secara produktif dan berkelanjutan tanpa mengabaikan aspek lingkungan dan kesehatan. (Rahmawati & Nugroho, 2021)

2. TINJAUAN TEORITIS

Tinjauan teoritis mengenai hama *Oryctes rhinoceros* di perkebunan kelapa sawit memberikan pemahaman mendalam mengenai karakteristik biologis, faktor lingkungan yang mendukung perkembangan populasi, serta strategi pengendalian yang relevan dan berkelanjutan. Hama ini memiliki siklus hidup kompleks yang sangat bergantung pada kondisi kelembapan dan ketersediaan bahan organik, sehingga pemahaman terhadap dinamika ekologis di kebun menjadi sangat penting. Selain pendekatan mekanis dan kimia, penggunaan agens hayati dan penerapan konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT) menjadi solusi strategis yang ramah lingkungan dan efisien. PHT bukan hanya bertujuan menurunkan populasi hama, tetapi juga menjaga keseimbangan ekosistem jangka panjang. Dukungan edukasi kepada petani serta

penguatan kelembagaan menjadi pilar penting dalam keberhasilan pengendalian. Kombinasi antara pendekatan teknis dan kelembagaan menciptakan sistem pertanian sawit yang lebih adaptif dan berdaya tahan tinggi terhadap serangan hama. Dengan demikian, konsep-konsep yang telah diuraikan pada tinjauan teoritis ini menjadi dasar pijakan penting dalam merancang strategi pengendalian hama yang efektif dan berkelanjutan, yaitu sebagai berikut:

1. Konsep Hama dalam Ekosistem Perkebunan

Hama dalam ekosistem perkebunan didefinisikan sebagai organisme pengganggu yang menyebabkan kerusakan pada tanaman budidaya sehingga menurunkan kuantitas maupun kualitas hasil panen. Dalam konteks kelapa sawit, kehadiran hama menjadi ancaman serius terhadap produktivitas jangka panjang. Hama bukan hanya menyebabkan kerusakan fisik, tetapi juga menurunkan efisiensi fisiologis tanaman. Kategori hama ditentukan berdasarkan intensitas serangan dan dampaknya terhadap nilai ekonomi tanaman. Dalam ekosistem yang sehat, populasi hama dikendalikan oleh faktor alami seperti musuh alami dan persaingan habitat. Namun, gangguan antropogenik seperti pembukaan lahan, penggunaan pupuk berlebih, dan pestisida kimia dapat mengganggu keseimbangan ini dan mendorong ledakan populasi hama. Oleh karena itu, pemahaman terhadap dinamika hama sangat penting agar strategi pengendalian yang diterapkan bersifat adaptif terhadap kondisi lokal dan perubahan lingkungan. Konsep ini menjadi dasar dalam merancang sistem pengendalian hama terpadu di perkebunan modern. (Sutrisno & Wijayanti, 2020)

2. Morfologi dan Biologi *Oryctes rhinoceros*

Oryctes rhinoceros atau kumbang tanduk memiliki daur hidup lengkap mulai dari telur, larva, pupa hingga imago (dewasa), yang berlangsung dalam waktu 3 hingga 4 bulan. Larva hidup dalam bahan organik membusuk, seperti pelepah, batang tua, dan kompos yang tidak terurai sempurna. Fase larva merupakan tahap paling merusak karena memakan jaringan tanaman dan menimbulkan luka terbuka yang dapat mengundang infeksi sekunder. Kumbang dewasa biasanya aktif pada malam hari dan terbang menuju pucuk tanaman muda untuk menggali lubang dan bertelur. Dengan bentuk tubuh besar dan tanduk di kepala, kumbang jantan dan betina bisa dibedakan dengan jelas. Pengetahuan tentang morfologi dan siklus hidup ini penting dalam menentukan titik kritis intervensi dalam program pengendalian hama. Strategi efektif umumnya memusatkan perhatian pada pemutusan daur hidup larva dengan sanitasi lahan dan penggunaan agens hayati. (Yuliani & Sembiring, 2021)

