

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengenalan tentang Hama Kumbang Tanduk

Kumbang tanduk merupakan salah satu hama tanaman kelapa sawit yang merugikan dan sudah menyebar hampir di seluruh daerah di Indonesia. Serangan kumbang tanduk menimbulkan kerugian yang sangat besar. Hama ini menyerang pucuk pohon dan pangkal daun muda kelapa sawit yaitu jaringan yang mengandung cairan yang kaya akan gizi untuk keberlangsungan hidup kumbang tanduk. Hama ini menggerek bagian pangkal pelepah yang belum membuka. Akibat serangan hama ini menyebabkan proses fotosintesis terganggu dan akan berpengaruh pada pertumbuhan serta produktifitas tanaman kelapa sawit. Tingkat serangan kumbang tanduk pada tanaman kelapa sawit bervariasi. Persentase tanaman terserang kumbang tanduk pada perkebunan kelapa sawit dapat menurunkan hasil buah sebesar 60% pada saat panen pertama dan menyebabkan kematian tanaman kelapa sawit sebesar 25% pada tanaman yang belum menghasilkan (Wong, *et. al* 2022).

Di wilayah tropis, terutama di Asia Tenggara seperti Indonesia, Malaysia, dan Thailand, Hama ini termasuk dalam ordo Coleoptera dan famili Scarabaeidae, dengan ciri khas tanduk panjang di kepala jantan yang digunakan untuk bertarung dan mempertahankan diri. Di Indonesia, nama *Oryctes rhinoceros* sangat berbeda-beda, misalnya *cula scarab*, *palm bug*, dan *rhinoceros creepy crawlies*. Selain menyerang tanaman kelapa sawit, kutu cula juga menyerang tanaman lain seperti kelapa, enau, pinang, namun kutu cula paling banyak ditemukan pada tanaman kelapa sawit. Penyebaran kutu cula sebagian besar terjadi di kawasan Asia Pasifik, termasuk Indonesia. Di Asia Pasifik, kumbang tanduk menyerang tanaman kelapa, sedangkan di Indonesia lebih sering menyerang tanaman kelapa sawit. Kumbang tanduk merupakan salah satu pengganggu tanaman kelapa sawit di wilayah peremajaan dan dikenal sebagai serangga penggerek pucuk kelapa sawit. Kumbang tanduk atau yang sering disebut kumbang badak merupakan salah satu

hama utama pada tanaman kelapa sawit Berdasarkan taksonominya hama kumbang tanduk ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

- *Phylum :arthropoda*
- *Class :Insecta*
- *Ordo :Coleoptera*
- *Family :Scarabaeidea*
- *Genus :Oryctes*
- *Species :OryctesrhinocerosL.*

2.2 Siklus Hidup Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.)

Siklus hidup kumbang tanduk terdiri dari empat tahap: telur, larva, pupa, dan imago (kumbang dewasa). Menurut Azima. *et. al* (2024) Betina bertelur di dalam bahan organik busuk seperti tumpukan pelepah kelapa sawit atau kompos, dengan jumlah telur per betina mencapai 50-100 butir. *Oryctes rhinoceros* mempunyai siklus hidup yang bervariasi yang dipengaruhi oleh lingkungan dan habitat. Perkembangan larva, yang dapat hidup selama 14 bulan dan menghasilkan dewasa yang lebih kecil, terhambat oleh iklim kering dan lingkungan dengan sedikit makanan. Karena kondisi iklim dan pola makan di habitatnya, larva *Instar* ketiga memiliki umur yang sangat bervariasi jika dibandingkan dengan tahap kehidupan lainnya. Untuk perkembangan larva, suhu ideal adalah 27 hingga 29 derajat *celcius* dan kelembaban organik 85 hingga 95%.

