

**PENGENDALIAN HAYATI PENGGERAK BATANG PADI
DENGAN PEMANFAATAN PARASITOID TELUR
DARI BERBAGAI TIPOLOGI LAHAN DI PROVINSI JAMBI**

DISERTASI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Doktor (Dr)
pada
Program Studi Doktor Ilmu Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :
WILYUS
NIM. 20093601023



**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JULI 2012**

**PENGENDALIAN HAYATI PENGGERAK BATANG PADI
DENGAN PEMANFAATAN PARASITOID TELUR
DARI BERBAGAI TIPOLOGI LAHAN DI PROVINSI JAMBI**

DISERTASI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Doktor (Dr)
pada
Program Studi Doktor Ilmu Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**

**Oleh :
WILYUS
NIM. 20093601023**



**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JULI 2012**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengendalian Hayati Penggerek Batang Padi dengan Pemanfaatan Parasitoid Telur dari berbagai Tipologi Lahan di Provinsi Jambi

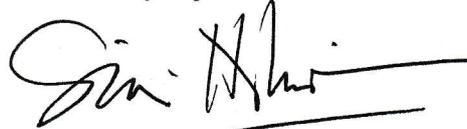
Nama Mahasiswa : Wilyus

NIM : 20093601023

Bidang Ilmu : Hama dan Penyakit Tumbuhan

Bidang Kajian Utama : Pengendalian Hayati Hama Tanaman

Menyetujui



Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.
Promotor



Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.
CoPromotor I



Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S.
CoPromotor II

Ketua Program Studi
Doktor Bidang Ilmu Pertanian,



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP. 196012021986031003

Palembang, Juli 2012

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya,

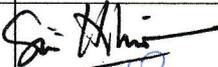
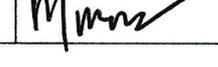


Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S.
NIP. 19521023 197503 1 001

Tanggal Lulus : 4 Juli 2012

**BUKTI TELAH MEMPERBAIKI DISERTASI HASIL UJIAN
MAHASISWA FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI DOKTOR (S3) ILMU PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

No.	Nama	Jabatan Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.	Ketua		25/7/2012
2	Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.	Sekretaris		25/7/2012
3	Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S.	Anggota		25/7/2012
4	Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S.	Anggota		25/7/2012
5	Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.	Anggota		25/7/2012
6	Dr. Ir. Abu Umayah, M.S.	Anggota		25/7/2012
7	Dr. Ir. Suparman SHK.	Anggota		25/7/2012
8	Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.	Anggota		25/7/2012
9	Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc.	Anggota		25/7/2012
10	Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S.	Anggota		25/7/2012

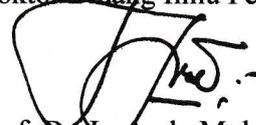
Menerangkan bahwa :

Nama : Wilyus
 NIM : 20093601023
 Program Studi : Doktor (S3) Ilmu Pertanian
 Judul Disertasi : Pengendalian Hayati Penggerek Batang Padi dengan Pemanfaatan Parasitoid Telur dari berbagai Tipologi Lahan di Provinsi Jambi

Telah memperbaiki disertasi hasil ujian

Palembang, Juli 2012

Mengetahui
 Ketua Program Studi
 Doktor Bidang Ilmu Pertanian,



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, MSc.
 NIP. 196012021986031003

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wilyus
Tempat dan tanggal lahir : Tepi Selo, 23 September 1964
Program Studi : Doktor Bidang Ilmu Pertanian
NIM : 20093601023

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa;

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, pengolahan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari promotor dan copromotor yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah disajikan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Sriwijaya ataupun di perguruan tinggi lainnya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.



Palembang, Juli 2012
Yang membuat pernyataan

Wilyus
NIM. 20093601023

RINGKASAN

WILYUS. Pengendalian Hayati Penggerek Batang Padi dengan Pemanfaatan Parasitoid Telur dari berbagai Tipologi Lahan di Provinsi Jambi. Dibimbing oleh SITI HERLINDA sebagai Promotor, CHANDRA IRSAN sebagai Copromotor I dan YULIA PUJIASTUTI sebagai Copromotor II.

Penelitian dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui; 1) keanekaragaman, persebaran dan dominasi spesies penggerek batang padi (PBP) pada berbagai tipologi lahan sawah di Provinsi Jambi; 2) keanekaragaman, persebaran dan dominasi spesies parasitoid telur *Scirpophaga incertulas* Walker (PBP kuning) pada berbagai tipologi lahan sawah di Provinsi Jambi; 3) kesesuaian telur *Corcyra cephalonica* Stainton sebagai *factitious host* parasitoid telur *S. incertulas*; 4) teknik penyediaan stok parasitoid; 5) efikasi dan teknik penggunaan parasitoid telur dalam pengendalian PBP. Penelitian dilaksanakan pada berbagai tipologi lahan sawah di Provinsi Jambi, yaitu tipologi lahan sawah pasang surut di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, sawah rawa lebak di Kabupaten Muaro Jambi, sawah tadah hujan di Kabupaten Sarolangun, sawah irigasi teknis dataran rendah di Kabupaten Merangin dan sawah irigasi teknis dataran tinggi di Kabupaten Kerinci dan Kota Sungai Penuh serta di Laboratorium Hama Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Penelitian dilaksanakan dari bulan Desember 2010 sampai Maret 2012.

