



# PENERAPAN PHT PADA TANAMAN JAMBU METE



**DIREKTORAT PERLINDUNGAN PERKEBUNAN  
DIREKTORAT JENDERAL PERKEBUNAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN  
2018**

**BUKU PEDOMAN**

**PENERAPAN PHT**  
**PADA TANAMAN JAMBU METE**



**DIREKTORAT PERLINDUNGAN PERKEBUNAN**  
**DIREKTORAT JENDERAL PERKEBUNAN**  
**KEMENTERIAN PERTANIAN**  
**2018**

**BUKU PEDOMAN**  
**PENERAPAN PHT**  
**PADA TANAMAN JAMBU METE**

**PENGARAH :**  
**Direktur Perlindungan Perkebunan**

**PENYUSUN :**  
**Yuni Astuti**  
**Cucu Daniati**  
**Esti Nuningtyas**

**NARASUMBER :**  
**Wiratno**  
**Dono Wahyuno**

**EDITOR :**  
**Kasubdit Lingkup Direktorat Perlindungan**  
**Perkebunan**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan taufik dan hidayahNya sehingga buku dengan judul "Penerapan PHT pada Tanaman Jambu Mete" ini selesai disusun.

Penyusunan buku bertujuan untuk memberikan informasi kepada para petugas perlindungan dan praktisi di lapangan tentang Organisme Pengganggu Tumbuhan utama pada tanaman jambu mete dan cara pengendaliannya dengan menerapkan prinsip Pengendalian Hama Terpadu.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan buku ini. Kritik dan saran juga diharapkan dari semua pihak untuk penyempurnaan buku ini. Semoga buku ini bermanfaat bagi mereka yang berkepentingan dalam pengendalian OPT pada tanaman jambu mete.

Jakarta, Juni 2018  
Direktur Perlindungan Perkebunan,



**Dudi Gunadi**

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
I. PENDAHULUAN.....	1
II. ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN (OPT) PADA TANAMAN JAMBU METE .....	4
A. HAMA PADA TANAMAN JAMBU METE	
1. Pencucuk dan Penghisap Daun dan Buah/Biji ( <i>Helopeltis</i> spp.) .....	4
2. Wereng Pucuk Mete ( <i>Sanurus indecora</i> ) .....	9
3. Ulat Kipat/Kenari ( <i>Cricula trifenestrata</i> ) .....	14
4. Rayap ( <i>Coptotermes curvignathus</i> ) .....	18
B. PENYAKIT PADA TANAMAN JAMBU METE .....	23
1. Jamur Akar Putih (JAP) .....	23
2. Busuk Tunas ( <i>damping off</i> ) .....	25
3. Antraknosa .....	26
III. PENGENDALIAN OPT PADA TANAMAN JAMBU METE ....	27
A. Pencucuk dan Penghisap Daun dan Buah/Biji ( <i>Helopeltis</i> spp.) .....	29
B. Wereng Pucuk Mete ( <i>Sanurus indecora</i> ) .....	29
C. Ulat Kipat/Kenari ( <i>Cricula trifenestrata</i> ) .....	30
D. Rayap ( <i>Coptotermes curvignathus</i> ) .....	31
E. Jamur Akar Putih ( <i>Rigidoporus lignosus</i> ) .....	31
F. Busuk Tunas ( <i>Phytophthora palmivora</i> ) .....	33
DAFTAR PUSTAKA .....	34

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Imago <i>Helopeltis</i> spp. ....	5
2. Gejala serangan <i>Helopeltis</i> spp. ....	9
3. Telur dan imago <i>S. indecora</i> .....	10
4. Nimfa <i>S. indecora</i> .....	11
5. Imago <i>S. indecora</i> .....	12
6. Gejala serangan <i>S. indecora</i> .....	13
7. Larva <i>C. trifenestrata</i> instar 5 .....	15
8. Pupa <i>C. trifenestrata</i> .....	16
9. Imago <i>C. trifenestrata</i> .....	16
10. Gejala serangan <i>C. trifenestrata</i> .....	18
11. Rayap .....	19
12. Gejala penyakit JAP pada pangkal batang dan permukaan akar .....	24
13. <i>Rhizomorfa</i> di permukaan akar .....	25
14. Gejala antraknosa pada jambu mete .....	26

