



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PERINGATAN 40 TH PERHIMPUNAN ENTOMOLOGI INDONESIA (PEI)

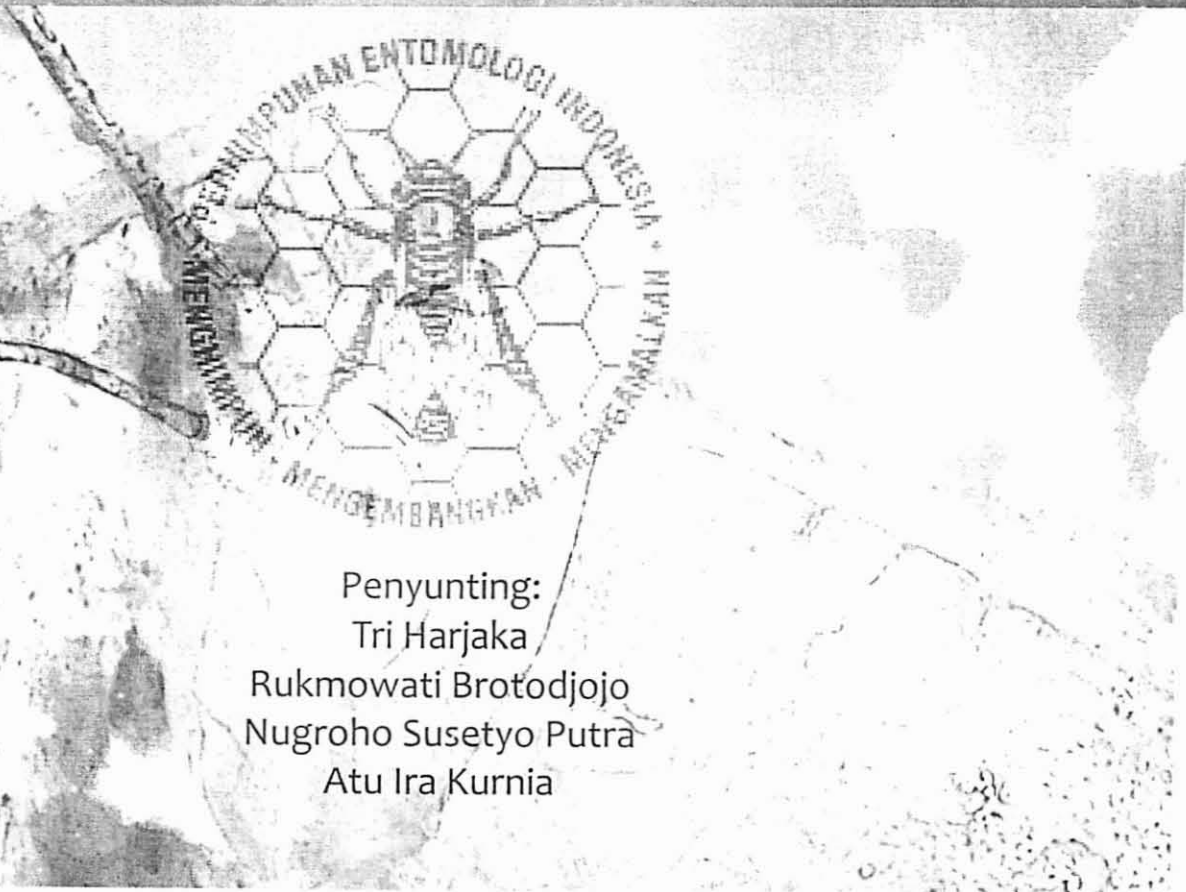
Yogyakarta, 1-2 Oktober 2010

**“Belajar dari masa lalu dan sekarang untuk
membangun masa depan”**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memunculkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Penyunting:
 Tri Harjaka
 Rukmowati Brotodjojo
 Nugroho Susetyo Putra
 Atu Ira Kurnia

Diterbitkan oleh :
 Perhimpunan Entomologi Indonesia cabang Yogyakarta
 Yogyakarta
 2012

Bogor Agricultural University



DAFTAR ISI

	Halaman	
Pengantar	iii	
Kata Pengantar Ketua Perhimpunan Entomologi Indonesia	iv	
Daftar Isi	vii	
MAKALAH UTAMA		
PERANAN PENDIDIKAN ENTOMOLOGI DI DALAM MENUNJANG INDUSTRI MINYAK KELAPA SAWIT YANG BERKELANJUTAN		
Sudharto Ps	1	
PESTISIDA DALAM PENGENDALIAN HAMA TERPADU		
Dadang	7	
PHT DAN PENDEKATAN PENGENDALIAN BIRASIONAL		
Edhi Martono	18	
IMPLEMENTASI PENGENDALIAN HAMA TERPADU (PHT) DI INDONESIA		
Baehaki S.E	21	
MAKALAH PENUNJANG		
PENGGUNAAN VARIETAS PADI HIBRIDA TAHAN WERENG COKLAT (<i>Nilaparvata lugens</i> Stal)		
Arifin Kartohardjono dan Satoto	42	
LEDAKAN WERENG COKLAT DAN VIRUS Kerdil Mengancam Peningkatan Produksi Padi Nasional₁		
Baehaki S.E	50	
VARIASI ADAPTASI DAN KETAHANAN VARIETAS TAHAN TUNGRO TERHADAP POPULASI WERENG HIJAU, <i>Nephotettix virescens</i> Distant (HOMOPTERA : CICADELLIDAE) DARI DAERAH ENDEMIS TUNGRO I Nyoman Widiarta*)		68
BEBERAPA FAKTOR PENYEBAB LEDAKAN POPULASI WERENG COKLAT (<i>NILAPARVATA LUGENS</i>)		
Tri Harjaka	79	
KETAHANAN KAYU MANIS TERHADAP SERANGAN RAYAP TANAH DAN RAYAP KAYU KERING		
Agus Ismanto ₁ , Andianto ₁ & Neo Endra Lelana	89	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN PERKEBUNAN DAN FAKTOR - FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA (STUDI KASUS DI KABUPATEN ENDE, SIKKA DAN FLORES TIMUR, NTT) Jesayas A. Lodingkene	95
KETERTARIKAN HAMA GUDANG (<i>Lasioderma serricorne F.</i>) TERHADAP RANCANGAN PERANGKAP LAMPU DAN FEROMOID Wagiyaana, Lely Oktaviana; dan M. Wildan Jatmiko	109
ARTHROPODA YANG BERASOSIASI DENGAN KANTONG SEMAR (<i>Nepenthes mirabilis</i> (Lour.) Druce) Chandra Irsan, Triani Adam, Joko Triyono	115
DISTRIBUSI POPULASI LALAT BUAH <i>Bactrocera carambolae</i> DAN <i>Bactrocera papayae</i> PADA BEBERAPA TANAMAN INANG Dodin Koswanudin dan I Made Samudra	124
TANAMAN INANG KUTU KEBUL <i>Aleurodicus dugesii</i> Cockerell (HEMIPTERA ; ALYURODIDAE) DI BOGOR DAN SEKITARNYA Fitrah Murgianto dan Purnama Hidayat	133
SERANGGA HAMA PADA TEGAKAN EKALIPTUS (<i>Eucalyptus alba</i>) DALAM KAWASAN HUTAN LINDUNG GUNUNG NONA KOTA AMBON Fransina.S.Latumahina.S.Hut.MP	144
KEBERADAAN DAN PREDIKSI PERKEMBANGAN <i>Hypothenemus hampei</i> PADA PERTANAMAN KOPI DI KABUPATEN MANGGARAI , NUSA TENGGARA TIMUR Jesayas A. Lodingkene	154
PENGARUH FAKTOR LINGKUNGAN TERHADAP KEPADATAN <i>Oryctes rhinoceros</i> L. PADA PERTANAMAN KELAPA SAWIT Marheni	164
KAJIAN PREFERENSI OVIPOSISI <i>Diaphorina citri</i> Kuwayama PADA TANAMAN JERUK YANG TERINFEKSI CVPD DAN JERUK SEHAT Mofit Eko poerwanto*) and Chimayatus Solichah	174
IDENTIFIKASI PENGGEREK BATANG JAGUNG DI GORONTALO Mohamad Lihawa1, Witjaksono2, Nugroho Susetya Putra	182
PREFERENSI MAKAN ULAT <i>Doleschallia bisaltide</i> (LEPIDOPTERA : NYMPHALIDAE) PADA TANAMAN <i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff. DAN <i>Asystasia gangetica</i> (L.) Anders. Nita Winanti, Dewi Sartiami, dan Tri Lestari Mardiningsih	191

