

DOK BO-PHT K.2

**BAKU OPERASIONAL
PENGENDALIAN TERPADU
HAMA KUMBANG KELAPA**
(Oryctes rhinoceros L.)



Br. Ind.
634.616-293.5
DIR
p

DEPARTEMEN PERTANIAN
DIREKTORAT JENDERAL PERKEBUNAN
DIREKTORAT BINA PERLINDUNGAN TANAMAN PERKEBUNAN
JAKARTA
1993

Br. Jnd

634.616-293.5

DIR
P

DOK BO-PHT K.2

**BAKU OPERASIONAL
PENGENDALIAN TERPADU
HAMA KUMBANG KELAPA**
(Oryctes rhinoceros L.)



**DEPARTEMEN PERTANIAN
DIREKTORAT JENDERAL PERKEBUNAN
DIREKTORAT BINA PERLINDUNGAN TANAMAN PERKEBUNAN
JAKARTA
1993**

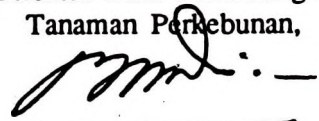
KATA PENGANTAR

Baku Operasional Pengendalian Hama Terpadu (BO-PHT) hama kumbang kelapa (*Oryctes rhinoceros* L.) diterbitkan sebagai penjabaran dari Baku Operasional PHT Umum Tanaman Perkebunan. Buku BO-PHT ini merupakan teknologi terapan yang disusun dengan maksud agar dapat dipakai sebagai bahan acuan bagi petugas/penyuluh dan petani dalam melaksanakan pengendalian hama kumbang kelapa secara terpadu dengan benar dan dapat dilaksanakan secara membudaya oleh petani dalam kegiatan usaha taninya.

Dalam penyusunan ini team penyusun telah memperoleh masukan dari berbagai kalangan antara lain dari Sub Balai Penelitian Kelapa Pakuwon Sukabumi yaitu Drs. W.A. Baringbing MSc maupun Dinas Perkebunan Tingkat I. Untuk itu disampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas jerih payah yang telah diberikan.

Kami menyadari bahwa BO-PHT ini masih banyak kekurangannya, disebabkan banyak teknologi pengendalian yang belum tersedia. Selain itu beberapa teknologi pengendalian masih perlu diuji dalam pelaksanaannya di lapangan, sehingga sewaktu-waktu perlu diadakan perbaikan, perubahan maupun penyesuaian. Oleh karena itu kami sangat mengharapkan kritik, saran maupun sumbangan pemikiran dari para pembaca.

Jakarta, Nopember 1993
Direktur Bina Perlindungan
Tanaman Perkebunan,



Ir. Basran Madry
NIP : 460009171

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	v
I. LATAR BELAKANG	1
II. PENGENALAN	1
1. Morfologi dan Biologi	1
2. Tanaman Inang	4
3. Gejala Serangan	4
III. PENERAPAN PENGENDALIAN HAMA TERPADU	6
A. Pengamatan	6
1. Tujuan Pengamatan	6
2. Metoda Pengamatan	6
3. Pelaporan	8
B. Pengambilan Keputusan	9
C. Pengendalian	9
1. Kultur Teknis	9
2. Mekanis	9
3. Biologis	10
4. Penggunaan Insektisida	13
5. Evaluasi Hasil Pengendalian	13
LAMPIRAN	15

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. <i>Oryctes rhinoceros</i> L	3
2. Gejala kerusakan pohon kelapa akibat serangan hama <i>Oryctes rhinoceros</i> L	4
3. Jenis kerusakan pelepah kelapa akibat serangan hama <i>Oryctes rhinoceros</i> L	5
4. Penentuan pohon contoh pengamatan	7
5. Gejala larva <i>Oryctes rhinoceros</i> yang terserang jamur <i>Metarhizium anisopliae</i>	12
6. Gejala larva <i>Oryctes rhinoceros</i> yang terserang virus <i>Baculovirus oryctes</i>	12

DAFTAR TABEL

Halaman

- 1. Hubungan antara kerusakan daun dengan produksi buah kelapa .. 5**

I. LATAR BELAKANG

Kumbang Kelapa *Oryctes rhinoceros* L (Coleoptera: Dynastidae) merupakan hama yang menyerang hampir di seluruh pertanaman kelapa di Indonesia dan dikenal sebagai salah satu hama yang paling banyak merusak. Total luas serangan pada bulan Februari 1993 sebesar 118.857,8 hektar dan kerugian yang ditimbulkan mencapai Rp. 6,110 milyar.

