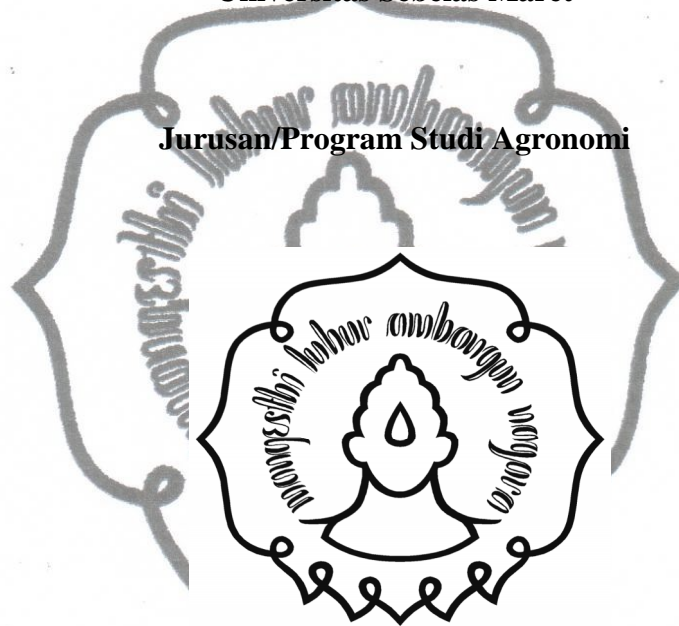


**PENGARUH PENERAPAN *SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION* (SRI)
TERHADAP POPULASI PENGGEREK BATANG PADI KUNING
(*Scirpophaga incertulas* Wlk.)**

**Skripsi
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

Jurusan/Program Studi Agronomi



**Oleh :
ABDUL AZIZ WIBOWO
H 0106031**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2010

commit to user

**PENGARUH PENERAPAN *SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION* (SRI)
TERHADAP POPULASI PENGGEREK BATANG PADI KUNING
(*Scirpophaga incertulas* Wlk.)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Abdul Aziz Wibowo
H 0106031

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal :
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Ir. M. K. Himawati, MP.
NIP. 19680722 199702 2 001

Dr. Ir. Supriyadi, MS.
NIP. 19580813 198503 1 003

Ir. Trijono Djoko S., MP.
NIP. 19560616 198403 1 002

Surakarta,

Mengetahui
Universitas Sebelas Maret
Fakultas Pertanian
Dekan

Prof. Dr. Ir. H. Suntoro, MS.
NIP. 19551217 198203 1 003

commit to user

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Penerapan *System of Rice Intensification* (SRI) Terhadap Populasi Penggerek Batang Padi Kuning (*Scirpophaga incertulas* Wlk.)”. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. Suntoro, MS selaku Dekan Fakultas Pertanian UNS.
2. Ir. Wartoyo SP., MS selaku Ketua Jurusan Agronomi FP UNS.
3. Ir. Soeharto PR., MP selaku Pembimbing Akademik.
4. Ir. Maidatun Kamilah Himawati, MP selaku Pembimbing Utama.
5. Dr. Ir. Supryadi, MS selaku Pembimbing Pendamping.
6. Ir. Trijono Djoko S., MP selaku Dosen Pembahas.
7. Kedua orang tua tercinta atas doanya, serta saudara/iku atas motivasinya.
8. Bapak Wiji Sutarman, S.TP dan keluarga selaku pembimbing lapang dan pemilik lahan penelitian.
9. Teman-teman Agronomi 2006 dan kos An-nur.
10. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan karya ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada kita semua.