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

**J**ambu mete (*Anacardium occidentale* L.) merupakan komoditas ekspor yang memiliki nilai jual tinggi dan relatif stabil dibanding komoditas ekspor Indonesia lainnya. Selain menghasilkan gelondong dan kacang mete, tanaman jambu mete juga menghasilkan *cashew nut shell liquid* (CNSL) yang diolah dari buah sejati (gelondong).

Permasalahan utama pada usahatani jambu mete di Indonesia adalah produktivitas dan mutu kacang mete yang masih rendah. Padahal pengembangan usahatani jambu mete cukup luas dengan sentra produksi di Provinsi NTT. Luas areal jambu mete di Indonesia tahun 2017 sebesar 515.250 Ha, dengan produksi sebesar 127.780 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2017).

Rendahnya produktivitas jambu mete dipengaruhi antara lain oleh serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT). Jenis OPT yang banyak menyerang tanaman jambu mete diantaranya adalah hama *Helopeltis antonii*, *Sanurus indecora*, *Cricula trifenestrata*, *Nephoteryx* sp., *Lawana* sp.,

*Ferrisia virgata*, dan rayap. Jenis penyakit yang banyak menyerang tanaman jambu mete diantaranya adalah jamur akar putih yang disebabkan oleh *Rigidoporus lignosus*, penyakit bercak daun (antraknosa) yang disebabkan oleh *Colletotrichum gloeosporioides* dan busuk tunas (*damping off*) yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora*.

Sesuai dengan Undang-undang Nomor 12 tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman dan Peraturan Pemerintah Nomor 6 tahun 1995, kegiatan perlindungan tanaman merupakan tanggung jawab bersama antara pemerintah dan masyarakat yang dilaksanakan dengan menerapkan PHT yang aman terhadap manusia dan lingkungan. Dalam penerapan PHT terdapat 4 (empat) prinsip yang harus dipedomani, yaitu : (1) budidaya tanaman sehat; (2) konservasi dan pemanfaatan musuh alami; (3) pengamatan berkala dan berkesinambungan serta (4) pemilik kebun/petani secara individu atau kelompok menjadi ahli PHT atau dapat mandiri dalam mengambil keputusan di dalam pengelolaan kebunnya.

Perwujudan tanggung jawab tersebut diatas maka prinsip PHT hanya dapat diterapkan dengan baik dan benar jika petugas lapang dibekali informasi lengkap tentang apa yang seharusnya dilaksanakan dan bagaimana melaksanakannya. Penerbitan buku ini menjadi salah satu upaya untuk pembekalan dimaksud.

## **BAB II**

### **ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN (OPT)**

#### **PADA TANAMAN JAMBU METE**

#### **A. Hama pada Tanaman Jambu Mete**

Berdasarkan bagian tanaman yang diserang, hama pada tanaman jambu mete dibedakan menjadi :

- ❖ Hama daun dan bunga, yaitu pencucuk dan penghisap *Helopeltis* spp., *Sanurus indecora*, dan pemakan daun *Cricula trifenestrata*.
- ❖ Hama buah, yaitu pencucuk dan penghisap buah semu dan gelondong mete *Helopeltis* spp.
- ❖ Hama akar dan batang, yaitu rayap.

#### **1. Pencucuk dan Penghisap Daun dan Buah/Biji** **(*Helopeltis* spp.)**





Gambar 1. Imago *Helopeltis* spp.

Spesies yang menyerang jambu mete yaitu *Helopeltis antonii*, *H. theivora*, dan *H. bradyi*.

### **a. Biologi**

Siklus hidup *Helopeltis* spp. sekitar 22-35 hari.