Kerusakan atau kematian tanaman kelapa akibat serangan hama *Oryctes* sp. dapat terjadi pada tanaman belum menghasilkan (TBM) maupun tanaman menghasilkan (TM). Hama ini menyerang pucuk dan pangkal daun muda yang belum membuka dengan merusak jaringan aktif untuk pertumbuhan kelapa.

Kerugian yang ditimbulkan serangan hama *Oryctes* sp. cukup besar karena kumbang jantan atau betina yang menggerek selalu berpindah-pindah dari pohon yang satu ke pohon sekitarnya. Seekor kumbang hanya menetap di pohon yang sama selama 5 - 10 hari.

Mengingat besarnya kerugian yang ditimbulkan oleh hama *Oryctes* sp., maka perlu digunakan suatu cara pengendalian yang efisien, efektif dan aman bagi sumber daya alam dan lingkungan. Penerapan konsep pengendalian hama terpadu (PHT) merupakan strategi yang tepat untuk pengendalian hama kelapa ini.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan intensitas kerusakan daun 10% - 70% dapat menimbulkan berkurangnya produksi buah 3% - 30%.

II. PENGENALAN

1. Morfologi dan Biologi

Telur: Bentuknya lonjong, berwarna putih. Panjang 3 - 3,5 mm, lebar 2 mm (**Gambar 1a**). Menjelang menetas telur bertambah besar, panjang menjadi 4 mm, lebar 3 mm. Bagian kepala calon larva (uret/lundi) pada telur yang akan menetas tampak berwarna coklat. Stadium telur lamanya 11 - 13 hari, rata-rata 12 hari. Biasanya telur dijumpai pada sampah-sampah yang sedang membusuk, pada luka-luka pada pohon yang sedang melapuk dan kotoran hewan.

Larva: Larva yang baru keluar berwarna putih dan bagian mulut merah kecoklatan, panjang badan 7 - 8 mm, kemudian kepala dan

tungkai-tungkai berwarna coklat. Larva yang sudah dewasa panjangnya mencapai 60 - 105 mm, lebar 25 mm. Bentuk badan larva membengkok, bagian ujung abdomen membentuk kantong. Badan larva ditumbuhi rambut-rambut pendek (**Gambar 1b**).

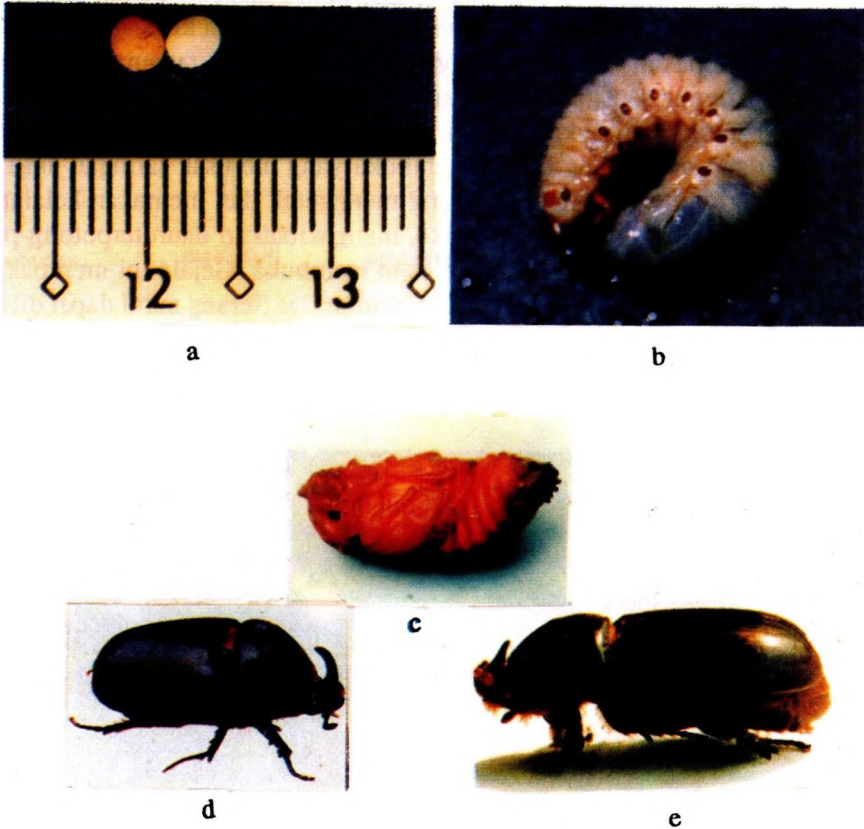
Larva hidup pada bahan-bahan yang berasal dari tumbuhan yang belum menjadi humus. Larva ini membutuhkan waktu 2 - 4 bulan untuk perkembangannya. Variasi waktu perkembangan ini terutama dipengaruhi oleh jenis makanan dan iklim. Tempat perkembangan larva adalah: a) tempat penimbunan sampah kota dan sekitar pasar-pasar; b) sisa daun pucuk nipah; c) batang-batang kelapa/nibung/sagu yang mati, baik tegak maupun yang terbaring; d) limbah dari pabrik komoditi pertanian seperti timbunan kulit buah kopi/coklat, ampas tebu dan limbah penggilingan padi; e) timbunan kompos, pupuk kandang dan timbunan serbuk gergaji. Larva instar terakhir (dewasa) kemudian masuk ke tanah se dalam 30 cm dan tidak aktif selama 7 - 12 hari.