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



KECOCOKAN INANG DAN PREFERENSI <i>Pentalonia nigronervosa</i> TERHADAP BERBAGAI GENOTIP PISANG Suparman SHK, Anita Setyawati dan Nurhayati	200
SERANGGA-SERANGGA YANG BERASOSIASI DENGAN TANAMAN NILAM (<i>Pogostemon cablin</i> Benth.) Tri L. Mardiningsih*, D. Sartiami**, Sondang Suriati*, C. Sukmana* dan Nurbetti Tarigan	211
SIKLUS HIDUP DAN KEPERIDIAN KUTU KEBUL, <i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius) (HEMIPTERA : ALEUYRODIDAE) PADA TANAMAN CABAI MERAH DAN GULMA BABADOTAN YANG DIPELIHARA PADA SUHU 25oC Vani Nur Oktaviany dan Pumama Hidayat.....	222
SERANGAN HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN JARAK PAGAR IP-3P DI KEBUN PERCOBAAN (KP) PAKUWON Widi Rumiini dan Elna Karmawati	232
POLA SERBARAN <i>Bactrocera</i> spp DALAM METODE PENARIKAN CONTOH PADA KEBUN JAMBU BIJI Yuswani Pangestinarsih	244
RAPID ASSESMENT: KEANEKARAGAMAN KUPU-KUPU DI KAWASAN HUTAN CIFOR Hasni Ruslan dan Noor Farikhah Haneda	259
EFEKTIVITAS PENGGUNAAN JAMUR <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> UNTUK PENGENDALIAN <i>ORYCTES RHINOCEROS</i> DI YOGYAKARTA Asikin, Z. Harjaka, T. dan F.X. Wagiman	264
PENGARUH KOMPOS GULMA SIAM TERHADAP POPULASI KUTU AFID TANAMAN CABAI DAN PREDATORNYA Eko Apriliyanto ¹ , Nugroho Susetya Putra ² , dan Benito Heru Purwanto	274
KAJIAN PENGENDALIAN HAMA ULAT DAUN KUBIS PADA EKOSISTEM KUBIS ORGANIK DAN KONVENSIIONAL DI KABUPATEN TANAH KARO, SUMATERA UTARA Dahlia Simanjuntak	285
HAMA MANGGIS (<i>Garcinia mangostana</i> L.) DI BEBERAPA DAERAH DI JAWA BARAT Nina Maryana, Pola Febriani, dan Wilna Sari	300
TANGGAP FUNGSIONAL PARASITOID <i>Opius chromatomyiae</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) PADA LALAT PENGOROK DAUN <i>Liriomyza huidobrensis</i> (DIPTERA: AGROMYZIDAE) Rusli Rustam ¹ , Aunu Rauf ² , Nina Maryana ² , Pudjianto ² dan Dadang	315

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



ULAT PEMAKAN DAUN TANAMAN MAHKOTA DEWA (<i>Phaleria macrocarpa</i>) DAN STRATEGI PENGENDALIANNYA Tri L. Mardiningsih dan Mahrita Willis	322
INSIDEN CENDAWAN ENTHOMOPHTHORALES PADA KUTU PUTIH PEPAYA, <i>Paracoccus marginatus</i> Williams & Granara de Willink (HEMIPTERA : PSEUDOCOCCIDAE) PADA PERTANAMAN PEPAYA DI BOGOR Yona Shylena dan Ruly Anwar	333
PERILAKU KAWIN <i>Trichogramma pretiosum</i> SETELAH KEMUNCULAN DAN KAITANNYA TERHADAP SEX RASIO PROGENI R.R. Rukmowati Brotodjojo	348
UJI KERENTANAN VEKTOR DEMAM BERDARAH DENGUE <i>Aedes aegypti</i> TERHADAP INSEKTISIDA ORGANOPHOSPHAT DAN PYRETHROID DI KOTA DENPASAR, BALI ¹⁾ Shinta dan Supratman Sukowati, Yusniar A dan Wigati	359
UJI HAYATI LARVASIDA METHOPRENE TERHADAP LARVA <i>Aedes aegypti</i> DARI DENPASAR Sudarmaja I Made*, Swastika Kadek*, Subrata Ketut**, Cyntia S**, Kenyem Subagia Nyoman**, Dwi Adi Putu** dan Nurja Wayan	375
BIONOMIK VEKTOR MALARIA NYAMUK <i>Anopheles sundaicus</i> dan <i>Anopheles letifer</i> DI KECAMATAN BELAKANG PADANG , BATAM, KEPULAUAN RIAU ¹⁾ Shinta, Supratman Sukowati, Mardiana	385
THE RESPONSE OF THE NIMFA <i>Nilaparvata lugens</i> ON DELTAMETRIN APPLIED AT SUBLETHAL Awaluddin ¹ , Y.Andi Trisyono ² and Kasumbogo Untung (Alm)	401
BIOAKTIVITAS EKSTRAK KULIT BATANG <i>Quassia amara</i> DAN DAUN <i>Tephrosia vogelii</i> TERHADAP LARVA <i>Crocidolomia pavonana</i> (F.) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) Petronella Sy. Nenotek, Dadang, Djoko Prijono	410
KEEFEKTIFAN EKSTRAK BUAH RERAK (<i>Sapindus rerak</i>) DAN MOLASE SEBAGAI PELINDUNG ULTRA VIOLET UNTUK <i>Spodoptera litura</i> NUCLEOPOLYHEDROVIRUS (NPV) R. Yai Munara Kusumah dan lin Nuraeni	424
RESIDU PESTISIDA, KEMELIMPAHAN ARTHOPODA DAN AKTIVITAS MIKROORGANISME TANAH PADA PERTANAMAN SAYURAN DI KECAMATAN LEMBAH GUMANTI SUMATERA BARAT Refinaldon, Oktanis Melinda dan Asril	434