Surakarta, Desember 2010

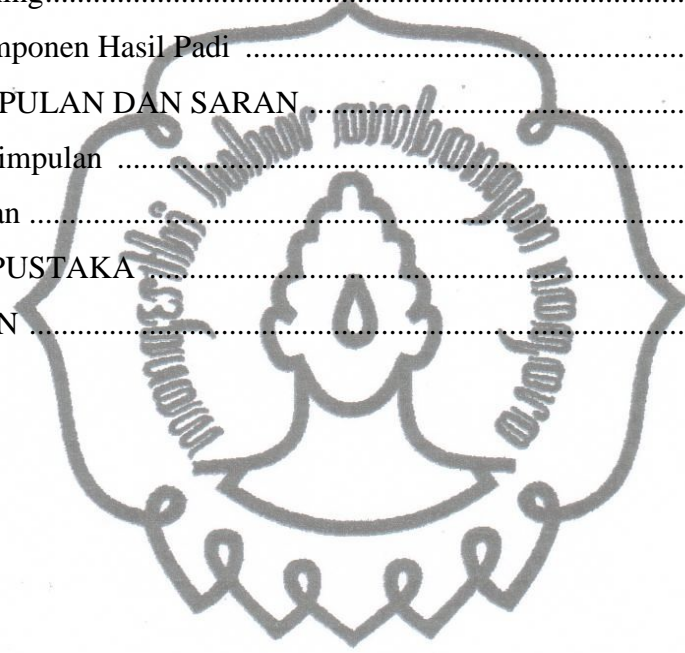
Penulis

commit to user

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
RINGKASAN	ix
<i>SUMMARY</i>	x
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Permasalahan Padi	4
B. Penggerek Batang Padi	5
C. <i>System of Rice Intensification</i> (SRI)	6
D. Parasitoid Penggerek Batang Padi	8
III. METODE PENELITIAN	10
A. Waktu dan Tempat Penelitian	10
B. Bahan dan Alat Penelitian	10
C. Cara Kerja Penelitian	10
1. Rancangan penelitian.....	10
2. Pelaksanaan penelitian.....	10
D. Variabel Penelitian	13
E. Analisis Data	17

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Populasi Penggerek Batang Padi Kuning (<i>Scirpophaga incertulas</i> Wlk.)	18
B. Intensitas Kerusakan	20
C. Pola Sebaran Populasi	23
D. Jenis Parasitoid dan Tingkat Parasitisasi Telur Penggerek Batang Padi Kuning.....	24
E. Komponen Hasil Padi	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	31
A. Kesimpulan	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	35



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rata-rata populasi larva penggerek batang padi kuning (per 3 rumpun pada tiap plot) pada perlakuan konvensional dan SRI	19
2.	Rata-rata populasi pupa penggerek batang padi kuning (per 3 rumpun pada tiap plot) pada perlakuan konvensional dan SRI	20
3.	Rata-rata intensitas kerusakan (%) akibat serangan penggerek batang padi kuning pada perlakuan konvensional dan SRI.....	22
4.	Nilai rata-rata, varians, dan <i>chi-square</i> sebagai parameter sebaran populasi larva penggerek batang padi kuning	23
5.	Rata-rata populasi kelompok telur penggerek batang padi kuning dan tingkat parasitisasinya pada perlakuan konvensional dan SRI	25
6.	Rata-rata jumlah anakan produktif per rumpun pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI	27
7.	Rata-rata jumlah bulir per malai pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI	28
8.	Rata-rata berat 100 bulir gabah pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI	29
9.	Rata-rata produksi (ton per hektar) pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI	30

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rata-rata persentase intensitas kerusakan akibat serangan penggerek batang padi kuning pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI (per rumpun) ...	21
2.	Petak perlakuan konvensional	53
3.	Petak perlakuan SRI	53
4.	Pola jarak tanam pada sistem SRI	54
5.	Pola jarak tanam pada sistem konvensional	54
6.	Kelompok telur penggerek padi kuning	55
7.	Pemeliharaan kelompok telur penggerek batang padi kuning pada gelas plastik	55
8.	Larva penggerek batang padi kuning dan parasitoid yang muncul dari kelompok telur	55
9.	Larva penggerek batang padi kuning	55
10.	Pupa penggerek batang padi kuning	55
11.	Ngengat penggerek batang padi kuning	55
12.	Fase hidup penggerek batang padi kuning	56
13.	<i>Trichogramma sp.</i> (Sumber: Kalshoven, 1981)	56
14.	<i>Telenomus sp.</i> (Sumber: Kalshoven, 1981)	56
15.	<i>Tetrastichus sp.</i> (Sumber: Kalshoven, 1981)	56
16.	Parasitoid telur penggerek batang padi kuning	56
17.	Gejala sundep	57
18.	Gejala beluk	57
19.	Gabah hampa pada perlakuan konvensional	57
20.	Gabah hampa pada perlakuan SRI	57
21.	Gabah berisi pada perlakuan konvensional	57
22.	Gabah berisi pada perlakuan SRI	57