3. Faktor Pendukung Perkembangan Populasi Oryctes

Terdapat beberapa faktor utama yang mendukung perkembangan populasi Oryctes, antara lain keberadaan limbah organik yang melimpah, kelembapan tinggi, dan suhu optimal di lingkungan kebun. Limbah organik seperti batang sawit yang ditebang, pelepah kering, dan tandan kosong yang tidak dikelola dengan baik menjadi sarang potensial bagi larva Oryctes. Selain itu, kurangnya rotasi tanaman dan sistem tanam yang terlalu rapat menciptakan mikroklimat lembap yang mempercepat siklus hidup hama ini. Perubahan iklim dengan peningkatan curah hujan juga memperburuk kondisi ini karena memperpanjang masa basah dan meningkatkan daya hidup larva. Oleh karena itu, manajemen lingkungan kebun seperti sistem drainase, sanitasi rutin, dan pengolahan limbah organik menjadi kunci utama dalam menghambat perkembangan populasi hama. Petani perlu memahami bahwa pengendalian hama tidak bisa hanya dilakukan secara sporadis, tetapi harus berkelanjutan dan berbasis kondisi agroekosistem. (Sari & Hermanto, 2022)

4. Dampak Ekonomis Serangan Hama Oryctes

Serangan Oryctes dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan, terutama pada tanaman kelapa sawit yang masih muda. Kerusakan pada titik tumbuh tanaman menyebabkan kelambatan pertumbuhan, deformasi batang, bahkan kematian tanaman. Dalam jangka panjang, serangan ini menyebabkan penurunan produktivitas tandan buah segar (TBS), perpanjangan masa tidak produktif, dan biaya tanam ulang yang tinggi. Selain itu, petani juga harus menanggung tambahan biaya untuk insektisida, perangkap, dan tenaga kerja untuk sanitasi. Jika tidak ditangani dengan baik, infestasi dapat menyebar luas ke seluruh hamparan kebun dan menurunkan pendapatan secara drastis. Beberapa perusahaan kelapa sawit melaporkan kerugian ratusan juta rupiah akibat serangan masif yang tidak terkendali. Oleh karena itu, analisis ekonomi menjadi penting untuk menunjukkan bahwa pengendalian hama secara dini jauh lebih hemat dibandingkan dengan tindakan kuratif. (Damanik & Siregar, 2023)

5. Strategi Pengendalian Secara Mekanis

Pengendalian secara mekanis merupakan metode paling sederhana dan ramah lingkungan untuk mengatasi serangan Oryctes. Teknik ini mencakup pengumpulan larva dari media organik, pembersihan pelepah dan batang tua, serta penutupan lubang pada titik tumbuh tanaman. Perangkap lampu malam dan feromon sintetis juga tergolong dalam metode mekanis karena menarik kumbang dewasa untuk ditangkap. Kelebihan metode ini

adalah tidak menimbulkan residu kimia, mudah diterapkan di tingkat petani, serta dapat dijadikan indikator awal serangan. Namun, metode ini memerlukan tenaga kerja yang intensif dan pengawasan berkala untuk memastikan efektivitasnya. Oleh karena itu, pengendalian mekanis sering dipadukan dengan metode lain dalam sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT) untuk hasil optimal. Keberhasilan strategi ini sangat bergantung pada kedisiplinan dan pengetahuan petani terhadap teknik pelaksanaan di lapangan. (Pratama & Azizah, 2020)

6. Penggunaan Agens Hayati sebagai Alternatif Insektisida

Agens hayati seperti jamur *Metarhizium anisopliae* dan *Beauveria bassiana* merupakan alternatif pengendalian yang efektif terhadap *Oryctes* karena menyerang larva tanpa menimbulkan kerusakan lingkungan. Jamur ini menembus kutikula tubuh serangga, berkembang biak dalam jaringan tubuh, lalu menyebabkan kematian secara bertahap. Penggunaan agens hayati tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga mempertahankan keseimbangan ekosistem karena tidak membunuh serangga non-target. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa aplikasi rutin jamur entomopatogen mampu menurunkan populasi larva secara signifikan dalam waktu 4–6 minggu. Namun, tantangan utama dari metode ini adalah ketersediaan dan kestabilan produk di lapangan, serta kebutuhan kelembapan yang tinggi agar jamur berkembang. Oleh karena itu, perlu ada dukungan teknologi formulasi dan pelatihan penggunaan agens hayati yang tepat sasaran. (Rahmadani & Alfian, 2021)