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PEMANFAATAN CAMPURAN EKSTRAK JERINGAU-BUAHAN UNTUK PENGENDALIAN LALAT BUAH (<i>Bactrocera</i> spp.) DI KEBUN BELIMBING Yulia Pujiastuti, Sunar Samad, Triani Adam, Rosdah Thalib dan Effendy TA.	451
PENGARUH KONSENTRASI DAN FREKUENSI APLIKASI DELTAMETRIN TERHADAP RESURJENSI <i>NILAPARVATA LUGENS</i> Ratna, Y., Trisyono, Y.A., Untung, K., Witjaksono dan D. Indradewa	464
KEEFEKTIFAN INSEKTISIDA NABATI MENTHA (<i>Mentha arvensis</i>) TERHADAP ULAT GRAYAK (<i>Spodoptera litura</i>) Warsi Rahmat Atmadja dan Agus Ismanto	471
PENYEBARAN <i>Zeuzera conferta</i> Walker (Cossidae: Lepidoptera) SERANGGA PENGGEREK BATANG GAHARU DI SUMATERA BARAT Novri Nelly, dan Benni Satria	476
PENGENDALIAN <i>Plutella xylostella</i> DENGAN INSEKTISIDA NABATI NILAM, CENKIH DAN SERAI WANGI PADA TANAMAN KOL Warsi Rahmat Atmadja dan Agus Ismanto	485
MECHANISM OF SOYBEAN RESISTANCE TO <i>Ophiomyia Phaseoli</i> Tryon Basuki	495
STUDI PENGARUH APLIKASI ABU BAGAS TERHADAP HAMA PENGGEREK PUCUK TEBU <i>Scirpophaga nivella intacta</i> Snellen (Lepidoptera: Pyralidae) Saefudin dan Sunaryo	505
EKSPLORASI DAN POTENSI MUSUH ALAMI UNTUK PENGENDALIAN <i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius) (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) SEBAGAI VEKTOR VIRUS KUNING PADA PERTANAMAN CABAI MERAH Udiarto Bagus K., Purnama Hidayat, Wiwin Setiawati dan RR Rini Murtiningsih..	515
PENGARUH METHYL EUGENOL TERHADAP KEBUGARAN LALAT BUAH JANTAN Witjaksono, Kiki Yolanda dan Suputa	335
COMPOSITION OF AQUATIC INSECTS FROM PETANI UPSTREAM NORTH SUMATERA Amelia Zulianti Siregar dan Ternala A. Barus	348
KUTU DAUN EKSTOTIK, <i>Lipalphis erysimi</i> : PERKEMBANGAN POPULASI DAN SERANGANNYA DI EKOSISTEM SAYURAN SUMATERA SELATAN Siti Herinda, Cheppy Wati, Chandra Irsan dan Yulia Pujiastuti	554

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PENGGUNAAN FEROMON SINTETIK UNTUK MONITORING POPULASI <i>Spodoptera exigua</i> Witjaksono, Heru Rizki Tanjung dan Y. Andi Trisyono	566
PENGARUH KEPADATAN POPULASI NILAPARVATA LUGENS STAL TERHADAP AKTIVITAS MEMANGSA PREDATOR Hairil Anwar dan Agus Sutanto	575
UJI KETAHANAN BEBERAPA VARIETAS KACANG TANAH (<i>A. hypogea</i>) TERHADAP SERANGAN ULAT PENGGULUNG DAUN Hairil Anwar dan Subiharta	582
FITING BLACK ANT <i>IRIDOMYRMEX MYRMECOIDIAE</i> AND RED ANT Soeprpto Mangoendihardjo	592
MEMAHAMI IKLIM: INTEGRASI PHT DALAM SEKOLAH LAPANGAN IKLIM (SLI) Yoeke Kusumayanti ¹ , Esti Anantasari ² , Anjal Anie Asmara	598
PENGARUH PERUBAHAN IKLIM GLOBAL TERHADAP HAMA KUTU KEBUL (<i>Bemisia tabaci</i> Gennadius) DAN CARA PENANGGULANGANNYA Marwoto dan Alfi Inayati	604

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

INSIDEN CENDAWAN ENTOMOPHTHORALES PADA KUTU PUTIH PEPAYA, *Paracoccus marginatus* Williams & Granara de Willink (HEMIPTERA : PSEUDOCOCCIDAE) PADA PERTANAMAN PEPAYA DI BŒGOR

Yona Shylena dan Ruly Anwar
Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB

ABSTRAK

Penelitian tentang insiden cendawan Entomophthorales pada kutu putih pepaya, *P. marginatus* dilakukan pada pertanaman pepaya di Kecamatan Sukaraja dan Kecamatan Rancabungur, Kabupaten Bogor. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perkembangan infeksi cendawan tersebut di lapangan. Populasi dan luas serangan *P. marginatus* dan persentase infeksi cendawan terhadap hama putih tersebut diamati di dua lokasi secara periodik 2 minggu sekali, mulai tanggal 4 Maret samai 27 Mei 2010.