#### 1) Telur

- Telur berwarna putih berbentuk lonjong;
- Telur diletakkan pada jaringan muda yang masih lunak secara berkelompok, seperti : tunas dan tulang daun muda;
- Jumlah telur dapat mencapai 200 butir;
- Stadia telur sekitar 6-7 hari.

## 2) Nimfa (kepicik muda)

- Ukuran nimfa instar satu rata-rata 1,6 mm; instar dua 2,4 mm; instar tiga 3,2 mm; instar empat 4,6 mm dan instar lima 5,5 mm;
- Umur nimfa rata-rata 14 hari (9 – 19 hari) dengan 5 (lima) kali berganti kulit sebelum menjadi serangga dewasa, yaitu :
  - Instar pertama berwarna coklat transparan;
  - Instar kedua berwarna coklat muda, antena coklat tua, dan tonjolan pada toraks mulai terlihat;
  - Instar ketiga memiliki tubuh berwarna coklat muda, antena coklat tua, tonjolan pada toraks terlihat jelas, dan bakal sayap mulai terlihat jelas;
  - Instar keempat memiliki kepala, thoraks dan posterior abdomen yang berwarna jingga. Kaki dan segmen pertama antena juga berwarna jingga dengan *band* yang berwarna abu-abu gelap, segmen antena lainnya berwarna coklat tua. Bakal sayap

berwarna coklat tua dan telah menutupi sepertiga abdomen;

- Instar kelima mempunyai kepala yang berwarna kuning/coklat seperti karat. Segmen antena pertama berwarna jingga, segmen lainnya berwarna kuning/coklat seperti karat. Kaki berwarna jingga pucat, thoraks dan abdomen berwarna jingga kecoklatan. Bakal sayap telah menutupi dua pertiga bagian abdomen.

### 3) Imago (kepek dewasa)

- Imago berwarna coklat kemerahan dengan kepala berwarna hitam dan panjang tubuh antara 6-8 mm;
- Ciri khas *Helopeltis* spp. adalah adanya jarum yang tegak pada bagian toraks/ punggung;
- Imago betina hidup selama 7 hari dan jantan selama 9 hari.

## **b. Tanaman Inang**

Jambu mete, teh, kopi, kakao, kina, lada, alpukat, jeruk, rambutan, lamtoro, mangga, dadap dan ubi jalar.

## **c. Faktor yang Mempengaruhi Populasi**

Populasi *Helopeltis* spp. pada pertanaman mengikuti pola munculnya pucuk muda. Pucuk muda muncul setelah ada hujan dan mencapai puncak pada akhir musim hujan.

## **d. Gejala Serangan**

- Serangan pada titik tumbuh menyebabkan tunas mengering dan mati;
- Serangan pada buah yang berumur kurang dari 3 minggu atau berukuran sebesar kelingking maka buah mengering lalu gugur;
- Serangan pada buah yang lebih tua tidak menyebabkan gugur buah tetapi meninggalkan bekas serangan berupa bercak berwarna hitam;

- Serangan pada ranting bunga menyebabkan bunga mengering dan mati;
- Serangan pada tangkai bunga menyebabkan bercak hitam berbentuk lonjong tetapi bunga tetap dapat berkembang menghasilkan buah.



Gambar 2. Gejala serangan *Helopeltis* spp.

## 2. Wereng Pucuk Mete (*Sanurus indecora*)

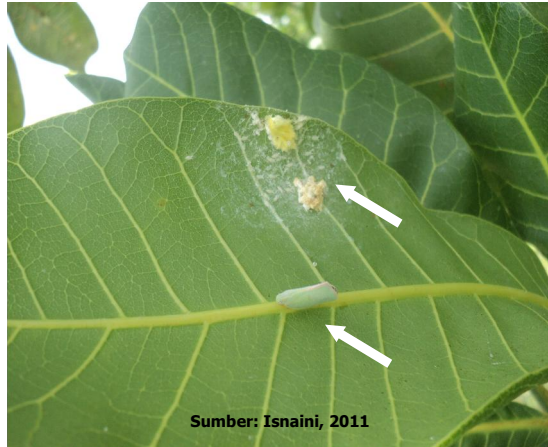
### a. Biologi

Siklus hidup *S. indecora* sekitar 53-62 hari

#### 1) Telur

- Telur diletakkan secara berkelompok 30 – 80 butir pada permukaan bawah daun, tangkai

daun, dan tangkai pucuk dan diselimuti dengan lapisan lilin berwarna putih atau krem;