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Analisis uji t pada variabel pengamatan	36
2.	Tabel data hasil pengamatan populasi kelompok telur penggerek batang padi kuning, populasi parasitoid telur, dan tingkat parasitisasinya	49
3.	Tabel data hasil pengamatan populasi larva penggerek batang padi kuning per 3 rumpun pada tiap plot	49
4.	Tabel data hasil pengamatan populasi pupa penggerek batang padi kuning per 3 rumpun pada tiap plot	50
5.	Tabel data hasil pengamatan intensitas kerusakan (%)	50
6.	Tabel data hasil pengamatan jumlah anakan rusak dan jumlah anakan total per rumpun pada tiap plot	51
7.	Tabel data hasil pengamatan komponen hasil produksi	52
8.	Denah dan foto petak penelitian	53
9.	Pola jarak tanam pada sistem SRI dan sistem konvensional	54
10.	Foto-foto penelitian	55
11.	Cara pembuatan pupuk organik cair MOL	58

**PENGARUH PENERAPAN *SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION* (SRI)
TERHADAP POPULASI PENGGEREK BATANG PADI KUNING
(*Scirpophaga incertulas* Wlk.)**

**ABDUL AZIZ WIBOWO
H 0106031**

RINGKASAN

Serangan hama penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas* Wlk.) masih menjadi kendala dalam pembudidayaan padi, sehingga dapat mengakibatkan penurunan hasil, kuantitas maupun kualitas. Pengendalian dengan menggunakan pestisida kimia dinilai kurang efektif dan cenderung tidak ramah lingkungan. Dalam budidaya padi, aspek pengendalian hama dan penyakit perlu pengelolaan yang lebih intensif seiring dengan aspek lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penerapan *system of rice intensification* (SRI) terhadap populasi dan pola sebaran penggerek batang padi kuning, populasi musuh alaminya (parasitoid telur), dan hasil padi.

Penelitian menggunakan lahan petani Desa Purworejo, Kelurahan Kadireso, Kecamatan Teras, Kabupaten Boyolali. Perlakuan yang digunakan yaitu sistem budidaya padi dengan metode konvensional dan metode *system of rice intensification* (SRI). Analisis data menggunakan uji t pada taraf 10 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem SRI mampu mengurangi populasi penggerek batang padi kuning dan intensitas kerusakan yang ditimbulkan daripada sistem konvensional. Pola sebaran larva penggerek batang padi kuning pada sistem SRI dan konvensional adalah mengelompok. Terdapat tiga jenis parasitoid telur yang ditemukan pada sistem pertanaman SRI dan konvensional, yaitu *Trichogramma* sp., *Tetrastichus* sp., dan *Telenomus* sp. Tingkat parasitisasi kelompok telur penggerek batang padi kuning sistem SRI lebih tinggi daripada sistem konvensional. Pada sistem SRI jumlah anakan produktif per rumpun, jumlah bulir per malai, dan berat 100 bulir gabah (g) lebih tinggi daripada sistem konvensional. Produksi padi pada sistem SRI yakni 4,66 ton/ha, lebih tinggi daripada sistem konvensional yakni 2,60 ton/ha.

commit to user

**THE STUDY OF THE SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION (SRI)
METHOD APPLICATION TO YELLOW STEM BORER
(*Scirpophaga incertulas* Wlk.) POPULATION**

**ABDUL AZIZ WIBOWO
H 0106031**

SUMMARY

The attack of stem borer still be an obtacle on development rice yield that make to decrease the yield either quality or quantity. The control with chemical pesticide was not effective and made damage to the surround. In rice culture, the control of pest and disease aspect need an intensive management with the other aspect. The aim of the research was to study the system of rice intensification (SRI) method application to yellow stem borer population, natural enemy population and the rice yield.