Populasi dan luas serangan *P. marginatus* berbeda nyata antar lokasi dan antar waktu pengamatan ($F=94.47$, $db=30$, $p < .0001$ untuk populasi dan $F=50.32$, $db=30$, $p < .0001$ untuk luas serangan). Populasi dan luas serangan *P. marginatus* mencapai puncaknya pada tanggal 29 April 2010. Kutu putih lebih rendah pada pertanaman pepaya yang terawat dibandingkan dengan kebun yang tidak terawat. Tingkat infeksi cendawan pada kutu putih pepaya bervariasi antar kebun dan antar waktu pengamatan ($F=18.61$, $db=30$, $p < .0001$). Tingkat infeksi meningkat dengan meningkatnya populasi dan infeksi mencapai puncaknya pada tanggal 29 April di Sukaraja dan tanggal 13 Mei 2010 di Rancabungur. Dari hasil pengamatan di lapang dapat disimpulkan bahwa kutu putih pepaya di lapangan dapat dikendalikan secara alamiah dengan cendawan Entomophthorales.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kutu putih pepaya, *Paracoccus marginatus* Williams and Granara de Willink (Hemiptera: Pseudococcidae) pertama kali dilaporkan berasal dari wilayah Neotropik di Belize, Kosta Rika, Guatemala, dan Meksiko (Williams and Granara de Willink 1992). Kutu tersebut masuk ke Kepulauan Karibia pada awal tahun 1990 dan pada tahun 1998 dilaporkan pertama kali masuk ke Amerika Serikat pada tanaman kembang sepatu di Florida (Miller & Miller 2002). Kutu putih pepaya merupakan serangga polifag dan menjadi hama pada beberapa komoditas buah-buahan tropis, sayur-sayuran, dan tanaman hias (Miller & Miller 2002). Cakupan inang meliputi *Carica papaya* (pepaya), *Citrus* spp.



(jeruk), *Persea Americana* (alpukat), *Solanum melongena* (terong), *Hibiscus* spp. (kembang sepatu), *Plumeria* spp. (buah plum), dan *Acalypha* spp. (acalypha) (Miller and Miller 2002).

Di daerah asalnya, *P. marginatus* tidak menjadi masalah yang serius karena terdapat musuh alami endemik di daerah tersebut (Amarasekare *et al.* 2008). Di wilayah Asia Tenggara, serangga tersebut diketahui keberadaannya pertama kali pada bulan Mei 2008 di pertanaman pepaya Kebun Raya Bogor oleh tim IPM CRSP (Muniappan *et al.* 2008). Direktorat Jendral Hortikultura (2008) melaporkan bahwa kutu putih pepaya telah terdeteksi di Kabupaten dan Kota Bogor, Kabupaten Sukabumi, serta di Kota Depok. Pada tahun yang sama, pertanaman pepaya di Kecamatan Sukaraja dan Rancabungur, Kabupaten Bogor terserang *P. marginatus* yang menyebabkan kehilangan hasil cukup besar.

Meskipun demikian, populasi kutu putih pepaya di lapang, terutama di daerah Bogor ditemukan berwarna kehitaman. Dugaan sementara adalah *P. marginatus* terinfeksi oleh cendawan entomopatogen dari ordo Entomophthorales. Sejauh ini belum ada laporan yang menyebutkan bahwa kutu putih pepaya terinfeksi oleh cendawan, baik di daerah asal kutu putih pepaya tersebut maupun di Indonesia. Beberapa penelitian melaporkan bahwa cendawan Entomophthorales mampu mengendalikan populasi serangga hama dan tungau. Junor *et al.* (1997) melaporkan *Neozygites fumosa* (Speare) Remaudie`re & Keller (Zygomycetes: Entomophthorales) ditemukan sebagai patogen dari kutu putih singkong, *Phenacoccus herreni* Cox & Williams (Hemiptera: Pseudococcidae) di Brazil. Tingkat infeksi cendawan yang ditemukan di daerah Cruz das Almas, Brazil tersebut mencapai 9,3-64,6%. Pada saat itu, stadia cendawan yang berhasil diidentifikasi adalah *hyphal bodies*. Selain itu, cendawan ini juga ditemukan menginfeksi *Planococcus citri* yang merupakan hama tanaman jeruk di Florida dan sebagai musuh alami yang efektif bagi *Phenacoccus manihoti* pada tanaman singkong di Kongo. Namun demikian, belum ada laporan yang menyebutkan bahwa cendawan Entomophthorales mampu mengendalikan kutu putih pepaya di lapang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Bogor Agricultural University

Tujuan Penelitian

Mengetahui potensi alami cendawan Entomophthorales dalam mengendalikan kutu putih pepaya, *P. marginatus* pada pertanaman pepaya di Bogor.

Manfaat Penelitian

Memberikan informasi yang terkait dengan pengendalian alamiah kutu putih pepaya, *P. marginatus* di lapangan.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada pertanaman pepaya yang terletak di dua tempat berbeda, yaitu Desa Nagrak, Kecamatan Sukaraja dan Desa Bantarjaya, Kecamatan Rancabungur, Kabupaten Bogor. Identifikasi dilakukan di Laboratorium Patologi Serangga Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Kegiatan penelitian dilaksanakan mulai Maret 2010 sampai Juni 2010.

Metode Penelitian

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada pertanaman pepaya yang terletak di dua tempat berbeda, yaitu Desa Nagrak, Kecamatan Sukaraja dan Desa Bantarjaya, Kecamatan Rancabungur, Kabupaten Bogor.

Penentuan Petak Tanaman dan Tanaman Sampel

Satu lahan tanaman pepaya dibagi ke dalam empat plot. Masing-masing plot ditarik garis secara diagonal silang untuk kemudian ditentukan secara sistematis sebanyak 20 tanaman sampel, sehingga total tanaman sampel setiap lokasi yang diamati adalah 80 tanaman. Tanaman sampel yang telah ditentukan kemudian ditandai dengan tali rafia sehingga pada pengamatan berikutnya tanaman sampel tersebut yang akan diamati. Pengamatan *P. marginatus* dilakukan sebanyak enam kali (tiga kali di musim hujan dan tiga kali di musim kemarau).

Pembuatan dan Pengoleksian Preparat *Paracoccus marginatus*

Kutu putih pepaya yang diperoleh dari lapang dimasukkan ke dalam alkohol 70% dan dibawa ke laboratorium untuk pemeriksaan lebih lanjut. Sampel kutu putih dibuat preparat dengan jumlah sepuluh kutu putih per preparat yang ditata secara diagonal dengan ukuran kutu putih yang relatif sama. Pewarna yang diberikan adalah *lactophenol-cotton blue*. Setelah kutu putih ditutup dengan kaca penutup, tubuh kutu putih sedikit ditekan untuk mempermudah pengamatan. Preparat diberi label yang berisi lokasi pengambilan tanaman sampel, tanggal pengambilan sampel, waktu pengamatan (hujan atau kemarau). Jumlah koleksi preparat kutu putih pepaya dari Kecamatan Sukaraja dan Rancabungur adalah 258 preparat dengan waktu pengoleksian preparat pada tanggal 4 Maret, 18 Maret, 1 April, 29 April, 13 Mei, dan 27 Mei 2010.