Kepompong: Kepompong berwarna coklat berukuran, panjang 45 - 50 mm, lebar 22 mm. Calon alat mulut, sayap dan tungkai terlihat jelas. Pada bagian kepala juga tampak culanya (**Gambar 1c**). Kepompong terdapat dalam kokon yang dibuat dari tanah atau sisa-sisa serat tanaman. Lama stadium kepompong 19 - 27 hari, rata-rata 20 hari.

Kumbang: Kumbang yang baru tidak segera keluar tetapi masih berlindung dalam kokon selama 14 - 28 hari. Kumbang berwarna hitam dengan bagian bawah berwarna coklat kemerahan. Ukuran panjang badan kira-kira 40 mm dan lebar 20 mm. Kumbang jantan mempunyai cula yang lebih panjang dari kumbang betina (**Gambar 1d dan 1e**). Kumbang-kumbang yang baru keluar dari kepompong terbang menuju pohon kelapa untuk mencari makanan, di sana terjadi perkawinan dan kemudian kembali ke sampah-sampah untuk bertelur. Waktu terbang biasanya pukul 6 - 7 sore, kumbang tertarik kepada cahaya. Kumbang dapat terbang jauh, tetapi biasanya lebih memilih tumpukan sampah yang terdekat.

Umur kumbang mencapai 4 - 4,5 bulan. Kumbang betina mulai bertelur pada 20 - 62 hari setelah meninggalkan kokon. Jumlah telur yang diletakkannya mencapai 35 - 70 butir.

Masa perkembangan kumbang kelapa di dataran rendah adalah sebagai berikut: telur 11 - 13 hari, larva 63 - 126 hari, kepompong 19 - 27 hari (rata-rata 20 hari), kumbang inaktif 14 - 28 hari. Seluruh perkembangan membutuhkan waktu 3,5 - 6,5 bulan. Ditempat yang lebih tinggi membutuhkan waktu yang lebih panjang.



Gambar 1. *Oryctes rhinoceros* L

- | | |
|-----------|--------------------|
| a = telur | c = kepompong |
| b = larva | d = kumbang jantan |
| | e = kumbang betina |

2. Tanaman Inang

Tanaman inang kumbang *Oryctes* sp. selain tanaman kelapa adalah kelapa sawit, pinang, nibung dan sagu.