The research was conducted on farmer's field in Teras, Boyolali. The treatments were rice culture with conventional method and system of rice intensification (SRI) method. The data analysis was done by using t-test at 10 % significance level.

The result of research showed that SRI method could decrease yellow stem borer population and damage intensity than conventional method. Distribution pattern of yellow stem borer worm on SRI method and conventional method was clump. There were three various of egg parasitoid on the rice field with SRI method and conventional method, *Trichogramma* sp., *Tetrastichus* sp., and *Telenomus* sp. The egg parasitiation yellow stem borer on SRI method higher than conventional method. On the SRI method total offspring productive rice per stool, total bunch per panicle, and 100 bunch rice weight (g) higher than conventional method. The yield in SRI method was 4,66 ton/ha, higher than conventional method was 2,60 ton/ha.

commit to user

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam pembudidayaan padi, petani dihadapkan kepada beberapa kendala, baik yang bersifat fisik, sosio-ekonomi maupun kendala yang bersifat biologi (*biological constraint*). Salah satu kendala biologi adalah gangguan organisme yang menyebabkan penurunan, baik kuantitas maupun kualitas produk bahkan sampai menggagalkan panen (Supriatna dan Sadikin, 1998). Kendala biologi yang dihadapi dalam budidaya padi antara lain serangan hama wereng coklat dan penggerek batang padi. Menurut Badan Pusat Statistik (2002), dari 112.918 ha area pertanaman padi di 29 provinsi di Indonesia, menunjukkan adanya intensitas serangan penggerek batang padi kuning sebesar 39,08 %.

Penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas* Wlk.; Lepidoptera: *Pyralidae*) merupakan hama utama pada tanaman padi setelah wereng coklat. Penggerek batang padi kuning menyerang tanaman padi baik pada fase vegetatif maupun fase generatif. Menurut Wijaya (1992), hama penggerek batang padi kuning dapat menyerang berbagai tingkat perkembangan tanaman padi dari persemaian sampai menjelang bunting. Di persemaian serangan hama ini masih sangat rendah, kemudian meningkat setelah tanaman dipindahkan ke sawah. Penggerek batang padi kuning dapat menyebabkan merosotnya hasil produksi padi karena anakan yang rusak dan tidak dapat menghasilkan gabah. Oleh karena itu, perlu adanya pengendalian yang efektif terhadap penggerek batang padi kuning.

Penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas* Wlk.) memiliki pola sebaran mengelompok, sehingga dapat menyebabkan kehilangan hasil yang lebih tinggi dibanding penggerek batang padi yang lain. Serangan *Scirpophaga incertulas* Wlk. dapat mencapai 5-10%, setara dengan 25 juta ton beras di Asia pada tahun panen 1995 (Ghareyazie *et al.*, 1997).

Penerapan sistem intensifikasi pertanian dengan metode *System of Rice Intensification* (SRI) dapat dijadikan alternatif untuk pengendalian penggerek batang padi kuning secara budidaya atau bercocok tanam pada tanaman padi yang disesuaikan dengan konsep – konsep pengelolaan hama terpadu (PHT). Menurut Anugrah *et al.* (2008), SRI merupakan salah satu pendekatan dalam praktek budidaya padi yang menekankan pada manajemen pengolahan tanah, tanaman dan air melalui pemberdayaan kelompok dan kearifan lokal yang berbasis pada kegiatan ramah lingkungan.

Dalam metode SRI, pengendalian hama dilakukan dengan sistem PHT. Dengan sistem ini, petani diajak untuk bisa mengelola unsur-unsur dalam agroekosistem (seperti matahari, tanaman, mikroorganisme, air, oksigen, dan musuh alami) sebagai alat pengendali hama dan penyakit tanaman. Cara yang dilakukan petani misalnya dengan menempatkan bilah-bilah bambu/*ajir* di petakan sawah sebagai “terminal” capung atau burung kapinis. Selain itu petani juga menggunakan pestisida organik berupa ramuan yang diolah dari bahan-bahan alami untuk menghalau hama (Anonim, 2007).