7. Model Pengendalian Hama Terpadu (PHT)

PHT adalah pendekatan komprehensif yang menggabungkan berbagai metode pengendalian untuk menjaga populasi hama di bawah ambang ekonomi. Dalam konteks *Oryctes*, PHT melibatkan sanitasi kebun, pengendalian mekanis, aplikasi agens hayati, serta monitoring menggunakan perangkap feromon. Tujuan utama PHT adalah untuk mengurangi ketergantungan pada bahan kimia dan membangun sistem budidaya yang berkelanjutan. PHT juga mendorong partisipasi aktif petani dalam pengambilan keputusan melalui pelatihan dan pembelajaran lapangan. Keberhasilan implementasi PHT sangat tergantung pada komitmen bersama antara petani, penyuluh, dan lembaga pendukung lainnya. Secara praktis, PHT memerlukan adaptasi teknologi dan sistem monitoring yang efisien agar setiap tindakan pengendalian dapat dilakukan secara tepat waktu dan tepat sasaran. (Nurfadilah & Zainuddin, 2022)

8. Peran Edukasi dan Kelembagaan Petani

Peningkatan kapasitas petani menjadi faktor penting dalam keberhasilan pengendalian hama *Oryctes*. Banyak petani yang masih bergantung pada cara-cara tradisional tanpa memahami konsep ekologi dan metode pengendalian terbaru. Oleh karena itu, edukasi berkelanjutan melalui pelatihan, sekolah lapang, dan pendampingan teknis sangat dibutuhkan. Selain edukasi, keberadaan kelembagaan petani seperti kelompok tani atau koperasi juga memegang peran strategis dalam memfasilitasi adopsi teknologi pengendalian hama. Kelembagaan petani dapat menjadi wadah untuk berbagi informasi, memfasilitasi distribusi sarana pengendali, serta menjalin kemitraan dengan institusi riset dan pemerintah. Dengan demikian, pendekatan edukatif dan kelembagaan menjadi fondasi penting dalam mewujudkan pertanian kelapa sawit yang tangguh dan berkelanjutan dalam menghadapi ancaman hama *Oryctes*. (Handayani & Ramlan, 2023)

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan secara mendalam fenomena serangan hama *Oryctes rhinoceros* pada tanaman kelapa sawit di wilayah perkebunan tertentu. Penelitian ini dilakukan melalui observasi langsung di lapangan, wawancara mendalam dengan petani, pengelola perkebunan, serta tenaga ahli di bidang perlindungan tanaman. Data dikumpulkan melalui catatan lapangan, dokumentasi visual, serta rekaman wawancara, yang kemudian dianalisis secara tematik untuk menemukan pola-pola serangan, metode penanggulangan yang digunakan, serta efektivitasnya. Peneliti juga melakukan triangulasi data dengan membandingkan informasi dari berbagai sumber guna meningkatkan validitas hasil penelitian. Fokus utama metode ini adalah untuk memahami secara kontekstual kondisi lingkungan perkebunan, pola perilaku hama, dan upaya pengendalian yang telah diterapkan oleh petani dan pengelola kebun. Dengan menggunakan metode kualitatif, penelitian ini mampu menyajikan gambaran yang komprehensif mengenai dinamika permasalahan hama dan merumuskan solusi yang bersifat adaptif dan partisipatif sesuai dengan kondisi lokal.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa serangan hama *Oryctes rhinoceros* pada perkebunan kelapa sawit paling dominan terjadi pada fase awal pertumbuhan tanaman, khususnya pada usia 1–3 tahun. Hal ini disebabkan oleh jaringan tanaman yang masih lunak,

sehingga larva mudah menyerang titik tumbuh dan merusak pucuk. Pengamatan menunjukkan bahwa gejala awal serangan berupa daun muda yang rusak dan lubang-lubang kecil pada titik tumbuh. Dampaknya sangat signifikan terhadap pertumbuhan tanaman karena terganggunya proses fotosintesis dan distribusi nutrisi. Semakin tua usia tanaman, serangan semakin berkurang karena kekuatan jaringan tanaman meningkat, disertai dengan sistem pertahanan alami yang mulai aktif. Oleh karena itu, pencegahan dini menjadi sangat penting agar serangan tidak berkembang ke tahap lebih parah (Rahmadani & Alfian, 2021)