- Telur

Telur kumbang tanduk biasanya banyak dijumpai pada batang pohon mati (lapuk) yang dapat dijadikan sarang sekaligus sumber makanan jika telah menjadi larva. Batang kelapa sawit dan kelapa sangat disukai oleh *O.rhinoceros* karena mengandung bahan organik yang dibutuhkan. Batang kelapa, sagu, dan nipah yang membusuk, serta kotoran dan sisa batang pembusukan menjadi tempat bertelurnya badak *O. rhinoceros* betina. Lokasi tambahan termasuk sisa tebu yang lembap, lokasi kompos, dan area lain di mana telur dapat diletakkan. Dalam hidupnya, imago betina dapat bertelur antara 30 hingga 70 butir. Telur *O. rhinoceros* berdiameter 3-4 mm dan berwarna putih kekuningan. Telur biasanya berbentuk lonjong, mulai membengkak sekitar seminggu setelah diletakkan, dan

menetas antara delapan dan dua belas hari kemudian.

- Larva

Hama kumbang tanduk menghasilkan larva berwarna putih kekuningan, silinder, gemuk, dan keriput yang sering disebut gendong atau *Uretes*. Larva membengkok menjadi setengahling karan menyerupai huruf C dan panjangnya berkisar antara 60 mm hingga 100 mm. Rahang di kepala yang keras sangat kuat. Tengkorak, berwarna coklat tua, dengan beberapa lubang di sekelilingnya. Saluran pernafasan berbentuk oval dengan maksimal 40-80 lubang mengelilingi *Spirakel-toraks*. Larva dapat ditemukan berkembang pada kayu-kayu yang membusuk, kompos, dan hampir semua bahan organik yang membusuk dan mempunyai kelembaban yang cukup, seperti mulsa yang terbuat dari tandan kosong kelapa sawit dan tumpukan batang kelapa sawit. tahap larva mempunyai tiga *Instar*, yaitu: *Instar* I berlangsung antara 10 dan 21 hari, *Instar* II antara 12 dan 21 hari, dan *Instar* III antara 60 dan 165 hari. Larva *O. rhinoceros* selanjutnya berkembang menjadi *Prapupa* dan pupa (Azima. et. al 2024). Pertumbuhan larva *Oryctes rhinoceros* didukung oleh lingkungan yang banyak mengandung bahan organik yang telah membusuk, seperti batang yang telah melapuk dan berbagai jenis bahan kompos yang sedang mengalami proses pelapukan dengan tingkat kelembaban yang mendukung (Wiratama 2026). Larva *Oryctes rhinoceros* diketahui mampu tumbuh dengan optimal pada suhu antara 27°C-29°C, dengan kelembaban relatif berkisar 85%-95%. Perbedaan sumber bahan kompos diduga mempengaruhi ketersediaan unsur hara, tingkat dekomposisi, serta kondisi fisik media, yang pada akhirnya dapat berdampak terhadap pertumbuhan larva. Larva *O. rhinoceros* berkembangbiak pada tumpukan bahan organik yang telah membusuk sebagai nutrisi larva. Larva makan kayu melapuk, dari berbagai macam tanaman Famili Arecaceae (Fauzana 2020).

- Pupa

Pupa berwarna coklat kekuningan, berukuran 50 mm dengan waktu 17-28 hari.

- Imago

Saat berganti dari pupa hingga imago, kulit berkembang dalam sehari penuh. Imago mengkilap berwarna coklat tua hingga hitam berukuran panjang 35 hingga 50 mm dan lebar 20 hingga 23 mm. Kepalanya memiliki satu tanduk yang menonjol. Dibandingkan betina, jantan memiliki tanduk yang lebih panjang. Lebih tepatnya jantan dapat dikenali dari ujung ruas abdomen terakhir betina memiliki rambut. Dibandingkan dengan jantan, betina umumnya mempunyai umur yang lebih panjang. Imago hidup rata-rata 274 hari untuk betina dan rata-rata 192 hari untuk jantan. Oleh karena itu, hama ini membutuhkan waktu antara enam hingga sembilan bulan untuk menjadi. 2.3 Gejala dan Dampak Serangan Kumbang Tanduk

Gejala serangan kumbang tanduk pada tanaman kelapa sawit ditandai dengan adanya lubang gerakan pada pangkal pelepah dan pucuk tanaman. Azima. et. al (2024) menjelaskan bahwa serangan lanjutan akan menimbulkan daun muda berbentuk segitiga (V-shaped cut) yang merupakan ciri khas serangan kumbang tanduk. Serangan dengan intensitas tinggi dapat merusak titik tumbuh tanaman, menghambat pertumbuhan vegetatif, bahkan menyebabkan kematian tanaman muda. Dampak jangka panjang dari serangan ini adalah keterlambatan masa produksi dan penurunan hasil tandan buah segar (TBS).

