

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kelapa (*Cocos nucifera*)

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan tanaman tropis yang termasuk dalam famili *arecaceae*, genus *cocos*, ordo *palmae* dan kelas *monocotyledonae*. Pohon kelapa mempunyai batang yang lurus dengan tinggi mencapai 12-13 meter dan diameter berkisar 20-60 cm (Woodroof, 1979).

Menurut Setyamidjaja (1984), morfologi tanaman kelapa terdiri atas akar, batang, daun, bunga dan buah. Pohon kelapa tidak memiliki akar tunggang, tetapi akar serabutnya sangat banyak, mencapai 4000-7000 helai pada pohon yang telah dewasa. Banyak sedikitnya perakaran tergantung pada keadaan pertumbuhan tanaman dan kesuburan tanah. Ketebalan rata-rata akar serabut ini adalah 1 cm dengan panjang antara 3-15 m. Pertumbuhan batang pohon kelapa selalu mengarah keatas dan tidak bercabang. Hal ini disebabkan karena pohon kelapa hanya memiliki satu titik tumbuh yang terletak pada ujung batangnya. Batang berangsur-angsur memanjang dan membesar sampai mencapai ketinggian 30 meter atau lebih dengan diameter batang antara 30-40 cm tergantung pada jenis (varietas) kelapanya. Di bagian ujung pohon kelapa berturut-turut akan tumbuh daun-daun yang berukuran besar dan lebar. Daun duduk melingkari batang dengan pangkal daun mengumpul pada batang. Bagian-bagian daun terdiri dari tangkai atau pelepah daun yang bagian pangkalnya melebar dan tulang atau poros daun serta helai daun yang menyirip berjumlah 100-130 lembar (Setyamidjaja, 1984).

Bunga kelapa pada dasarnya merupakan bunga tongkol yang dibungkus oleh selaput upih yang keluar dari sela-sela pelepah daun. Bunga kelapa tergolong

bunga serumah (*monoecious*), artinya bunga jantan dan betina terdapat pada satu bunga. Bunga tersusun dalam karangan bunga yang disebut mayang atau manggar yang berturut-turut tumbuh keluar dari ketiak-ketiak daun. Karangan bunga terdiri dari induk tangkai bunga dan bercabang-cabang sebanyak 30-40 helai. Tiga sampai empat minggu setelah manggar membuka, bunga betina telah dibuahi dan mulai tumbuh menjadi buah (Rukmana dan Yudirachman, 2004).

### **B. Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) Pada Tanaman Kelapa**

*Oryctes rhinoceros* dikenal sebagai hama yang menyerang hampir di seluruh pertanaman kelapa di Indonesia dan merupakan salah satu hama yang paling merusak (Mahmud, 1990). *O. rhinoceros* menggerek terutama bagian sisi batang pada pangkal pelepah yang lebih rendah, mencapai langsung titik tumbuh. Imago ini juga menyerang pelepah pertama pada mahkota dengan memakan jaringan tanaman yang masih muda sehingga pertumbuhan pelepah baru akan terganggu bentuknya dan mengganggu proses fotosintesis (PPKS, 1996).

*Oryctes rhinoceros* terbang ke tajuk kelapa pada malam hari dan mulai bergerak ke bagian dalam melalui salah satu ketiak pelepah daun yang paling atas. Kumbang merusak pelepah daun yang belum terbuka dan dapat menyebabkan pelepah patah. Serangan *O. rhinoceros* juga menjadi lubang masuk untuk serangan hama lain yaitu kumbang sagu (*Rhyncophorus ferrugineus*) pada tanaman kelapa dan kelapa sawit (Bedford, 1980). Kerusakan pada tanaman baru terlihat jelas setelah daun membuka 1–2 bulan kemudian, berupa guntingan segitiga seperti huruf “V”. Gejala ini merupakan ciri khas serangan kumbang *O. rhinoceros* (Purba, D.,K. 2008).

Bagian tanaman kelapa pada ketiak pelepah ketiga, keempat, kelima dari pucuk merupakan tempat masuk yang paling disukai. Setelah kumbang menggerek ke dalam batang tanaman, kumbang akan memakan pelepah daun muda yang sedang berkembang. Karena kumbang memakan daun yang masih terlipat, maka bekas gigitan akan menyebabkan daun seakan-akan tergunting yang baru jelas terlihat setelah daun membuka (Apriyaldi, R., 2015).

Menurut Setyamidjadja (2006), *Oryctes rhinoceros* memiliki warna gelap sampai hitam, sebesar biji durian, cembung pada bagian punggung dan bersisi lurus, pada bagian kepala terdapat satu tanduk dan terdapat cekungan dangkal pada permukaan punggung ruas di belakang kepala. *O. rhinoceros* dewasa meninggalkan kokon pada malam hari dan terbang ke atas pohon kelapa, kemudian menyusup ke dalam pucuk dan membuat lubang hingga menembus pangkal pelepah daun muda sampai di tengah pucuk dan tinggal pada lubang ini selama 5-10 hari. Bila sore hari, kumbang dewasa mencari pasangan dan kemudian kawin.