Penelitian keanekaragaman, dominansi, dan persebaran spesies PBP dan parasitoid telur *S. incertulas* dilakukan dengan metode survei eksplorasi. Survei PBP dan parasitoid telur *S. incertulas* dilakukan di daerah sampel yang meliputi; tipologi sawah pasang surut di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, tipologi lahan sawah rawa lebak di Kabupaten Muaro Jambi, tipologi lahan sawah tadah hujan di Kabupaten Sarolangun, tipologi lahan sawah irigasi teknis dataran rendah di Kabupaten Merangin, dan tipologi lahan sawah irigasi teknis dataran tinggi di Kabupaten Kerinci dan Kota Sungai Penuh.

Penelitian kesesuaian telur *C. cephalonica* sebagai *factitious host* dan penyediaan stok parasitoid dilakukan melalui empat eksperimen di laboratorium. Penelitian tersebut adalah: 1) uji penyinaran ultraviolet pada telur *C. cephalonica*; 2) uji kesesuaian telur *C. cephalonica* untuk pembiakan *Telenomus rowani* Gahan, *Trichogramma japonicum* Ashmead dan *Tetrastichus schoenobii* Ferriere; 3) uji penyimpanan telur *C. cephalonica*; and 4) uji penyimpanan parasitoid. Rancangan percobaan disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing penelitian.

Penelitian efikasi penggunaan *T. japonicum* dalam pengendalian PBP dilakukan di desa Rawa Puduk Kecamatan Kumpe Hulu Kabupaten Muaro Jambi dari bulan September 2011 sampai Maret 2012. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok. Perlakuan pada penelitian ini adalah jarak pelepasan (penempatan pias) *T. japonicum* di persawahan yang terdiri dari jarak pelepasan 20 m, 15 m, 10 m, 5 m dan kontrol (tanpa pelepasan parasitoid). Setiap perlakuan diulang lima kali. Pelepasan *T. japonicum* dilakukan berdasarkan monitoring kehadiran ngengat *S. incertulas* di lapang. Monitoring dilakukan melalui pengamatan langsung di pertanaman padi pada saat pagi hari (sekitar pukul 7-9). Setiap titik pelepasan *T. japonicum* terdiri dari satu pias *T. japonicum* (sekitar 2000 ekor *T. japonicum*).

Hasil penelitian menunjukkan:

- 1) Di Provinsi Jambi terdapat lima spesies PBP yaitu berturut-turut didominasi oleh PBP kuning *S. incertulas*, PBP merah jambu *Sesamia inferens* Walker, PBP bergaris *Chilo suppressalis* Walker, PBP kepala hitam *Chilo polychrysus* Meyrick, dan PBP putih *Scirpophaga innotata* Walker. *S. incertulas*, *S. inferens*, *C. suppressalis* dan *C. polychrysus* tersebar di seluruh daerah pertanaman padi di Provinsi Jambi sedangkan *S. innotata* tersebar pada daerah yang terbatas yaitu di daerah pasang surut, dan tadah hujan. Tingkat serangan PBP rendah (1,34–2,29% gejala sundep dan 0,56–1,95% gejala beluk), berada jauh di bawah ambang ekonomi. Ambang ekonomi PBP ialah 20% gejala sundep atau 10% gejala beluk.
- 2) Di Provinsi Jambi terdapat tiga spesies parasitoid telur *S. incertulas* yang didominasi oleh *T. rowani*, diikuti oleh *T. japonicum* dan *T. schoenobii*. Dua spesies pertama ditemukan pada pertanaman padi tipologi lahan pasang surut, rawa lebak, tadah hujan, irigasi teknis dataran rendah dan irigasi teknis dataran tinggi, sedangkan *T. schoenobii* ditemukan pada daerah yang terbatas yaitu daerah pasang surut, rawa lebak dan irigasi teknis dataran rendah. Keanekaragaman spesies parasitoid telur *S. incertulas* paling tinggi ditemukan pada tipologi lahan pasang surut (indeks Shanon 1,047), diikuti berturut-turut oleh lahan rawa lebak (0,832), lahan irigasi teknis dataran rendah (0,608), lahan tadah hujan (0,596) dan lahan irigasi teknis dataran tinggi (0,496). Rataan proporsi kelompok telur terparasit oleh *T. rowani*, *T. japonicum* dan *T. Schoenobii* berturut-turut adalah 28,58, 6,18 dan 2,68%. Rataan butir telur terparasit oleh *T. rowani*, *T. Schoenobii* dan *T. japonicum* berturut-turut adalah 8,41, 1,67 dan 1,47%.
- 3) Penyinaran telur *C. cephalonica* dengan lampu ultraviolet 15 watt pada jarak lampu dan telur sekitar 15 cm selama minimal 28,48 menit dapat menekan penetasan telur *C. cephalonica* sampai 0% (tidak ada larva *C. cephalonica* yang muncul). Dari ketiga spesies parasitoid telur *S. incertulas* yang ditemukan hanya *T. japonicum* yang dapat dibiakkan pada telur *C. Cephalonica*. Hubungan antara lama penyimpanan telur *C. cephalonica* yang sudah disinari UV 15 watt selama 30 menit pada suhu 5 °C dengan kemunculan imago *T. japonicum* dinyatakan dengan persamaan $y = 31,04 - 1,151x$, $R^2 = 0,865$, $P = 0,000$. Penyimpanan pupa *T. japonicum* selama enam minggu tidak mengurangi jumlah imago *T. japonicum* yang muncul. Penyimpanan pupa *T. japonicum* tujuh minggu atau lebih secara nyata mengurangi jumlah imago *T. japonicum* yang muncul.
- 4) pelepasan *T. japonicum* meningkatkan proporsi butir telur *S. incertulas* terparasitasi oleh *T. japonicum* dan menurunkan tingkat serangan PBP. Pelepasan *T. japonicum* sekitar 2000 ekor pada setiap titik pelepasan dengan jarak penempatan pias 15 m merupakan perlakuan yang terbaik untuk aplikasi inundasi *T. japonicum* dalam pengendalian PBP.