Identifikasi Stadia Cendawan Entomophthorales

Preparat kutu putih pepaya diamati di laboratorium dengan menggunakan mikroskop cahaya untuk diidentifikasi stadia cendawan Entomophthorales yang ada pada kutu tersebut. Kutu putih pepaya diklasifikasi ke dalam satu dari enam kategori menurut Weinkraus *et al.* (1995), yaitu kutu yang: (1) sehat, (2) terserang *secondary conidia* yang menyerang tungkai, antena, atau tubuh kutu putih pepaya, (3) terserang *hyphal bodies*, (4) terserang konidiofor dan *primary conidia*, (5) terserang *resting spores*, dan (6) terserang *saprophytic fungi*.

Populasi dan Luas Serangan *P. marginatus*

Jumlah *P. marginatus* per daun tanaman sampel diamati pada dua lokasi untuk setiap pengamatan. Luas serangannya pada tanaman pepaya dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Luas Serangan (\%)} = \frac{\sum \text{tanaman yang terserang}}{\sum \text{tanaman sampel}} \times 100\%$$

Tingkat Infeksi Cendawan Entomophthorales

Tingkat infeksi cendawan Entomophthorales pada *P. marginatus* di lapang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Tingkat Infeksi (\%)} = \frac{\sum \text{kutu putih pepaya terinfeksi}}{\sum \text{populasi sampel kutu putih pepaya}} \times 100\%$$

Analisis Data

Rancangan penelitian menggunakan acak split plot yang terdiri atas empat plot (blok), dua lokasi (Sukaraja dan Rancabungur), enam waktu (3 musim hujan dan 3 kemarau) dan tiga respon (populasi *P. marginatus*, luas serangan *P. marginatus*, dan tingkat infeksi Cendawan Entomophthorales). Data diolah dengan menggunakan Program *Statistical Analysis System* (SAS) versi 9.1 2004. Perbandingan nilai tengah dilakukan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik dan Keadaan Lahan Penelitian

Lahan Pepaya di Kecamatan Sukaraja

Varietas pepaya yang ditanam di Desa Nagrak, Kecamatan Sukaraja adalah pepaya Bangkok. Lahan pepaya berada pada ketinggian lebih kurang 243 m dpl. Luas lahan sekitar 1.800 m² dengan jarak tanam 270 cm x 170 cm dan populasi pepaya sebanyak 300 tanaman. Pada saat pengamatan, tanaman pepaya sedang memasuki fase pembungaan. Beberapa teknik budidaya yang dilakukan petani pada awal penanaman pepaya adalah memberikan pupuk kandang yang merupakan kotoran kambing dengan dosis 5 kg/tanaman. Pada umur 7 bulan, tanaman pepaya diberikan pupuk kandang sebanyak 30 kg/tanaman. Selain pupuk kandang, diberikan juga pupuk NPK sebanyak 50 kg/300 tanaman. Pepaya dapat dipanen setelah berumur 12 bulan.

Menurut informasi yang diperoleh dari petani pemilik lahan, penyakit yang paling merugikan pada tanaman pepaya di daerah ini adalah penyakit yang disebabkan oleh cendawan. Diduga penyakit ini adalah busuk buah pepaya. Hama yang paling merusak pertanaman pepaya adalah kutu putih pepaya (*P. marginatus*) dan beberapa daun menjadi

keriting yang diduga disebabkan oleh hama *Thrips sp.* Pengendalian hama dan penyakit dilakukan oleh petani pemilik lahan dengan menggunakan beberapa pestisida yang berbahan aktif *mankozeb*, *propineb*, dan *metidation*.

Lahan Pepaya di Kecamatan Rancabungur

Varietas pepaya yang ditanam di Desa Bantarjaya, Kecamatan Rancabungur adalah pepaya Bangkok. Lahan pepaya berada pada ketinggian lebih kurang 201 m dpl. Luas lahan sekitar 1.600 m² dengan jarak tanam 250 cm x 250 cm dan populasi pepaya sebanyak 250 tanaman. Sebelum menanam pepaya, petani pemilik lahan pernah menanam bengkuang. Tanaman pepaya yang ditanam saat ini merupakan tumpangsari dengan tanaman terong. Teknik budidaya yang dilakukan pada awal penanaman adalah memberikan pupuk kandang, yaitu kotoran kambing yang dicampur pupuk organik dengan dosis 5 kg/tanaman. Setelah itu, ketika tanaman berumur 15 hari diberikan pupuk organik, TSP, KCl, dan ZA. Pada saat pengamatan, umur pepaya adalah 3 tahun 6 bulan. Dalam satu bulan, pepaya dapat dipanen sebanyak tiga kali. Tanaman pepaya dapat dipanen setelah berumur 9-12 bulan.

Menurut informasi yang diperoleh, penyakit yang paling merugikan pada tanaman pepaya di daerah ini adalah penyakit yang disebabkan oleh cendawan, diduga penyakit ini adalah busuk buah pepaya. Sementara itu, hama yang paling merusak adalah kutu putih pepaya (*P. marginatus*) dan beberapa daun menjadi keriting yang diduga disebabkan oleh hama *Thrips sp.*

Keadaan Lingkungan Lahan Penelitian

Menurut Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Bogor, pada bulan Maret 2010, rata-rata suhu minimum lingkungan adalah 24,8°C sedangkan rata-rata suhu maksimum lingkungan adalah 27°C dengan rata-rata kelembaban udara minimum adalah 82% dan rata-rata kelembaban udara maksimum adalah 91%. Pada bulan April 2010, rata-rata suhu minimum lingkungan adalah 25,5°C sedangkan rata-rata suhu maksimum lingkungan adalah 28,1°C dengan rata-rata kelembaban udara minimum adalah 73% dan rata-rata kelembaban udara maksimum adalah 87%. Pada bulan Mei 2010, rata-rata suhu minimum lingkungan adalah 25°C sedangkan rata-rata suhu maksimum lingkungan adalah

28°C dengan rata-rata kelembaban udara minimum adalah 76% dan rata-rata kelembaban udara maksimum adalah 97%.

Data dari BMKG Bogor juga memperlihatkan bahwa intensitas curah hujan harian rata-rata pada bulan Maret 2010 di Kecamatan Sukaraja adalah 26,38 mm/hari, sedangkan di Kecamatan Rancabungur sebesar 19,64 mm/hari. Pada bulan April 2010 yang merupakan masa transisi atau peralihan dari musim hujan ke musim kemarau mempunyai intensitas curah hujan harian rata-rata sebesar 13,25 mm/hari di Kecamatan Sukaraja, sedangkan di Kecamatan Rancabungur sebesar 18,00 mm/hari. Bulan Mei 2010 seharusnya sudah memasuki musim kemarau. Namun, karena wilayah Bogor tidak ada perbedaan antara musim hujan dan kemarau, jadi tidak terlihat kalau sebenarnya sudah memasuki musim kemarau sehingga terkadang pada bulan ini hujan turun namun dengan intensitas yang tidak terlalu tinggi. Intensitas curah hujan harian rata-rata di Kecamatan Sukaraja adalah 20,33 mm/hari, sedangkan di Kecamatan Rancabungur sebesar 24,00 mm/hari.