*Oryctes rhinoceros* memiliki siklus hidup yang bervariasi tergantung pada habitat dan kondisi lingkungan. Kondisi iklim kering dan ketersediaan makanan yang sedikit akan merusak perkembangan larva. Suhu yang sesuai untuk perkembangan larva adalah 27° C - 29° C dengan kelembaban relatif 85- 95% (Bedford, 1980). Berikut merupakan siklus hidup kumbang tanduk : Telur *Oryctes rhinoceros* berwarna putih kekuningan dengan diameter 3-4 mm. Bentuk telur biasanya oval kemudian mulai membengkak sekitar satu minggu setelah peletakan dan menetas pada umur 8-12 hari (Bedford, 1980). Larva kumbang tanduk hidup

selama 80-200 hari. Pupa berwarna coklat kekuningan, berukuran 50 mm dengan waktu 17-28 hari. Kemudian pupa akan menjadi imago berwarna coklat gelap sampai hitam, mengkilap, panjang 35-50 mm dan lebar 20-23 mm dengan satu tanduk yang menonjol pada bagian kepala. Kumbang jantan memiliki tanduk yang lebih panjang dari betina. Imago betina mempunyai lama hidup 274 hari, sedangkan imago jantan mempunyai lama hidup 192 hari. Dengan demikian satu siklus hama ini dari telur sampai dewasa sekitar 6-9 bulan (Sudharto, 2000).

### **C. Metode Pengendalian Kumbang Tanduk**

1. Pengendalian secara mekanis, yaitu dengan melakukan pengambilan secara manual kumbang yang menyerang atau ditemukan pada tanaman kelapa dengan menggunakan alat kait dari besi (Sunarko, 2014).
2. Sanitasi merupakan metode pengendalian kumbang tanduk yang dilakukan dengan cara membersihkan tempat perkembangbiakan larva *O. rhinoceros* seperti tanaman yang mati dan membusuk.
3. Penggunaan Perangkap Feromon. Metode pengendalian ini cocok dilakukan pada tanaman menghasilkan (TM) yang tanamannya sudah berumur (tinggi). Feromon merupakan substansi kimia yang dikeluarkan oleh individu tertentu sehingga mampu menyebabkan reaksi dari individu lain yang sejenis. Bau atau aroma dari substansi kimia tersebut akan menarik serangga untuk mendatangi perangkap (Sunarko, 2014).
4. Penggunaan material penolak serangga (*Repellent*). Di dalam beberapa penelitian disebutkan bahwa penggunaan *Naphthalene* (Kapur Barus) memiliki

efektifitas yang sangat baik, kecuali apabila intensitas serangan sudah tinggi (Sunarko, 2014).

5. Pengendalian biologis, yaitu pengendalian dengan memanfaatkan organisme atau menggunakan material yang berbahan aktif organisme atau musuh alaminya. Musuh alami yang sudah sering dimanfaatkan antara lain adalah *Baculovirus oryctes*, *Metharizium sp.* dan *Beauveria bassiana*.
6. Pengendalian Kiwiawi, yaitu pengendalian dengan menggunakan bahan kimia. Insektisida formulasi larutan diaplikasikan dengan penyemprotan dan formulasi granular (karbofuran dan karbosulfan) dengan cara penaburan pada ketiak daun (pucuk daun).

#### **D. Perangkap Feromon Untuk Kumbang Tanduk**

Feromon, berasal dari bahasa Yunani '*phero*' yang artinya 'pembawa' dan '*mone*' 'sensasi'. Feromon merupakan sejenis zat kimia yang berfungsi untuk merangsang dan memiliki daya pikat seks pada hewan jantan maupun betina. Zat ini berasal dari kelenjar eksokrin dan digunakan oleh makhluk hidup untuk mengenali sesama jenis, individu lain, kelompok, dan untuk membantu proses reproduksi. Berbeda dengan hormon, feromon menyebar ke luar tubuh dan hanya dapat mempengaruhi dan dikenali oleh individu lain yang sejenis (satu spesies). Feromon sintetik dikembangkan untuk mengendalikan kumbang tanduk di lapangan, baik imago jantan maupun betina. Feromon ini dapat menarik 21–31% imago jantan dan 67–79% imago betina (Sudharto *et al.*, 2000).

Feromon merupakan bahan kimia yang disekresi keluar tubuh serangga oleh kelenjar eksokrin sehingga bereaksi di luar tubuh (antar individu). Feromon

menjembatani komunikasi individu dalam satu spesies. Kegunaannya beragam mulai dari daya tarik antar kelamin, mencari pasangan, mengisyaratkan bahaya, menandai jejak dan wilayah, serta berbagai interaksi intraspesifik lainnya (Winoto, 2009).

### **E. Hipotesis**

Perangkap menggunakan feromon dengan perlakuan ketinggian 8 meter dapat memberikan hasil tangkapan *O. rhinoceros* paling banyak. Hipotesis tersebut diduga karena pada ketinggian 8 meter aroma feromon akan semakin dekat dengan lokasi kumbang tanduk untuk bersembunyi, selain itu pada ketinggian 8 meter kecepatan angin akan semakin cepat sehingga proses penyebaran aroma feromon juga semakin cepat.