Dalam rangka menyusun perencanaan pengendalian PBP di Provinsi Jambi supaya memprioritaskan perhatian pada spesies *S. incertulas*. Dalam pemanfaatan parasitoid telur untuk pengendalian PBP disarankan melakukan tiga teknik secara kompetibel:

- 1) **Konservasi** musuh alami termasuk parasitoid telur. Konservasi dapat dilakukan dengan penerapan teknik budidaya tanaman padi yang dapat menciptakan lingkungan yang sesuai untuk perkembangan parasitoid tersebut. Tindakan nyata yang dapat dilakukan adalah seminimal mungkin menggunakan pestisida dalam kegiatan budidaya tanaman padi, mempertahankan keberadaan tumbuhan liar di sekitar pertanaman padi sebagai habitat alternatif dan penyedia pakan alternatif parasitoid tersebut.
- 2) **Penangkaran** parasitoid untuk dilepaskan kembali ke agroekosistem padi. Penangkaran parasitoid dapat dilakukan dengan: mengumpulkan telur PBP dari lapang dan menginkubasikannya di laboratorium sampai berkembang menjadi larva PBP atau keluar parasitoid yang memarasitnya. Larva PBP yang keluar dimusnahkan dan imago parasitoid yang keluar dilepaskan kembali ke pertanaman padi. Cara lain yang dapat dilakukan untuk penangkaran parasitoid adalah melakukan pengumpanan (baiting) parasitoid di lapang. Umpan yang dipakai untuk memerangkap parasitoid adalah telur *S. incertulas*. Caranya adalah dengan menangkap ngengat *S. incertulas* dari lapang (pertanaman padi) dan dipelihara secara individual dengan menggunakan botol plastik berwarna transparan. Potongan daun padi segar dimasukkan ke dalam botol untuk ngengat meletakkan telur. Telur yang dihasilkan dipanen setiap hari dengan memotong daun tempat menempel telur sepanjang sekitar 4 cm. Kelompok-kelompok telur ini ditempelkan menggunakan stapler pada daun tanaman padi di agroekosistem. Pada rumpun padi yang diletakkan telur PBP diberi tanda dengan ajir yang di atasnya diikat tali rafia. Setelah dua hari telur diambil kembali (dipanen) dengan menggunakan gunting dan dimasukkan ke dalam tabung atau botol berwarna transparan dan ditutup dengan kain tile. Satu tabung dapat dimasukkan satu atau beberapa kelompok telur. Kelompok telur tersebut, selanjutnya diinkubasikan pada suhu ruang. Larva PBP yang keluar dimusnahkan dan imago parasitoid yang keluar dilepaskan kembali ke pertanaman padi.
- 3) **Inundasi** spesies *T. japonicum* ke lapang jika populasi hama PBP sudah mencapai ambang ekonomi .

Disarankan untuk melakukan perbanyakan *T. japonicum* menggunakan telur *C. cephalonica* yang sudah disinari UV 15 watt selama 30 menit pada jarak lampu UV dan telur sekitar 15 cm. Untuk penyediaan stok parasitoid *T. japonicum* disarankan melakukan penyimpanan pupa *T. japonicum* (pias parasitoid umur 6 hari setelah investasi) dalam wadah tertutup di dalam lemari pendingin pada suhu 5 °C. Untuk keperluan inundasi supaya menggunakan stok parasitoid yang disimpan tidak lebih dari 6 minggu.