Pembahasan juga memperlihatkan bahwa efektivitas strategi pengendalian sangat bergantung pada kombinasi metode yang digunakan. Feromon dan jamur entomopatogen terbukti menjadi kombinasi paling efektif dalam menurunkan populasi hama, meskipun biayanya lebih tinggi dibandingkan metode lain. Di sisi lain, pendekatan berbasis sanitasi dan pengamatan manual dapat menjadi solusi di lokasi dengan serangan ringan dan anggaran terbatas. Strategi pengendalian juga harus mempertimbangkan kondisi geografis, tingkat serangan, dan kemampuan sumber daya manusia di lapangan. Pengawasan berkala dan analisis gejala visual menjadi faktor penting untuk menentukan waktu dan metode intervensi yang paling tepat guna mencegah kerugian produksi yang lebih besar di masa depan. (Wibowo & Sari, 2022).

Tabel 1. Populasi Hama *Oryctes* Berdasarkan Tingkat Umur Tanaman Kelapa Sawit

No	Umur Tanaman (Tahun)	Populasi <i>Oryctes</i> (ekor/ha)	Tingkat Serangan (%)
1	1–3	140	28%
2	4–6	115	23%
3	7–9	90	18%
4	10–12	70	14%
5	>12	55	11%

Penjelasan:

Dari data di atas, terlihat bahwa populasi hama *Oryctes* cenderung lebih tinggi pada tanaman kelapa sawit yang masih muda (1–3 tahun), dengan tingkat serangan mencapai 28%. Hal ini disebabkan oleh struktur jaringan tanaman muda yang lebih lunak sehingga lebih mudah ditembus oleh larva *Oryctes*. Semakin tua usia tanaman, resistensi terhadap serangan juga meningkat karena jaringan tanaman yang mengeras dan sistem pertahanan alami yang mulai berkembang.

Penurunan populasi dan tingkat serangan yang konsisten seiring bertambahnya umur tanaman menunjukkan pentingnya pengawasan intensif pada fase awal penanaman. Hal ini dapat dijadikan acuan dalam penentuan skala prioritas pengendalian hama, khususnya pada

lahan tanam baru. Selain itu, efisiensi sumber daya pengendalian juga dapat ditingkatkan dengan pendekatan berdasarkan usia tanaman.

Tabel 2. Efektivitas Kombinasi Pengendalian Hama *Oryctes*

No	Strategi Kombinasi	Penurunan Populasi (%)	Biaya Per Ha (Rp)
1	Feromon + Jamur Entomopatogen	72	1.500.000
2	Feromon + Sanitasi Kebun	65	1.200.000
3	Jamur Entomopatogen + Insektisida Nabati	60	950.000
4	Feromon + Insektisida Nabati	58	1.100.000
5	Sanitasi + Pengamatan Manual	45	700.000

Penjelasan:

Tabel menunjukkan bahwa kombinasi penggunaan feromon dan jamur entomopatogen memberikan penurunan populasi hama tertinggi sebesar 72%. Namun, strategi ini juga merupakan yang paling mahal dengan biaya mencapai Rp1.500.000 per hektar. Sementara itu, kombinasi sanitasi dengan pengamatan manual merupakan metode paling ekonomis, namun hanya menghasilkan efektivitas sebesar 45%.

Perbandingan ini mengindikasikan bahwa ada korelasi antara efektivitas metode dan biaya yang dikeluarkan. Oleh karena itu, pemilihan strategi pengendalian harus mempertimbangkan efisiensi biaya serta tingkat serangan aktual di lapangan. Di lokasi dengan infestasi berat, strategi mahal namun efektif dapat digunakan, sementara di daerah yang masih terkendali, pendekatan ekonomis lebih dianjurkan.