Hama kumbang tanduk biasanya berkembang biak di tumpukan bahan organik yang membusuk, yang sering ditemukan di area yang baru saja ditanami kembali. Bahan pembuatan tumpukan tersebut sebagian berasal dari tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang disusun pada pelat berlapis-lapis.

2.4 Intensitas Serangan Dan Ambang Ekonomi

Intensitas serangan merupakan ukuran tingkat keparahan kerusakan tanaman akibat serangan hama dalam suatu populasi tanaman. Intensitas serangan kumbang tanduk biasanya dinyatakan dalam persentase tanaman terserang atau berdasarkan kategori ringan, sedang, dan berat. Menurut Azima. et. al (2024) intensitas serangan kumbang tanduk dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain umur tanaman, kepadatan populasi hama, kondisi lingkungan, serta praktik pengelolaan kebun. Kebun dengan sanitasi yang buruk cenderung memiliki inten-

sitas serangan yang lebih tinggi. Intensitas serangan diukur berdasarkan persentase tanaman yang menunjukkan gejala baru. Berdasarkan standar industri:

- Ringan: < 5% tanaman terserang.
- Sedang: 5–15% tanaman terserang.
- Berat: > 15% tanaman terserang.

Pengendalian wajib dilakukan jika tingkat serangan telah mencapai ambang ekonomi (biasanya di atas 5%).

2.5 Faktor yang Mempengaruhi Intensitas Serangan

Beberapa faktor yang mempengaruhi intensitas serangan kumbang tanduk antara lain:

1. Ketersediaan Sumber Perkembangbiakan

- Tumpukan tandan kosong, batang sawit lapuk, atau sisa replanting yang tidak dikelola.
- Kayu membusuk dan bahan organik yang menumpuk.
- Area pembukaan lahan baru tanpa sanitasi yang baik.

2. Umur Tanaman

- Tanaman muda (0–3 tahun) paling rentan.
- Titik tumbuh (spear) masih lunak sehingga mudah digerek.
- Tanaman tua relatif lebih tahan karena jaringan lebih keras.

3. Sistem Replanting (Peremajaan)

- Replanting serentak skala luas meningkatkan sumber makanan dan tempat berkembang biak.
- Replanting tanpa pencacahan batang mempercepat ledakan populasi.

4. Kondisi Iklim

- Curah hujan dan kelembapan tinggi mendukung perkembangan larva.
- Suhu hangat (tropis) mempercepat siklus hidup kumbang.

5. Pengelolaan Kebun

- Sanitasi kebun yang buruk meningkatkan risiko serangan.
- Monitoring yang jarang menyebabkan serangan terlambat terdeteksi.

Tidak adanya perangkap feromon (misalnya menggunakan feromon agregasi seperti ethyl-4-methyloctanoate).

6. Musuh Alami

Populasi kumbang lebih terkendali jika terdapat:

- Jamur entomopatogen (misalnya *Metarhizium anisopliae*)
- *Virus Oryctes* (OrNV)
- Predator alami seperti semut dan burung

Jika musuh alami berkurang (misalnya akibat pestisida berlebihan), populasi kumbang bisa meningkat drastis.

7. Kepadatan Tanaman dan Tata Letak Kebun

- Kebun dengan jarak tanam terlalu rapat meningkatkan kelembapan.
- Area dekat hutan atau kebun tua sering menjadi sumber infestasi.

8. Manajemen Limbah Organik

- Penggunaan mulsa tandan kosong tanpa perlakuan biologis dapat menjadi media berkembang biak
- .Limbah yang dicacah dan diberi agen hayati lebih aman.