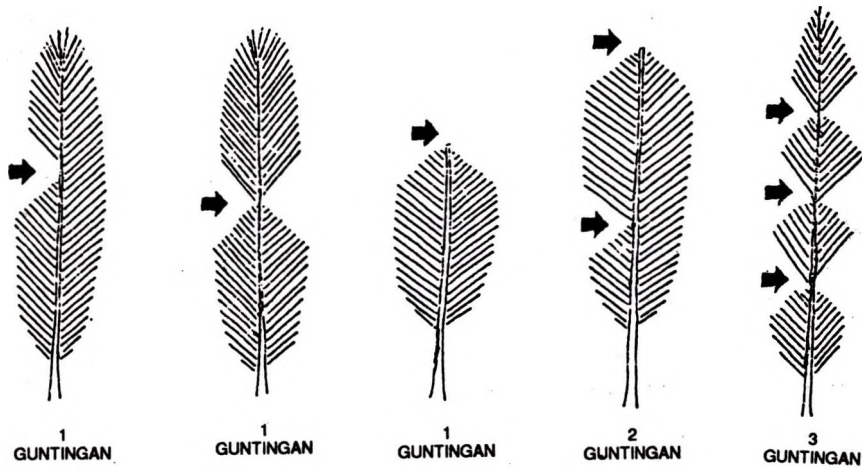
3. Gejala Serangan

Kumbang dewasa terbang ke tajuk kelapa pada malam hari dan mulai bergerak kebagian dalam melalui salah satu ketiak pelepah daun yang paling atas. Biasanya ketiak pelepah daun ke-3, 4 dan 5 dari atas merupakan titik masuk yang disukai. Jika tanaman kelapa baru berumur satu tahun atau kurang, titik masuk mungkin pada pangkal batang dipermukaan tanah. Kumbang menyerang pucuk dan pangkal daun muda yang belum membuka yang merusak jaringan aktif untuk pertumbuhan. Kumbang yang menggerak dan memakan helaian daun pucuk yang belum membuka, mengakibatkan daun terpotong-potong/tergantung seperti "V" bila daun membuka. Gejala ini merupakan ciri khas serangan *Oryctes* sp. (Gambar 2). Serangan ini dapat dilakukan baik oleh kumbang jantan maupun betina. Apabila titik tumbuh yang terserang, maka pohon kelapa akan mati karena tidak dapat menghasilkan daun.



Gambar 2. Gejala kerusakan pohon kelapa akibat serangan hama *Oryctes rhinoceros* L

Jenis kerusakan pada pelepah akibat serangan kumbang *Oryctes* sp. juga bervariasi, seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Jenis kerusakan pelepah kelapa akibat serangan hama *Oryctes rhinoceros* L.

Akibat serangan hama *Oryctes* sp. akan menurunkan produksi buah kelapa. Untuk menduga penurunan produksi buah kelapa hitung jumlah pelepah yang menunjukkan serangan *Oryctes* sp. dari daun pucuk yang telah membuka sampai pelepah ke-5. Hubungan estimasi penurunan produksi buah dengan persentase kerusakan daun dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hubungan antara kerusakan daun dengan produksi buah kelapa

Jumlah daun yang rusak (%)	Estimasi penurunan produksi buah (%)
0 – 10	1
10 – 20	4
20 – 30	6
30 – 40	8
40 – 60	12
60 – 80	17
80 – 100	23

III. PENERAPAN PENGENDALIAN HAMA TERPADU

Pelaksanaan pengendalian terpadu hama kumbang *Oryctes* sp pada kelapa ditempuh melalui beberapa tahap kegiatan meliputi pengamatan, pengambilan keputusan, pelaksanaan pengendalian dan evaluasi dengan skema seperti pada Lampiran 1.

A. Pengamatan

1. Tujuan pengamatan

Pengamatan bertujuan untuk mengetahui lebih awal ada tidaknya serangan hama kumbang *Oryctes* sp. pada kebun kelapa yang meliputi lokasi, intensitas serangan, tingkat kepadatan populasi/penyubarannya serta luas serangan.

2. Metoda pengamatan

a. Wilayah pengamatan

Sebelum pengamatan dilakukan terlebih dahulu ditetapkan wilayah pengamatan yang terdiri dari hamparan kebun petani kelapa yang berdekatan. Wilayah pengamatan terdiri dari dua yaitu : 1). Wilayah pengamatan petani (luas kebun milik petani); 2) wilayah pengamatan petugas (semua SW-PHT wilayah kerja petugas).

b. Unit pengamatan

Pengamatan dilakukan oleh:

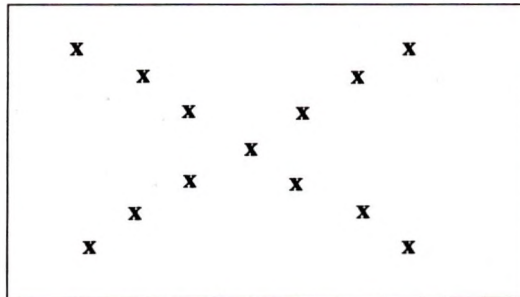
- **Petani:** Unit pengamatannya adalah luas kebun milik petani sendiri.
- **Petugas:** Unit pengamatannya adalah satu SW-PHT yang disesuaikan dengan wilayah administrasi. Areal yang diamati oleh petugas adalah 10% dari areal kelapa yang ada.

c. Bagian tanaman yang diamati

Bagian tanaman yang diamati adalah dimulai dari daun pucuk yang telah membuka sampai ke horizontal tajuk.

d. Pohon contoh pengamatan

Jumlah pohon contoh yang diamati 10% dari populasi tanaman dalam 1 hektar yaitu 10 - 15 pohon (Gambar 4).



Gambar 4. | Penentuan pohon contoh pengamatan

e. Perhitungan persentase, luas dan intensitas serangan

Perhitungan persentase, luas dan intensitas serangan dilaksanakan di tingkat petani, dengan rumus-rumus sebagai berikut:

Persentase serangan:

$$PS = \frac{PT}{JP} \times 100\% = \dots\dots\dots \%$$

PS = Persentase serangan

PT = Pohon terserang

JP = Jumlah pohon yang diamati

Pohon terserang adalah pohon yang daun terudanya yang telah membuka memperlihatkan gejala serangan *Oryctes sp.*

Luas serangan

$$LS = PS \times A = \dots\dots\dots \text{Ha}$$

LS = Luas serangan

PS = Persentase serangan

A = Luas areal yang diamati

Intensitas serangan

$$IS = \frac{\sum DT}{\sum D} \times 100\% = \dots\dots\dots \%$$

IS = Intensitas serangan

$\sum DT$ = Jumlah daun terserang di atas batas horizontal tajuk

$\sum D$ = Jumlah daun keseluruhan di atas batas horizontal tajuk

* Bila $\geq 20\%$ digolongkan dalam intensitas serangan berat

* Bila $< 20\%$ digolongkan dalam intensitas serangan ringan

f. Ambang Ekonomi (AE)

Ambang Ekonomi untuk kumbang *Oryctes* sp. adalah apabila intensitas serangan $\geq 20\%$ dengan 20 persen tanaman selain tanaman contoh dalam 1 hektar terserang *Oryctes* sp.

g. Siklus Pengamatan

Pengamatan hama kumbang *Oryctes* sp. dilakukan sebulan sekali.

3. Pelaporan

a. Pelaporan Petani

Petani melaporkan hasil pengamatannya yang dicatat pada Formulir 1 (Lampiran 2) setiap bulan kepada kelompok tani. Petani bersama kelompok tani, data pengamatan tersebut dianalisa untuk tujuan pengambilan keputusan perlu tidaknya dilakukan pengendalian. Petugas UPPT mengambil laporan hasil pengamatan dari setiap kelompok tani satu bulan sekali sekaligus mengevaluasi tindakan yang telah dilakukan dan membantu memecahkan permasalahan yang ada.

b. Pelaporan Petugas UPPT

- Petugas UPPT melakukan pengecekan dan merekap laporan petani dari kelompok tani menggunakan Formulir 2 (Lampiran 3) satu bulan sekali.
- Laporan rutin petugas UPPT dilakukan setiap dua bulan ke LL dengan tembusan Dinas Perkebunan Dati II, selambat-

lambatnya diterima setiap tanggal 5 pada bulan berikutnya. LL membuat laporan setiap 2 (dua) bulan ke Dinas Perkebunan Dati I dan Dinas Perkebunan Dati I membuat laporan setiap 4 (empat) bulan ke Pusat.

B. Pengambilan Keputusan

- Pada saat tingkat serangan mencapai Ambang Ekonomi maka segera dilakukan pengendalian.
- Pengambilan keputusan ini dilakukan oleh petani atau kelompok tani sesuai dengan rekomendasi petugas.