Populasi *P. marginatus*

Jumlah *P. marginatus* per daun pepaya berbeda secara nyata antar lokasi dan antar waktu pengamatan ($F = 94.47$, $db = 30$, dan $p = <.0001$). Jumlah kutu putih pepaya di dua lokasi tersebut tercantum pada Tabel 1. Pada awal pengamatan di Kecamatan Sukaraja, yaitu tanggal 4 Maret 2010 tidak ditemukan *P. marginatus* pada pertanaman pepaya. Menurut petani pemilik lahan, hujan turun dengan deras satu hari sebelum pengamatan di daerah tersebut. Faktor lain adalah baru dilakukan penyemprotan insektisida terhadap pertanaman pepaya sehingga tidak ditemukan *P. marginatus*. Kutu putih pepaya mulai terlihat pada pengamatan kedua, yaitu tanggal 18 Maret 2010 walaupun jumlahnya masih sedikit. Pada tanggal 1 April, 13 Mei, dan 27 Mei 2010 di Kecamatan Sukaraja serta tanggal 4 Maret, 18 Maret, dan 1 April 2010 di Kecamatan Rancabungur memperlihatkan populasi *P. Marginatus* yang tidak berbeda nyata. Hasil yang berbeda nyata terlihat pada pengamatan antara tanggal 29 April, 13 Mei, dan 27 Mei 2010 di Kecamatan Rancabungur. Hal ini dikarenakan pada tanggal 29 April 2010 merupakan awal musim kemarau dimana populasi *P. Marginatus* meningkat sangat tajam di Kecamatan Rancabungur. Kondisi ini sesuai dengan sifat *P. marginatus* yang sangat aktif pada cuaca hangat dan kering. Jumlah

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan, penerbitan, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

P. marginatus kemudian mengalami sedikit penurunan pada tanggal 13 Mei dan 27 Mei 2010, dikarenakan terkadang hujan masih turun namun dengan intensitas yang rendah di Kecamatan Rancabungur.

Hasil yang diperoleh selama enam kali pengamatan memperlihatkan bahwa populasi *P. marginatus* di Kecamatan Rancabungur lebih berlimpah dibandingkan dengan Kecamatan Sukaraja. Faktor yang menyebabkan perbedaan ini adalah kondisi lingkungan dan teknik budidaya yang dilakukan oleh masing-masing petani pemilik lahan berbeda-beda. Pada pertanaman pepaya di Kecamatan Sukaraja, petani pemilik lahan melakukan penyemprotan insektisida terhadap hama pepaya dengan frekuensi satu minggu sekali. Selain itu juga dilakukan pembersihan gulma setiap minggu, serta jarak tanam tidak terlalu rapat dan beraturan. Berbeda dengan Kecamatan Sukaraja, kondisi lingkungan pertanaman pepaya di Kecamatan Rancabungur sangat tidak terawat. Petani pemilik lahan tidak pernah melakukan pengendalian dengan insektisida. Tanaman pepaya yang terserang hama kutu putih dibiarkan begitu saja. Petani juga jarang membersihkan gulma dan tanaman pepaya tumbuh secara tidak teratur dalam satu bedengan.

Tabel 1 Populasi *P. marginatus* di Kecamatan Sukaraja dan Rancabungur pada enam kali pengamatan tahun 2010 (jumlah/daun)

Lokasi	Waktu					
	4 Maret	18 Maret	1 April	29 April	13 Mei	27 Mei
Sukaraja	0.00±0.00a	25.00±5.77b	42.50±5.00c	62.50±5.00d	45.00±5.77c	37.50±9.57c
Rancabungur	40.00±0.00c	42.50±5.00c	45.00±5.77c	137.50±5.00e	87.50±5.00f	80.00±0.00g

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf nyata $\alpha=5\%$

Luas Serangan *P. marginatus*

Luas serangan *P. marginatus* di Kecamatan Sukaraja berbeda nyata dengan luas serangan di Kecamatan Rancabungur selama enam kali pengamatan ($F = 50.32$, $db = 30$, dan $P = <.0001$). Luas serangan berbanding lurus dengan jumlah *P. marginatus*. Oleh karena itu, hasil yang diperoleh antara luas serangan dengan jumlah *P. marginatus* terlihat hampir sama. Pada pengamatan pertama di Kecamatan Sukaraja, yaitu tanggal 4 Maret 2010 tidak ditemukan *P. marginatus* sehingga luas serangannya nol. Pengamatan kedua,

2. Ditaring mengemukakan dan memperbahayak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Ditemukan pada tanggal 18 Maret 2010, luas serangan *P. marginatus* terlihat masih rendah karena *P. marginatus* yang ditemukan hanya sedikit. Tanggal 1 April dan 13 Mei 2010 di Kecamatan Sukaraja serta tanggal 4 Maret dan 18 Maret 2010 di Kecamatan Rancabungur memperlihatkan luas serangan *P. marginatus* yang tidak berbeda nyata. Hasil yang sedikit berbeda nyata terlihat pada pengamatan tanggal 1 April 2010 dengan pengamatan sebelumnya, yaitu tanggal 18 Maret 2010 di Kecamatan Rancabungur. Begitu juga pengamatan pada tanggal 27 Mei 2010 memperlihatkan hasil yang sedikit berbeda nyata dengan pengamatan sebelumnya, yaitu tanggal 13 Mei 2010 di Kecamatan Sukaraja. Hasil yang sangat berbeda nyata terlihat pada tanggal 29 April 2010 di Kecamatan Sukaraja. Hal ini dikarenakan saat tersebut merupakan awal musim kemarau dimana populasi *P. marginatus* berlimpah. Pada tanggal 13 Mei dan 27 Mei 2010 di Kecamatan Rancabungur, memperlihatkan luas serangan *P. marginatus* yang tidak berbeda nyata. Akan tetapi, pada pengamatan tanggal 29 April 2010 di Kecamatan Rancabungur memperlihatkan hasil yang sangat berbeda nyata sama seperti pada tanggal 29 April 2010 di Kecamatan Sukaraja, namun populasinya lebih berlimpah di Kecamatan Rancabungur.