2.6 Gejala dan Mekanisme Serangan

Kumbang tanduk menyerang tanaman kelapa sawit dengan cara menggerakkan pucuk atau pelepah daun yang masih muda dan belum membuka (janur). Proses Serangan: Kumbang masuk melalui ketiak pelepah daun muda menuju titik tumbuh (apical meristem). Cairan yang keluar dari bekas gerakan sering kali mengundang kumbang lain untuk menyerang titik yang sama. Gejala Visual: Setelah daun tersebut membuka, akan terlihat potongan simetris berbentuk segitiga-

ga atau huruf "V" yang berderet pada anak daun. Jika titik tumbuh terkena, tanaman akan mengalami kematian atau pertumbuhannya terhenti (stunting).

Tabel. 2.1. Teori pendukung dari hasil penelitian sebelumnya (10 tahun terakhir)

No	Nama peneliti	Judul	Tahun	Hasil	Link
1	Hafiz Fauzana	Pertumbuhan larva kumbang tanduk (<i>Oryctes rhinoceros</i> L.) pada berbagai media tumbuh tanaman Famili Arecaceae	2020	Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tumbuh cacahan batang kelapa sawit cenderung sebagai bahan paling sesuai bagi pertumbuhan <i>O. rhinoceros</i> ditinjau dari pengaruhnya terhadap penambahan berat individu larva ($8,8 \pm 0,38$ g), panjang ($6,15 \pm 0,82$ cm), dan lebar larva ($1,05 \pm 1$ cm) dan diikuti makin kurang sesuai oleh bahan media tumbuh dari cacahan batang kelapa, sagu, dan pinang.	https://media.neliti.com/media/publications/455944-none-39d53999.pdf
2	Mila lukmana	Intensitas Serangan Hama Kumbang Tanduk (<i>Oryctes Rhinoceros</i> L.) Pada Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan Di PT.Barito Putera Plantation	2018	Serangan sebanyak 16 p0kok / ha sebesar 3,86%	https://ejournal.polihasnur.ac.id/index.php/ags/article/view/280/291
3	Imelda musdalifah	Intensitas serangan hama kumbang tanduk pada	2025	Dari penelitian didapatkan persentase serangan hama kumbang tanduk pada	https://jurnal.y2n.org/index.php/agrinus/article/download

		tanaman kelapa sawit menghasilkan di PT. inti indosawit subur		tanaman kelapa sawit berkisar antara 33,3% – 66,6% (kategori Berat hingga Sangat Berat) dengan Intensitas serangan 10,8 % - 20,8% (kategori Ringan).	oad/268/223
4	Andre Arviyanto	Pengaruh Populasi dan Intensitas Serangan Hama Kumbang Tanduk (<i>Oryctes rhinoceros</i> L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan	2024	(1) tidak terdapat dampak yang nyata dari populasi badak <i>Oryctes</i> terhadap pengembangan tanaman kelapa sawit ditinjau dari jarak batang, tinggi tanaman, dan panjang pelepah kelapa sawit dan (2) terdapat tidak ada dampak nyata dari kekuatan serangan badak <i>Oryctes</i> terhadap pengembangan tanaman kelapa sawit. mengenai lebar batang, tinggi tanaman, dan panjang pelepah kelapa sawit.	https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/download/1363/838/9695
5	Annisa Aulia Magfira	Aplikasi Jamur <i>Beauveria Bassiana</i> Dan <i>Metarhizium Anisopliae</i> Untuk Pengendalian Hama Kumbang Tanduk (<i>Oryctes Rhinoceros</i>)	2022	Data dianalisis secara kuantitatif (persentase infeksi, persentase mortalitas, dan laju infeksi). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase infeksi, persentase mortalitas, dan laju infeksi adalah sama, yaitu 100%, 100%, dan 17 hari	https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/AGI/article/view/228
6	Adam Jorli Wong	Populasi Dan Tingkat Serangan Kumbang Tanduk (<i>Oryctes Rhinoceros</i> L.)	2022	Persentase tanaman yang terserang tertinggi adalah blok TM dengan rata-rata 98,67%. Intensitas serangan kumbang	https://jrp.faperta.unand.ac.id/index.php/jrp/article/view/30