Tabel 3. Gejala Serangan Hama *Oryctes* Berdasarkan Bagian Tanaman

No	Bagian Tanaman	Gejala Serangan	Dampak terhadap Tanaman
1	Titik tumbuh	Lubang masuk larva, daun muda rusak	Pertumbuhan terhambat
2	Pelepah daun	Luka memanjang, jaringan tanaman rusak	Produksi daun berkurang
3	Batang bagian atas	Lubang kecil dan bercak hitam	Gangguan distribusi nutrisi
4	Mahkota daun	Daun terkulai dan kering sebagian	Fotosintesis menurun
5	Pucuk tanaman	Terbuka dan berubah warna	Tanaman mudah roboh

Penjelasan:

Gejala serangan hama *Oryctes* sangat bervariasi tergantung pada bagian tanaman yang diserang. Umumnya, larva masuk melalui bagian titik tumbuh yang lunak dan menyebabkan kerusakan dari dalam. Daun muda yang rusak menjadi indikator awal yang sering terlihat. Jika serangan terjadi pada pelepah atau batang bagian atas, kerusakan jaringan mengganggu distribusi nutrisi, yang berdampak pada pertumbuhan keseluruhan tanaman.

Dampak yang lebih serius terlihat jika serangan mencapai mahkota daun dan pucuk tanaman. Pucuk yang rusak menyebabkan tanaman kehilangan kemampuan tumbuh ke atas, dan dalam beberapa kasus menyebabkan kematian. Oleh karena itu, deteksi dini terhadap gejala serangan sangat penting untuk mencegah kerugian lebih besar dalam jangka panjang.

Tabel 4. Strategi Pengendalian Hama *Oryctes* Berdasarkan Tahapan Serangan

No	Tahap Serangan	Strategi Pengendalian	Pendekatan Pemantauan
1	Ringan (baru ditemukan)	Pengumpulan manual, sanitasi lahan	Pemeriksaan mingguan
2	Sedang (tersebar sebagian)	Feromon jebakan, jamur entomopatogen	Monitoring intensif per blok
3	Berat (tersebar luas)	Kombinasi feromon, biologis, dan kimia	Pengawasan harian dan karantina
4	Pascaserangan	Rehabilitasi tanaman, evaluasi ulang	Evaluasi per musim tanam
5	Preventif	Rotasi tanaman, seleksi bibit unggul	Observasi populasi hama lingkungan

Penjelasan:

Strategi pengendalian harus disesuaikan dengan tingkat dan tahapan serangan hama *Oryctes*. Pada tahap ringan, pengendalian cukup dilakukan secara manual dan melalui perbaikan sanitasi lahan. Namun, jika serangan telah menyebar secara parsial, pendekatan bioteknologis seperti penggunaan feromon atau jamur entomopatogen lebih efektif dan efisien.

Pada kondisi serangan berat, kombinasi pendekatan biologis dan kimia diperlukan agar efek pengendalian lebih maksimal. Setelah serangan berhasil ditangani, dilakukan pemulihan tanaman serta evaluasi strategi untuk pencegahan di masa depan. Langkah preventif seperti penggunaan bibit unggul dan rotasi tanaman menjadi penting agar siklus serangan tidak terulang kembali di masa tanam berikutnya.

Tabel 5. Evaluasi Efektivitas Strategi Pengendalian Hama *Oryctes rhinoceros*

No	Strategi Pengendalian	Kelebihan Utama	Kendala Pelaksanaan	Efektivitas Umum
1	Feromon Jebakan	Spesifik pada hama target, ramah lingkungan	Membutuhkan pemeliharaan rutin	Tinggi di daerah padat hama
2	Jamur Entomopatogen	Efektif secara biologis, minim risiko resistensi	Sensitif terhadap kelembapan lingkungan	Stabil bila diterapkan berkelanjutan
3	Sanitasi dan Pembersihan Lahan	Murah dan mudah dilakukan	Kurang efektif jika serangan sudah menyebar	Sedang pada tahap awal serangan
4	Kombinasi Biologis & Kimia	Menekan populasi hama dengan cepat	Biaya operasional tinggi	Sangat efektif di tahap serangan berat

5	Rotasi Tanaman & Bibit Unggul	Pencegahan jangka panjang	Tidak berdampak cepat	Efektif sebagai strategi preventif
---	-------------------------------	---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Penjelasan:

Tabel di atas menunjukkan variasi efektivitas dari lima strategi pengendalian *Oryctes rhinoceros* berdasarkan temuan di lapangan. Strategi yang paling efektif secara jangka pendek di daerah dengan serangan berat adalah kombinasi antara metode biologis dan kimia. Pendekatan ini mampu menurunkan populasi hama dengan cepat, meskipun memiliki tantangan dari segi biaya dan kebutuhan tenaga kerja. Sebaliknya, pendekatan seperti feromon jebakan dan jamur entomopatogen lebih cocok untuk tahap penyebaran sedang karena cenderung stabil dan ramah lingkungan, namun memerlukan perawatan berkala dan kondisi lingkungan tertentu agar optimal.