SRI menganjurkan jarak tanam lebar agar tanaman tidak berkompetisi dan mempunyai cukup ruang untuk berkembang. Menurut Sutaryat (2006), jarak tanam yang renggang ini dimaksudkan untuk mengoptimalkan pertumbuhan anakan dan sangat memudahkan pekerjaan pemeliharaan tanah, selain terhindar dari persaingan nutrisi, energi dan aktivitas perakaran.

Salah satu tujuan perlunya mengelola agroekosistem adalah supaya musuh alami dapat dimanfaatkan dan dilestarikan sebagaimana mestinya. Secara alami, keberadaan musuh alami berfungsi untuk menekan perkembangan hama di lahan pertanian. Selain itu penggunaan musuh alami lebih efisien dan murah karena tidak menimbulkan efek negatif bagi kesehatan dan lingkungan. Musuh alami juga mempunyai peran penting terhadap perkembangan penggerek batang padi kuning yang meliputi parasitoid dan predator (pemangsa).

B. Perumusan Masalah

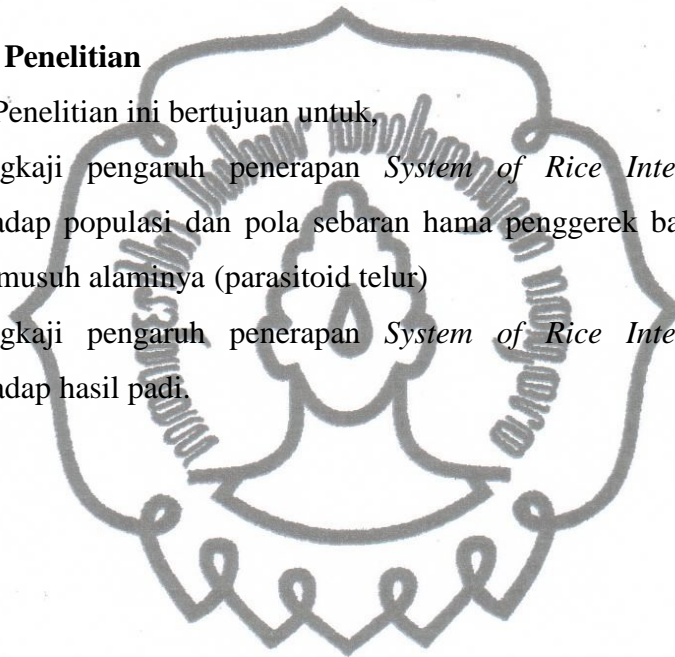
Melalui penelitian ini akan dikaji beberapa hal sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah pengaruh penerapan *System of Rice Intensification* (SRI) terhadap populasi penggerek batang padi kuning dan musuh alaminya?
- b. Bagaimanakah pengaruh penerapan *System of Rice Intensification* (SRI) terhadap hasil padi?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk,

- a. Mengkaji pengaruh penerapan *System of Rice Intensification* (SRI) terhadap populasi dan pola sebaran hama penggerek batang padi kuning dan musuh alaminya (parasitoid telur)
- b. Mengkaji pengaruh penerapan *System of Rice Intensification* (SRI) terhadap hasil padi.



II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Permasalahan Padi

Padi merupakan komoditas strategis yang selalu mendapatkan prioritas penanganan dalam pembangunan pertanian. Upaya meningkatkan produksi padi terutama ditujukan untuk memantapkan dan melestarikan swasembada pangan khususnya beras. Masalah yang masih dihadapi petani dalam melakukan budidaya padi salah satunya adalah masalah hama. Kerugian yang diderita akibat serangan hama dapat berupa penurunan jumlah produksi, penurunan mutu produksi, dan kedua-keduanya. Penurunan jumlah produksi terjadi karena hama menyerang bagian yang dikonsumsi dan bagian tersebut menjadi busuk atau hampa sehingga jumlah yang dipanen berkurang. Sedangkan penurunan mutu produksi terjadi karena serangan hanya sedikit atau bagian yang diserang menjadi kecil sehingga mutunya berkurang (Palungkung dan Indriani, 1992)