C. Pengendalian

Upaya pengendalian kumbang *Oryctes* sp. dapat dilakukan dengan cara kultur teknis, mekanis, biologis dan cara kimiawi bila diperlukan. Adapun secara rinci cara pengendalian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Kultur Teknis

- Pembersihan atau pemusnahan semua tempat yang menjadi tempat perkembangbiakan atau berkembangnya larva seperti: tanaman mati membusuk, pohon kelapa yang tumbang hendaknya dipotong-potong kemudian dibakar atau ditimbun dengan tanah. Jika sisa bahan tanaman diperlukan untuk pembuatan kompos, diperlukan perlakuan dengan insektisida sebagai tindakan pencegahan.
- Pada saat peremajaan tanaman kelapa, tanam-tanaman penutup tanah 6 bulan sebelum peremajaan, lakukan pemotongan pada awal musim hujan, potongan batang serendah mungkin dengan tanah (tinggalkan 5 pohon mati berdiri per hektar), manfaatkan batang sebagai bahan bangunan atau musnahkan bila tidak dimanfaatkan, angkut dan tumpuk potongan batang dengan rapi di bagian kebun yang sudah ditanami tanaman penutup tanah.

2. Mekanis

- Mengait kumbang pada lubang gerakan dengan kawat pancing.

- Menangkap larva/pupa dengan skop/cangkul/pisau kemudian dimusnahkan.

3. Biologis

Hama *Oryctes* sp. mempunyai dua jenis musuh alami yang potensial, yaitu jamur *Metarhizium anisopliae* dan virus *Baculovirus oryctes*, yang telah dapat dikembangkan di laboratorium dan dapat digunakan untuk pengendalian hama ini. Adapun pengembangan musuh alami ini dapat dilakukan sebagai berikut:

a. Perbanyak jamur *Metarhizium anisopliae*

Perbanyak jamur ini dapat dilakukan dengan cara alami (sederhana) menggunakan larva sehat dan secara massal menggunakan media jagung di Laboratorium.

Perbanyak secara alami:

- Menularkan "larva mati jamur" (Gambar 5) pada larva sehat dalam wadah yang berisi media. Larva akan mati setelah \pm 10 hari, dengan tubuhnya ditumbuhi spora *Metarhizium* sp. berwarna hijau.
- Larva yang mati dikumpulkan.
- Media yang telah berisi jamur *Metarhizium* sp dapat ditambah larva sehat yang baru.

Perbanyak secara massal di laboratorium:

- Murnikan jamur *Metarhizium* sp yang berasal dari "larva mati jamur" di lapang. Pemurnian dilakukan pada media agar. Biakan mumi ini sebagai bahan inokulum.
- Jagung pecah (beras jagung) dimasak kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik lebih kurang sebanyak 200 gram per kantong, selanjutnya disterilkan dalam autoclave dengan tekanan 15 lbs selama 60 menit. Setelah dingin media jagung diinokulasi dengan inokulum jamur. Kemudian diinkubasikan pada suhu 20 - 25° C.
- Jamur siap diaplikasi setelah kantong plastik berisi media jagung tersebut dipenuhi spora yang berwarna hijau.

Pertumbuhan sempurna jamur *Metarhizium* sp. pada media jagung terjadi \pm 10 hari setelah inokulasi.

- Pengeringan media jagung yang penuh ditumbuhi oleh jamur *Metarhizium* sp. dalam oven pada temperatur 35°C selama \pm 7 hari atau dikering anginkan selama \pm 4 hari.

b. Perbanyak virus *Baculovirus oryctes*

- Kumbang yang terinfeksi mempunyai gejala sebagai berikut: usus bagian tengah (mid gut) membesar dan berwarna putih susu. Selain menyerang kumbang, virus ini juga menyerang larva dengan gejala tubuh berwarna transparan atau coklat bening kemudian coklat, berbau busuk dan khas (Gambar 6).
- Lima buah usus bagian tengah (mid gut) kumbang yang terinfeksi virus dihancurkan/digiling dengan beberapa tetes air dan sedikit gula pasir (\pm 1 gram) dalam alat penggiling (mortal) kemudian ditambah air satu sendok makan, diaduk rata.
- Menginfeksi kumbang sehat dilakukan dengan cara: 1) kumbang sehat dilaparkan \pm 24 jam; 2) setelah itu, setiap ekor kumbang ditetesi suspensi virus sebanyak 2 tetes. Kumbang ini siap untuk dilepas dalam pertanaman kelapa yang terserang.

Cara penggunaan di lapangan

a. Jamur *Metarhizium* sp.