Gambar 3. Telur dan imago *S. indecora*

- Telur berwarna putih dengan panjang 0,95 - 1,09 mm dan lebar 0,37 – 0.47 mm;
- Stadia telur sekitar 3-9 hari.

## 2) Nimfa

- Nimfa berwarna krem, seluruh tubuhnya tertutup oleh serbuk lilin berwarna putih yang akan terasa lengket saat dipegang;

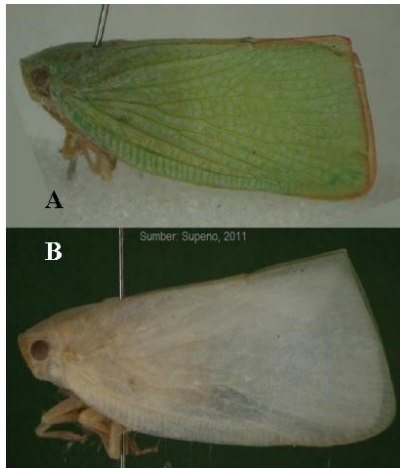
- Nimfa mengisap cairan tanaman pada pucuk, daun muda, tangkai bunga dan buah muda;
- Stadia nimfa sekitar 42 – 49 hari.



Gambar 4. Nimfa *S. indecora*

### 3) Imago

- Imago memiliki panjang tubuh 8 – 10 mm;
- Berwarna putih dan hijau;
- Imago mengisap cairan tanaman pada pucuk, daun muda, tangkai bunga dan buah muda;
- Stadia imago sekitar 5-6 hari.



Gambar 5. Imago *S. indecora*

### **b. Tanaman Inang**

Jambu mete, mangga, jambu air, jarak pagar, jeruk, orok-orok, rambutan, nangka, gamal, srikaya, ketela pohon, sawo, dan jambu biji.

### **c. Faktor yang Mempengaruhi Populasi**

Populasi wereng pucuk mete *S. indecora* mulai meningkat di pertanaman bila populasi *Helopeltis* spp. menurun dan mencapai puncak pada akhir masa pembungaan.

#### d. Gejala Serangan



Gambar 6. Gejala serangan *S. indecora*

Serangan *S. indecora* terutama terjadi pada tangkai bunga dan tangkai buah muda. Serangan pada tangkai bunga menyebabkan bunga mengering sehingga tidak dapat berkembang menjadi buah. Serangan pada tangkai buah menyebabkan buah mengering dan gugur. Keberadaan *S. indecora* di pertanaman menyebabkan terhalangnya aktivitas penyerbukan bunga oleh serangga penyerbuk sehingga mengganggu produktivitas tanaman. Pada bagian tanaman yang terserang,

apabila dikupas akan terlihat bintik-bintik hitam bekas tusukan stilet *S. indecora*.

### **3. Ulat Kipat/Kenari (*Cricula trifenestrata*)**

#### **a. Biologi**

Siklus hidup *C. trifenestrata* 63-77 hari

##### 1) Telur

- Telur berbentuk bulat/oval dan berwarna putih kekuningan sampai kelabu;
- Telur diletakkan secara teratur pada pinggiran daun sebelah bawah atau tangkai daun;
- Stadia telur sekitar 8-11 hari.

##### 2) Larva

- Ukuran larva 50-70 mm;
- Larva yang baru menetas berwarna kuning muda dan bergerombol;

- Larva selanjutnya berwarna kelabu dengan kepala berwarna merah, dan seluruh tubuh ditumbuhi bulu-bulu berwarna putih;
- Larva menyerang seluruh daun tanaman baik yang masih muda maupun sudah tua, sehingga tanaman meranggas (gundul);
- Stadia larva sekitar 25-35 hari.