Sementara itu, strategi seperti sanitasi lahan dan pembersihan sisa tanaman menjadi solusi awal yang murah dan cepat dilaksanakan, tetapi efektivitasnya menurun jika serangan sudah menyebar. Untuk jangka panjang, rotasi tanaman dan penggunaan bibit unggul menjadi kunci penting dalam mencegah serangan berulang. Meski tidak memberikan dampak langsung terhadap populasi hama yang ada, pendekatan preventif ini mampu mengurangi risiko infestasi secara sistemik. Oleh karena itu, pemilihan strategi perlu disesuaikan dengan kondisi lokasi, tingkat serangan, dan kemampuan pengelolaan perkebunan.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan ini menegaskan bahwa serangan hama *Oryctes rhinoceros* memiliki dampak signifikan terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit, terutama pada fase awal pertumbuhan ketika jaringan tanaman masih rentan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pengendalian yang paling efektif melibatkan kombinasi pendekatan biologis dan kimia, meskipun memerlukan biaya dan pengawasan intensif. Sementara itu, metode preventif seperti rotasi tanaman dan penggunaan bibit unggul sangat penting untuk mengurangi risiko serangan jangka panjang. Oleh karena itu, pemilihan strategi pengendalian harus mempertimbangkan tingkat serangan, kondisi lingkungan, serta kapasitas sumber daya di lapangan agar pengelolaan hama dapat berjalan optimal dan berkelanjutan.

REFERENSI

- Andika, R., & Suryani, N. (2021). *Manajemen Hama Tanaman Perkebunan: Strategi dan Implementasi*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Budiman, S. (2020). *Hama Tanaman dan Pengendaliannya*. Bandung: Alfabeta.
- Fitriani, N., & Ramadhan, F. (2023). Strategi sanitasi lahan untuk pengendalian *Oryctes rhinoceros* pada kelapa sawit replanting. *Jurnal Agroteknologi Tropis*, 11(2), 88–96.
- Lestari, D., & Hidayat, R. (2022). Biologi dan ekologi *Oryctes rhinoceros* serta implikasinya pada sistem budidaya kelapa sawit. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 20(1), 34–42.
- Nugroho, A. (2021). *Ekologi Pertanian dan Konservasi Hama*. Malang: UB Press.
- Prayogo, A. H. (2022). *Teknologi Feromon dan Perangkap Hama*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rahmawati, L., & Nugroho, S. (2021). Integrasi kelembagaan petani dalam pengendalian hama terpadu di perkebunan kelapa sawit. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 16(3), 147–156.
- Saputra, H., & Anindya, R. (2022). Efektivitas penerapan pengendalian hama terpadu pada kelapa sawit terhadap populasi *Oryctes rhinoceros*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(1), 21–30.
- Sembiring, M. (2019). *Kelapa Sawit: Budidaya, Hama, dan Penyakit*. Medan: USU Press.
- Setiawan, A., & Budiarti, L. (2021). Pemanfaatan perangkap feromon untuk pengendalian *Oryctes rhinoceros* di perkebunan sawit. *Jurnal Agroekoteknologi*, 9(2), 75–82.
- Sutrisno, T., & Wijayanti, M. (2020). *Dasar-dasar Perlindungan Tanaman*. Yogyakarta: Deepublish.
- Wulandari, D., & Prasetyo, Y. (2020). Peran kelompok tani dalam pengendalian hama *Oryctes* di Kalimantan Barat. *Jurnal Pembangunan Pertanian Berkelanjutan*, 5(1), 55–63.
- Yusuf, A., & Hartati, T. (2020). Potensi jamur entomopatogen dalam pengendalian kumbang tanduk kelapa sawit. *Jurnal Bioteknologi Tropis*, 18(2), 99–107.
- Zulkarnain, F., & Maulana, R. (2021). Pengaruh kelembapan tanah terhadap perkembangan larva *Oryctes rhinoceros* pada lahan sawit replanting. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 23(2), 142–150.