- Gunakan satu ekor "larva mati jamur" per meter persegi sarang, 1 - 2 kali setahun atau;
- Larva mati jamur disebar di lapang dengan dosis 4 larva mati jamur dicampur dengan 1 kg serbuk gergaji kemudian disebar di lapang pada sarang-sarang larva 1 - 2 kali setahun atau;
- Jamur *Metarhizium* sp. dalam media jagung disebar pada sarang-sarang larva dengan dosis 20 gr/meter persegi sarang. Epizootik akan segera terjadi dalam sarang, selama sarang tetap aktif (selalu ada larva) jamur dapat tumbuh berkesinambungan,

tetapi apabila sarang tidak aktif lagi jamur ikut mati. Penyebaran cukup 1 (satu) kali atau kalau perlu diulang 6 bulan kemudian.

- Penyebaran *Metarhizium* sp. dilakukan dengan membe-
namkannya sedalam 5 cm dari permukaan sarang. Pada tempat
penggergajian kayu sebaiknya sedalam 20 - 30 cm.



Gambar 5. Gejala larva *Oryctes rhinoceros* yang terserang jamur *Metarhizium anisopliae*.



Gambar 6. Gejala larva *Oryctes rhinoceros* yang terserang virus *Baculovirus oryctes*

- Sebelum pelepasan ke lapang perlu dilakukan uji kualitas, dengan mengamati antara lain jumlah spora per gram media dan patogenitasnya.
- Lakukan penyebaran pada musim penghujan atau hari-hari berawan.

b. *Baculovirus oryctes*

- Lepaskan 10 - 12 ekor kumbang bervirus per hektar dalam satu tahun.
- Pelepasan dilakukan pada sore atau malam hari.

4. Penggunaan Insektisida

Insektisida yang dianjurkan untuk pengendalian hama kumbang *Oryctes* sp. antara lain: Basudin 60 EC, Basudin 10 G, Carbavin 85 WP, Curater 3 G, Diazinon 10 G, Sevin 85 S, Thiodan 35 EC, Uden 50 WP.

Insektisida berbentuk cairan (EC) dengan dosis 5 cc/l air per pohon diberikan dengan cara menyiramkan pada pucuk tanaman terserang dan diarahkan ke titik tumbuh.

Insektisida berbentuk tepung dilarutkan dalam air dengan dosis 10 gr/l air per pohon, kemudian disiramkan dengan cara yang sama seperti pada penggunaan insektisida cairan. Insektisida yang berbentuk granular (G) dengan dosis 20 gr/pohon langsung ditaburkan pada pucuk tanaman terserang dan juga diarahkan pada titik tumbuh.

Untuk melindungi tanaman kelapa muda dari serangan kumbang *Oryctes* sp. dapat menggunakan campuran 1 gram karbofuran/liter serbuk gergaji yang kemudian ditaburkan pada celah-celah pelepah pucuk setiap 2 bulan sekali.

Perlu diwaspadai: setelah aplikasi pestisida minimal selama satu bulan, buah kelapa tidak boleh dikonsumsi.