Gambar 7. Larva *C. trifenestrata* instar 5

### 3) Pupa

- Pupa berwarna coklat diselubungi oleh kokon berwarna kuning keemasan;
- Stadia pupa sekitar 21-26 hari.



Gambar 8. Pupa *C. trifenestrata*

#### 4) Imago/ngengat

- Ngengat berwarna coklat agak kemerahan;



Gambar 9. Imago *C. trifenestrata*

- Aktif pada malam hari dan tertarik pada cahaya lampu;
- Seekor ngengat betina mampu bertelur 200-325 butir;
- Stadia ngengat sekitar 1-5 hari.

### **b. Tanaman Inang**

Jambu mete, kenari, alpukat, kedondong, mangga, kakao, dan kayu manis.

### **c. Faktor yang Mempengaruhi Populasi**

Adanya persaingan makanan dan tempat menyebabkan sebagian larva mati/gagal menjadi pupa. Siklus hidup yang panjang (>2 bulan) dan keberadaan musuh alami dapat menghambat perkembangan populasi *C. trifenestrata*.

#### d. Gejala Serangan

Setelah ganti kulit, larva instar ke-2 mulai menyerang daun muda dari bagian bawah secara bergerombol dan akhirnya juga menyerang daun tua. Larva yang lebih besar makan seluruh bagian daun kecuali tulang daun, sehingga tanaman akan gundul.



Gambar 10. Gejala serangan *C. trifenestrata*

#### 4. Rayap (*Coptotermes curvignathus*)

Rayap adalah salah satu jenis serangga yang dalam kehidupannya memiliki strata sosial. Umumnya makanannya adalah kayu, sehingga rayap ada kalanya merusak bangunan dan furnitur rumah. Pada perkebunan sering menjadi hama yang merusak tanaman.



Gambar 11. Rayap

### **a. Biologi**

Siklus hidup rayap dimulai dari telur lunak berwarna jingga transparan yang selanjutnya akan berkembang menjadi larva. Larva kemudian akan tumbuh menjadi rayap muda yang disebut nimfa. Ketika beranjak dewasa, rayap muda ini akan memilih peran mereka dalam koloni.

## 1) Telur

- Panjang telur bervariasi antara 1-1,5 mm;
- Telur rayap akan menetas setelah berumur 8-11 hari;
- Jumlah telur rayap bervariasi tergantung jenis dan umur rayap;
- Saat pertama bertelur, betina mengeluarkan 4-15 butir telur;
- Telur rayap berbentuk silindris, dengan bagian ujung yang membulat dan berwarna putih.

## 2) Nimfa

- Nimfa mengalami 5-8 instar;
- Nimfa yang menetas dari telur pertama dari seluruh koloni yang baru, akan berkembang menjadi kasta pekerja;
- Kasta pekerja jumlahnya lebih besar dari seluruh kasta dalam koloni rayap;

- Waktu keseluruhan dari telur sampai dapat bekerja secara efektif sebagai kasta pekerja pada umumnya adalah 6-7 bulan;
- Umur kasta pekerja mencapai 19-24 bulan.

### 3) Imago

- Imago terdiri atas 3 kasta yaitu kasta pekerja, kasta prajurit dan kasta reproduksi/ ratu;
- Kasta pekerja memiliki jumlah terbanyak dalam suatu koloni, yang bertugas mencari dan menyimpan makanan, merawat induk dan nimfa, membangun dan memperbaiki sarang;
- Kasta prajurit bertugas menjaga sarang dan keseluruhan koloni;
- Kasta reproduksi adalah calon raja dan ratu untuk koloni-koloni baru;
- Kemampuan mensintesis selulosa pada kasta pekerja menjadikan rayap sebagai hama yang sangat merugikan pada tanaman perkebunan.