		Pada Per- tanaman Ke- lapa Sawit Di Pt. Cakra Alam Sejati, Provinsi Riau		tanduk kelapa sawit tertinggi adalah blok TM dengan rata-rata 37,07%. Persentase tanaman yang terserang dan intensitas serangan tertinggi terdapat di blok 7b (6 tahun) dengan persentase tanaman terserang 100% dan intensitas serangan 37,60%, sedangkan yang terendah adalah blok 14b (2 tahun) dengan persentase tanaman terserang 72,00% dan intensitas serangan 32,00%.	
7	Mu- hammad Afif Ha- wari Siregar	Populasi Dan Tingkat Se- rangan Kumbang Ba- dak (Oryctes Rhinoceros L) Pada Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan Di Perkebunan Masyarakat	2026	Populasi kumbang badak pada hasil penelitian perkebunan masyarakat seluas 4 Ha didapatkan sebanyak 18 ekor populasi tertangkap, dengan tingkat serangan kumbang badak yaitu 20,5. Pada penelitian ini perlu dilakukan menjaga kebersihan lahan dan melakukan monitoring berkelanjutan dengan menggunakan perangkap ferotrap atau perangkap lainnya.	https://reposit ory.uin- sus- ka.ac.id/9252 3/1/FILE%20 LENGKAP% 20KECUALI %20HASIL %20PENELT IIAN%20(B AB%20IV)% 20- %20Afif%20 Siregar02.pdf
8	Idum Satia Santi	Efektifitas Orynet Trap Terhadap Hasil Tangkapan Kumbang Tan- duk Pada Tanaman Ke- lapa Sawit Be-	2021	Hasil penelitian menunjukkan jumlah O. rhinoceros yang tertangkap pada perlakuan feromon+perangkap jaring (orynet trap) lebih banyak daripada fer-	https://jurnal. instiperjog- ja.ac.id/index .php/AGI/arti cle/view/120

		lum Menghasilkan		omon+insektisida polidor. Tidak terjadi penambahan intensitas kerusakan tanaman setelah perlakuan fer- omon+jaring (Orynet trap), sebaliknya in- tensitas kerusakan tanaman meningkat sebesar 11,9 – 18,8% pada perlakuan fer- omon+insektisida polydor. Diharapkan, penelitian ini akan bermanfaat sebagai salah satu alternatif untuk pengendalian O. rhinoceros di perke- bunan kelapa sawit.	
9	Siska Efendi	Aplikasi Pen- gendalian Semiokimia untuk Men- gendalikan Kumbang Tan- duk pada Areal Replanting Ke- lapa Sawit di Nagari Giri Maju Kabu- paten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Bar- at	2020	Hasil kegiatan menun- jukkan bahwa terdapat peningkatan penge- tahuan petani tentang hama kumbang tanduk dan cara pengendali- annya. Petani mem- iliki keterampilan da- lam membuat ferotrap untuk pemasangan feromon ketika diap- likasikan di lapangan. Pengamatan pada demplot menunjukkan bahwa aplikasi pen- gendalian semiokimia dapat menurunkan tingkat kerusakan kumbang tanduk dibandingkan sebelum aplikasi.	https://jurnal.unhas.ac.id/index.php/pantari-taabdi/article/view/7703/6186
10	Lang- geng Pandu Wiratama	Pertumbuhan Larva Kumbang Tan- duk (<i>Oryctes</i> <i>rhinoceros</i>) pada Beberapa	2026	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pertumbuhan lar- va <i>Oryctes rhinoceros</i> dapat berlangsung pada seluruh jenis ba-	https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/2416

Jenis Bahan Kompos	han kompos yang digunakan, baik berupa media batang, pelepah, akar, maupun kombinasinya, meskipun respon pertumbuhan berbeda pada fase awal hingga pertengahan pengamatan.
-----------------------	--