Tabel 2 Luas serangan *P. marginatus* di Kecamatan Sukaraja dan Rancabungur pada enam kali pengamatan tahun 2010 (%)

Lokasi	Waktu					
	4 Maret	18 Maret	1 April	29 April	13 Mei	27 Mei
Sukaraja	0.00±0.00a	8.31±1.71b	14.10±1.60cd	20.85±1.55e	14.38±2.29cd	12.47±2.95c
Rancabungur	14.48±0.77cd	15.42±2.34cd	16.37±2.93d	40.30±3.53g	31.70±2.87f	28.96±1.55f

angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf nyata $\alpha=5\%$

Identifikasi Stadia Cendawan Entomophthorales

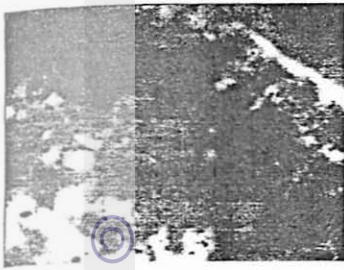
Jumlah koleksi preparat *P. marginatus* yang diperoleh dari Kecamatan Sukaraja adalah 85 preparat, sedangkan jumlah koleksi preparat *P. marginatus* yang diperoleh dari Kecamatan Rancabungur adalah 173 preparat sehingga total preparat yang telah dikumpulkan adalah 258 preparat. Identifikasi Cendawan Entomophthorales yang telah dilakukan terhadap preparat *P. marginatus* memperlihatkan bahwa selama pengamatan di Kecamatan Sukaraja ditemukan stadia *hyphal bodies* dan *resting spores*. *Hyphal bodies* yang diamati berbentuk bola atau bulat berukuran kecil dan jumlahnya banyak. Menurut

Bogor Agricultural University

Feng *et al.* (1992), masing-masing genus Cendawan Entomophthorales mempunyai bentuk *hyphal bodies* yang spesifik dan berbeda satu dengan yang lain. Cendawan genus *Neozygites* mempunyai bentuk bulat atau bola. Bentuk *hyphal bodies* merupakan ciri penting dalam penggolongan Cendawan Entomophthorales. Sementara itu, *resting spores* yang berhasil diamati berbentuk elips dan berwarna coklat gelap. Menurut Keller (1997), stadia *resting spores* secara spesifik hanya dapat ditemukan pada genus *Neozygites*. *Resting spores* pada *Neozygites* berwarna coklat gelap menuju hitam, berbentuk bola atau elips, berstruktur halus, dan mempunyai dua asam nukleat.

Stadia Cendawan Entomophthorales yang berhasil diamati di Kecamatan Rancabungur adalah *secondary conidia* dan *hyphal bodies*. *Secondary conidia* yang diamati mempunyai bentuk menyerupai elips, namun pada bagian ujung terdapat tempat dimana *primary conidia* dihasilkan. Menurut Ben-Ze'ev dan Kenneth (1982), *secondary conidia* dibagi ke dalam lima tipe. Tipe I: *secondary conidia* dihasilkan satu per satu kemudian dikeluarkan yang selanjutnya akan muncul di atas *primary conidia*. Tipe ini dibagi lagi menjadi dua, yaitu Tipe Ia mempunyai bentuk yang sama dengan *primary conidia*, dimiliki oleh hampir semua jenis Cendawan Entomophthorales. Tipe Ib mempunyai bentuk yang berbeda dengan *primary conidia*, dimiliki oleh *Erynia*, *Furia*, *Pandora*, dan beberapa *Entomophaga* (Keller & Eilenberg 1993). Tipe II disebut *capilliconidia*, dihasilkan satu per satu, berbentuk menyerupai elips, dan pada bagian ujung terdapat pipa kapiler tempat dihasilkannya *primary conidia*. Tipe ini ditemukan pada *Zoophthora*, *Neozygites*, *Orthomyces*, dan *Eryniopsis lampyridarum*. Tipe III dikenal dengan *microconidia*, bentuknya menyerupai konidia primer tetapi lebih kecil, ditemukan pada *Conidiobolus*. Tipe IV disebut *microspores*. Tipe ini tidak ditemukan pada jenis cendawan entomopatogen. Tipe V dikenai dengan istilah *aquatic secondary conidia*, *tetra-radiate propagules*, *tetra-radiate conidia*, *branched*, *stellate* atau *coronate conidia*, ditemukan pada *Erynia* yang berasosiasi dengan air (Descals & Webster 1984). Berdasarkan bentuk stadia Cendawan Entomophthorales yang berhasil diamati, diduga Cendawan Entomophthorales yang menginfeksi kutu putih pepaya merupakan anggota genus *Neozygites*.

Tingkat Infeksi Cendawan Entomophthorales



Gambar 1 Stadia hyphal bodies



Gambar 2 Stadia secondary conidia



Gambar 3 Stadia resting spores

Tingkat infeksi Cendawan Entomophthorales di Kecamatan Sukaraja dan Kecamatan Rancabungur selama enam kali pengamatan memperlihatkan hasil yang berbeda nyata ($F = 18.61$, $df = 30$, dan $P = <.0001$). Tingkat infeksi Cendawan Entomophthorales terhadap *P. marginatus* memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata pada pengamatan pertama dan ketiga di Kecamatan Sukaraja, yaitu tanggal 4 Maret dan 1 April 2010 serta pengamatan ketiga di Kecamatan Rancabungur, yaitu tanggal 1 April 2010. Pengamatan yang juga memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata terlihat pada tanggal 18 Maret 2010 di Kecamatan Sukaraja dengan tanggal 18 Maret dan 29 April 2010 di Kecamatan Rancabungur. Pada pengamatan tanggal 13 Mei 2010, terlihat hasil yang berbeda nyata dengan pengamatan sebelumnya di Kecamatan Sukaraja. Tanggal 29 April 2010 di Kecamatan Sukaraja memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan pengamatan tanggal 13 Mei 2010 di Kecamatan Rancabungur. Hasil yang tidak berbeda nyata terhadap tingkat infeksi Cendawan Entomophthorales juga terlihat pada pengamatan tanggal 27 Mei 2010 di Kecamatan Sukaraja dengan tanggal 4 Maret 2010 di Kecamatan Rancabungur. Akan tetapi, terdapat hasil yang memperlihatkan sangat berbeda nyata, yaitu pada pengamatan tanggal 27 Mei 2010 di Kecamatan Rancabungur. Hal ini dikarenakan pada tanggal tersebut jumlah *P. marginatus* yang terinfeksi oleh Cendawan Entomophthorales lebih banyak dibandingkan dengan pengamatan sebelumnya.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan di lapang dan di laboratorium, *P. marginatus* yang lebih banyak diinfeksi oleh Cendawan Entomophthorales ditemukan di Kecamatan Rancabungur. Faktor yang menyebabkan terjadinya hal tersebut adalah populasi

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak diperbolehkan untuk kepentingan komersial.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 © Haki cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)
 Bogor Agricultural University

P. marginatus lebih banyak di Kecamatan Rancabungur dibandingkan dengan di Kecamatan Sukaraja serta kondisi lingkungan pertanaman pepaya di Kecamatan Rancabungur sangat mendukung pertumbuhan dan perkembangan, baik *P. marginatus* maupun Cendawan Entomophthorales.