## **b. Tanaman Inang**

Rayap selain menyerang tanaman jambu mete, juga menyerang tanaman kelapa sawit, karet, kemiri sunan, dan pala.

## **c. Faktor yang Mempengaruhi Populasi**

Rayap dapat terbawa melalui batang kayu yang telah terserang. Rayap jarang terdapat di hutan namun jika hutan telah dikonversi menjadi lahan pertanian umumnya serangan rayap meningkat terutama jika spesies yang ditanam rentan terhadap serangan rayap.

## **d. Gejala Serangan**

Adanya liang-liang kembara pada permukaan batang yang mengarah ke atas dan tersusun dari tanah. Tanaman mudah tumbang/rebah apabila terkena angin karena akar maupun pangkal batang dimakan oleh rayap. Serangan yang terjadi di pembibitan mengakibatkan biji tidak bertunas atau tidak tumbuh.

## **B. Penyakit pada Tanaman Jambu Mete**

Secara umum jenis penyakit yang menyerang tanaman jambu mete adalah :

- ❖ Penyakit akar, yaitu jamur akar putih (JAP) disebabkan oleh jamur *Rigidoporus lignosus*
- ❖ Penyakit pucuk, daun dan bunga, yaitu bercak daun (antraknosa) disebabkan oleh jamur *Colletotrichum gloeosporioides*
- ❖ Penyakit tunas, yaitu busuk tunas (*damping off*) disebabkan oleh jamur *Phytophthora palmivora*

### **1. Jamur Akar Putih (JAP)**

Penyebab : jamur *Rigidoporus lignosus*

#### **a. Gejala Serangan**

- Daun yang terserang berwarna pucat dan kusam, kemudian menjadi kering dan gugur sehingga hanya tertinggal ranting;
- Apabila pangkal batang dibongkar terlihat akarnya membusuk;



Gambar 12. Gejala penyakit JAP pada pangkal batang dan permukaan akar

- Pada permukaan akar terdapat benang-benang miselium jamur (*rhizomorfa*) berwarna putih menjalar sepanjang akar dan melekat erat pada permukaan akar. Terkadang miselium hanya terdapat pada ujung-ujung akar, sedangkan pangkal batang terlihat sehat;



Gambar 13. *Rhizomorfa* di permukaan akar

- Akar yang terinfeksi berat menjadi lunak dan kebasahan/berair yang menyebabkan tanaman menjadi mudah tumbang.

## **2. Busuk Tunas (*damping off*)**

a. Penyebab : *Phytophthora palmivora*

b. Gejala Serangan

- Gejala awal menunjukkan adanya bintik-bintik pada daun, kemudian menjadi bercak nekrotik yang berwarna coklat atau coklat tua.
- Serangan berat menyebabkan kematian pada benih.

### 3. Antraknosa

a. Penyebab : *Colletotrichum gloeosporioides*

b. Gejala Serangan

- Pada daun terlihat bercak berwarna merah kecoklatan dengan halo warna kuning di sekitar bercak;
- Bercak meluas dan bagian yang terserang menjadi hawar;
- Daun muda berkerut, bunga menjadi hitam dan gugur;
- Biji dan buah keriput.



Gambar 14. Gejala antraknosa pada jambu mete

### **BAB III**

#### **PENGENDALIAN OPT PADA TANAMAN JAMBU METE**

Secara umum pengendalian OPT pada tanaman jambu mete sebagai berikut :

- Melakukan sanitasi di areal perkebunan dengan cara membersihkan tunggul-tunggul bekas pembukaan lahan.
- Membuat saluran drainase untuk menjaga kelembaban tanah.
- Melakukan pemangkasan dan penjarangan tanaman pada awal musim penghujan sehingga diperoleh jarak tanam ideal ( $15 \times 15\text{m}^2$ ) bertujuan untuk mengurangi kelembaban.
- Mengumpulkan telur, pupa dan larva kemudian disimpan dalam botol plastik yang diberi lubang sehingga musuh alami (parasit dan predator) yang keluar dapat lepas ke alam.
- Memanfaatkan musuh alami hama. Beberapa musuh alami *H. antonii* adalah parasitoid telur (*Telenomus sp.*),

parasitoid nimfa (*Leiophron* sp.) predator (semut rangrang/*Oecophylla* sp. dan *Dolichoderus* sp., kumbang *Coccinella* sp., belalang sembah, lalat Asilidae, kepik Reduviidae, burung, laba-laba dan cecopet).