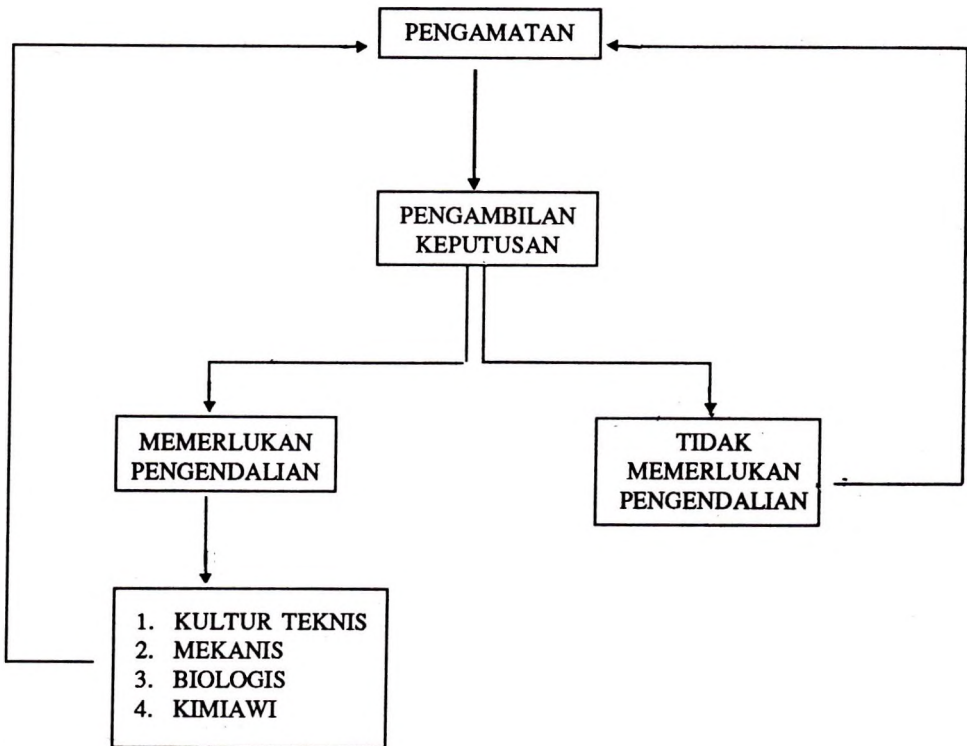
5. Evaluasi Hasil Pengendalian

Evaluasi dilakukan setiap 3 bulan dimaksudkan untuk melihat keberhasilan pelaksanaan pengendalian terpadu dengan melihat tingkat kerusakan tanaman oleh hama *Oryctes* sp. Evaluasi dapat juga

dilakukan 1 bulan setelah penyebaran *Metarhizium* sp. untuk mengetahui perkembangan larva pada sarang-sarang yang dijumpai di lapang (tumpukan serbuk gergaji, tumpukan sampah, pupuk kandang dan lain-lain). Berdasarkan hasil evaluasi bila ternyata tingkat serangan *Oryctes* sp. masih tinggi dan jamur *Metarhizium* sp. kurang berkembang maka perlu dilakukan penyebaran ulang.

Lampiran 1

BAGAN PROSES PHT
Oryctes rhinoceros



**Lampiran 2: Pengamatan hama kumbang kelapa
(*Oryctes rhinoceros* L.)**

Formulir 1: Lembar pengamatan lapangan untuk petani (di bawa dan diisi di kebun)

Nomor Pohon contoh	Jumlah daun yang diamati	Jumlah daun yang terserang	Kerangan
1	2	3	4
1			Nama Petani :
2			Desa :
3			Kecamatan :
4			Kabupaten :
5			Tanggal Pengamatan :
6			1. Jumlah Pohon :
7			a. Yang dimiliki : pohon
8			b. Yang diamati : pohon
9			c. Yang terserang : pohon
10			2. Persentase Serangan (PS)
11			$\frac{\text{Jumlah pohon terserang}}{\text{Jumlah pohon contoh}} \times 100\% = \dots\dots\dots \%$
12			3. Luas Serangan (LS) = PS x luas areal yang diamati (ha) = ha
13			4. Intensitas Serangan (IS)
14			$\frac{\text{Jumlah daun terserang}}{\text{Jumlah daun yang diamati}} \times 100\% = \dots\dots\dots \%$
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
Jumlah			

Lampiran 3 FORM F2: LAPORAN HPT (1/2)*

1. KEL. TANI (1) /UPPT (2) :
2. KEL. TANI/DESA/KECAMATAN :
3. TANGGAL/BULAN LAPORAN :
4. DATA KHUSUS (UPPT) :
- a. Curah hujan rata-rata/bulan = mm; Bulan = mm
- b. Hari hujan/bulan = hari; Bulan = hari
5. LAPORAN SINGKAT

Jenis Tanaman	Jumlah Pohon/Luas Tanaman	Terserang Oleh	Jumlah/Luas Tanaman Terserang		Pengendalian			Masalah	Luas (ha) Serangan Berat Sampai saat ini
			Ringan	Berat	Cara	Jml. Phn/Luas	Hasil		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

17

6.URAIAN KOLOM;

- * - Lingkari yang sesuai
- Uraian kolom dapat menggunakan lembar tambahan
- Pencatatan data pengamatan ditingkat petani, menggunakan Form Biltus (From F1) dari hama/penyakit yang bersangkutan dan disampaikan kepada kelompok Tani.
- Laporan ke Dirat Bina Perlitan Perkebunan dibuat dengan basis data per Kabupaten

P E L A P O R