Tabel 3 Tingkat infeksi Cendawan Entomophthorales di Kecamatan Sukaraja dan Rancabungur pada enam kali pengamatan tahun 2010 (%)

Lokasi	Waktu					
	4 Maret	18 Maret	1 April	29 April	13 Mei	27 Mei
Sukaraja	0.00±0.00a	3.75±4.79ab	0.63±1.25a	42.26±5.55d	26.63±17.33c	15.83±5.06bc
Rancabungur	15.00±8.16bc	6.75±3.50ab	0.50±1.00a	11.28±13.97ab	48.13±7.38d	65.94±11.92e

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf nyata $\alpha=5\%$

Berdasarkan grafik yang diperoleh (Gambar 4), tingkat infeksi Cendawan Entomophthorales terhadap *P. marginatus* tertinggi terlihat pada pengamatan tanggal 27 Mei 2010 sebanyak 211 *P. marginatus* dari total populasi 320 *P. marginatus* atau sekitar 66,94% di Kecamatan Rancabungur. Sementara itu, tingkat infeksi Cendawan Entomophthorales terhadap *P. marginatus* terendah terlihat pada pengamatan tanggal 1 April 2010 sebanyak satu *P. marginatus* dari total populasi 170 *P. marginatus* atau sekitar 0,9% di Kecamatan Sukaraja. Stadia yang paling banyak ditemukan pada saat pengamatan adalah *hyphal bodies*. Hal ini dapat dilihat pada pengamatan tanggal 27 Mei 2010 di Kecamatan Rancabungur. Pada pengamatan tanggal 13 Mei 2010, ditemukan stadia *resting spores* yang hanya menginfeksi satu *P. marginatus* atau sekitar 0,56% di Kecamatan Sukaraja. Pada tanggal 29 April 2010, ditemukan stadia *secondary conidia* yang hanya menginfeksi satu *P. marginatus* atau sekitar 0,18% di Kecamatan Rancabungur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Jumlah kutu putih pepaya, *P. marginatus* paling banyak ditemukan pada pengamatan tanggal 29 April 2010 di Kecamatan Rancabungur. Saat tersebut merupakan awal masuknya musim kemarau dimana perkembangan kutu putih pepaya menjadi sangat cepat. Luas serangan kutu putih pepaya berbanding lurus dengan jumlah kutu putih pepaya di lapangan. Kutu putih pepaya yang diduga terinfeksi Cendawan Entomophthorales akan mengalami perubahan warna menjadi kehitaman. Stadia kutu putih yang berhasil diamati

adalah *hyphal bodies*, *secondary conidia*, dan *resting spores*. Ciri-ciri stadia Cendawan Entomophthorales yang berhasil diamati mendekati genus *Neozygites*. Cendawan yang menginfeksi *P. marginatus* berpotensi mengendalikan kutu putih pepaya. Hal ini terlihat dari persentase infeksi Cendawan Entomophthorales terhadap kutu putih pepaya tertinggi sebesar 65,94% di Kecamatan Rancabungur.

Penelitian stadia Cendawan Entomophthorales yang menginfeksi *P. marginatus* akan lebih baik jika dilakukan pada tempat yang memiliki perbedaan letak geografis dan kondisi klimatologi, sehingga stadia cendawan yang ditemukan lebih beragam. Selain itu, perlu dilakukan identifikasi Cendawan Entomophthorales sampai tingkat spesies.

Gambar 4 Tingkat infeksi Cendawan Entomophthorales terhadap *P. marginatus* di Kecamatan Sukaraja dan Rancabungur pada enam kali pengamatan tahun 2010 (%)

DAFTAR PUSTAKA

- Amarasekare KG, Mannion CM, Osborne LS, Epsky ND. 2008. Life history of *Paracoccus marginatus* (Hemiptera: Pseudococcidae) on four host plant species under laboratory conditions. *Environmental Entomology* 37(3): 630-635.
- Ben-Ze'ev IS, Kenneth RG. 1982. Features criteria of taxonomic value in the Entomophthorales: A revision of the Batkoan classification. *Mycotaxon* 14: 393-455.
- Descals G, Webster J. 1984. Branched aquatic conidia in *Erynia* and *Entomophthora* sensu lato. *Transactions British Mycological Society* 83: 669-682.
- [Dirjen Holtikultura] Direktorat Jendral Holtikultura. 2008. Waspada serangan kutu putih pada tanaman pepaya. Direktorat Jendral Hortikultura. <http://www.hortikultura.deptan.go.id> [6 Jun 2010].
- Junior ID, Humber RA, Bento JMS, Matos AP. 1997. First record of the Entomopathogenic fungus *Neozygites fumosa* on the cassava mealybug *Phenacoccus herreni*. *Journal of Invertebrate Pathology* 69: 276-278.
- Keller S. 1991. Arthropod-pathogenic Entomophthorales of Switzerland in *Erynia*, *Eryniopsis*, *Neozygites*, *Zoophthora*, and *Tarichium*. *Sydowia* 43: 39-122.
- Keller S, Eilenberg J. 1993. Two new species of Entomophthoraceae (Zygomycetes: Entomophthorales) linking the genera *Entomophaga* and *Eryniopsis*. *Sydowia* 45: 264-274.
- Keller S. 1997. The genus *Neozygites* (Zygomycetes: Entomophthorales) with special reference to species found in tropical regions. *Sydowia* 49: 118-146.



- Miller DR, Miller GL. 2002. Redescription of *Paracoccus marginatus* Williams and Granara de Willink (Hemiptera: Pseudococcidae) including descriptions of the immature stage and adult male. *Proceeding Entomologist Society Washington* 104:1-23.
- Muniappan R, Shepard BM, Watson GW, Carner GR, Sartiami D, Rauf A, Hammig MD. 2008. First report of the papaya mealybug, *Paracoccus marginatus* (Hemiptera Pseudococcidae), in Indonesia and India. *Journal of Agriculture Urban Entomologist* 25(1): 37-40.
- Sagarra LA, Peterkin DD. 1999. Invasion of the Caribbean by the hibiscus mealybug *Maconellicoccus hirsutus* Green (Homoptera: Pseudococcidae). *Phytoprotection* 80: 103-113.
- Steinkraus, D.C., R.G. Hollingsworth, and P.H. Slaymaker. 1995. Prevalence of *Neozygites fresenii* (Entomophthorales: Neozygitaceae) on the cotton aphids (Homoptera: Aphididae) in Arkansas cotton. *Environmental Entomology* 24: 465-474.
- Williams DJ, Granara de Willink MC. 1992 *Mealybugs of Central and South America*. Wallingford, Oxon, United Kingdom: CAB International.

Hak Cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.