- Melakukan konservasi musuh alami dengan menanam tanaman berbunga.
- Mengaplikasikan insektisida nabati berbasis minyak cengkeh, ekstrak daun tembakau, atau ekstrak biji mimba. Formulasi sederhana insektisida nabati dilakukan dengan mencampurkan salah satu bahan tersebut dengan minyak goreng (minyak jelantah) dan tween 80 atau detergen cair dengan perbandingan 7:2:1. Penyemprotan dilakukan pada pagi atau sore hari pada konsentrasi 3-5 ml/l air.
- Menggunakan secara terbatas insektisida kimia sintetis yang telah terdaftar dan mendapat izin Menteri Pertanian.

Selain pengendalian secara umum tersebut, ada pengendalian OPT secara spesifik, yaitu :

**A. Pencucuk dan Penghisap Daun dan Buah/Biji (*Helopeltis* spp.)**

- Monitoring populasi hama pada saat awal musim penghujan, karena pada saat itu tunas/pucuk tanaman mulai muncul dan merupakan makanan yang sangat disukai oleh *Helopeltis* spp.
- Mengaplikasikan jamur *Beauveria bassiana* yaitu dengan mencampurkan 200 g biakan *B. bassiana* dengan 1 l air kemudian diaduk dan diperas lalu disaring. Setelah itu ditambahkan 50 g gula pasir dan 20 ml perekat/perata serta air hingga volume larutan menjadi 30 l. Penyemprotan dilakukan pada pagi/sore hari dengan interval 1 bulan sekali.

**B. Wereng Pucuk Mete (*Sanurus indecora*)**

- Menyemprotkan entomopatogen, yaitu *Synnematium* sp. saat populasi hama mulai meningkat.

- Melakukan konservasi parasitoid telur (*Aphanomerus* sp.) dan parasitoid imago (*Epieurybrachysn* sp.) dengan menanam tanaman berbunga di sekitar kebun.

### **C. Ulat Kipat/Kenari (*Cricula trifenestrata*)**

- Memasang lampu perangkap (*light trap*) untuk memerangkap, lalu membunuh ngengat karena ngengat aktif pada malam hari dan tertarik akan cahaya.
- Memanfaatkan parasitoid telur (*Trichogramma* sp. dan *Telenomus* sp.), parasitoid larva (*Xanthopimpla* sp. dan *Amblyteles* sp.), dan parasitoid pupa (*Brachymeria criculae*).
- Aplikasi entomopatogen *Metarhizium anisopliae* dan *Beauveria bassiana* untuk mengendalikan larva dan pupa.

#### **D. Rayap (*Coptotermes curvignathus*)**

Pemanfaatan jamur entomopatogen seperti *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, dan *Myrothesium* sp. yang disemprotkan ke sarang atau langsung ke tubuh rayap.

#### **E. Jamur Akar Putih (*Rigidoporus lignosus*)**

1. Pada areal baru (pembukaan lahan baru)

- Eradikasi akar-akar tanaman yang berkayu.
- Penanaman benih yang sehat.
- Aplikasi *Trichoderma* spp. sebanyak 50 g/lubang tanam.
- Aplikasi mikoriza sebanyak 20 g/pohon di pembenihan.
- Benih diberi perlakuan *Trichoderma* spp. yang dicampur dengan pupuk organik sebanyak 30-50 g (3-4 minggu setelah aplikasi mikoriza).

## 2. Pada areal pertanaman

- Aplikasi *Trichoderma* spp. yang dicampur dengan 100-150 g/pohon pupuk organik untuk TBM (berumur 2-4 tahun) dan 150-200 g/pohon untuk TM (> 4 tahun).
- Pengamatan/pemantauan secara dini.
- Menanam *covercrop* dari jenis kacang – kacangan.
- Menanam tanaman antagonis (lidah mertua, kunyit, lengkuas, kencur, lempuyang) pada TBM.
- Pemotongan/sanitasi akar tanaman yang terserang.
- Membuat parit isolasi di sekitar tanaman terserang.
- Penyemprotan fungisida berbahan aktif triadimefon, hexaconazol atau triadimenof yang telah terdaftar dan mendapat izin Menteri Pertanian.

## **F. Busuk Tunas (*Phytophthora palmivora*)**

Benih yang menunjukkan gejala serangan segera dicabut dan dibakar/dibenamkan di dalam tanah. Sebelum disulam, tanah di sekitar bekas lubang dicampur kapur dan disiram larutan ZA.

## DAFTAR PUSTAKA

- CABI. 2001. Crop Protection Compendium. CD-Rom. Wallingford, UK. CAB International. [www.cabi.org/cpc](http://www.cabi.org/cpc).
- Direktorat Perlindungan Perkebunan. 2011. Pengenalan dan Pengendalian Hama *Helopeltis* spp. pada Tanaman Jambu Mete. Direktorat Jenderal Perkebunan. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Direktorat Perlindungan Perkebunan. 2004. Musuh Alami, Hama dan Penyakit Tanaman Jambu Mete. Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Direktorat Perlindungan Perkebunan. 2013. Pengendalian Hama Ulat Kipat (*Cricula trifenestrata* Helfer) pada Tanaman Jambu Mete.
- Freire, F.C.O., Cardoso, J.E., dos Santos, A.A. dan Viana, F.M.P. 2002. Diseases of Cashew Nut Plants (*Anacardium occidentale* L.) in Brazil. *Crop Protection* 21: 489-494.
- Jahuddin R., Hasmiah H. dan Hasmah. 2012. Pengendalian Ulat Kipat (*Cricula trifenestrata*) pada Tanaman Jambu Mete. Diunduh dari <http://paradigmarahmatjahuddin.blogspot.co.id/2012/03/pengendalian-ulat-kipat-cricula.html> pada tanggal 15 Februari 2018.

- Karmawati, E. 2010. Pengendalian Hama *Helopeltis* spp. pada Jambu Mete Berdasarkan Ekologi : Strategi dan Implementasi. *Pengembangan Inovasi Pertanian 3 (2): 102-119.*
- Lizarmi, E. 2012. Rayap Sang Pengurai yang menjadi Hama pada Tanaman Perkebunan. Diunduh dari <https://berantashama.wordpress.com/tag/rayap/> pada tanggal 29 Januari 2018.
- Mardiningsih, T. L. 2005. Wereng Pucuk Jambu Mete (*Sanurus indecora* Jacobi) dan Pengendaliannya. *Perkembangan Teknologi Tro.* 7(1): 7-12.
- Melina, S., E. Martono dan Y.A. Trisyono. 2016. Confirmation that *Helopeltis* species attacking cacao in Yogyakarta is *Helopeltis bradyi* Waterhouse, not *Helopeltis antonii* Signoret (Heteroptera: Miridae). *Jurnal Entomologi Indonesia* 13 (1): 9 – 20.
- Supeno, B. 2011. Bioekologi Ngengat Parasitoid (Lepidoptera: Epipyropidae) pada Wereng Pucuk Mete, *Sanurus* spp. (Hemiptera: Flatidae di Pertanaman Jambu Mete Pulau Lombok). Disertasi. IPB. Bogor.
- Yuniarti, F. dan F. Ernawati. 2005. Organisme Pengganggu Jambu Mete. Diunduh dari <http://ditjenbun.pertanian.go.id/bbpptpsurabaya/berita-839-organisme-pengganggu-jambu-mete.html> pada tanggal 14 April 2016.