Penggerek batang padi terdapat sepanjang tahun dan menyebar di seluruh Indonesia pada ekosistem padi yang beragam. Intensitas serangan penggerek batang padi pada tahun 1998 mencapai 20,5% dan luas daerah yang terserang mencapai 151.577 ha. Kehilangan hasil akibat serangan penggerek batang padi pada stadia vegetatif tidak terlalu besar karena tanaman masih dapat mengkompensasi dengan membentuk anakan baru. Berdasarkan simulasi pada stadia vegetatif, tanaman masih sanggup mengkompensasi akibat kerusakan oleh penggerek sampai 30%. Gejala serangan pada stadia generatif menyebabkan malai muncul putih dan hampa yang disebut beluk. Kerugian hasil yang disebabkan setiap persen gejala beluk berkisar 1-3% atau rata-rata 1,2%. Kerugian yang besar terjadi bila penerbangan ngengat bersamaan dengan stadia tanaman bunting (Dinas Pertanian Kabupaten Majalengka, 2010).

Menurut laporan Rosady (1989) dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Bali bahwa intensitas serangan penggerek batang padi telah mengalami perkembangan yang semula hanya berkisar antara katagori

serangan ringan sampai berat berkembang menjadi puso. Selanjutnya dikatakan bahwa serangan penggerek batang padi di Bali menduduki peringkat pertama dibandingkan dengan organisme pengganggu tumbuhan lainnya.

B. Penggerek Batang Padi

Empat jenis penggerek batang padi yang umum ditemukan adalah; Penggerek batang padi kuning (*Tryporyza incertulas*), penggerek batang padi bergaris (*Chilo suppressalis*), penggerek batang padi putih (*Tryporyza innotata*), dan penggerek batang padi merah jambu (*Sesamia inferens*). Gejala serangan dan kerusakan tanaman yang diakibatkan oleh semua jenis hama penggerek batang padi adalah sama. Gejala serangan sundep yaitu matinya pucuk tanaman pada stadia vegetatif dicirikan dengan gulungan seluruh daun dari pangkal sampai ke ujung berwarna coklat, bisa dicabut dengan mudah karena titik tumbuh dimakan larva. Serangan dalam stadia generatif, menimbulkan gejala beluk yaitu malai yang hampa, warna putih, berdiri tegak, dan mudah dicabut karena tangkai malai putus digerek larva. Lubang bekas gerakan, bila dibelah di dalamnya terdapat larva. Keempat penggerek ini, imagonya aktif di malam hari dan tertarik cahaya lampu (Kartasapoetra, 1993).

Penggerek batang padi merupakan hama penting karena secara nyata merusak malai sehingga mengurangi jumlah malai yang dapat dipanen atau dalam fase vegetatif mereka mematikan titik tumbuh sehingga mengurangi jumlah anakan. Penggerek batang padi juga sulit dikendalikan dengan insektisida. Populasi penggerek batang padi biasanya meningkat menjelang berakhirnya musim hujan. Hama penggerek batang termasuk hama endemis yang berkembang dari pantai hingga daerah pedalaman dengan ketinggian 200 m dpl, dengan curah hujan (kurang dari 1000 mm per tahun) terjadi bulan Oktober-November. Tanda- tanda adanya serangan hama ini diawali dengan terbangnya kupu-kupu kecil pada sore dan malam hari menuju daerah-daerah persemaian tanaman padi. Selanjutnya telur-telur diletakkan di bawah daun

padi yang masih muda dan akan menjadi ulat perusak tanaman padi setelah seminggu (Siregar, 2007).

Bentuk imago jantan dan betina agak berbeda. Sayap depan imago jantan berwarna coklat terang dengan bintik hitam yang samar-samar. Sayap depan imago betina berwarna kuning jerami dengan bercak hitam yang jelas pada bagian tengahnya. Lama hidup imago 5-7 hari (Kalshoven, 1981).

Telur diletakkan berkelompok, terdiri dari 50-150 butir per kelompok di dekat ujung daun dan ditutupi oleh rambut-rambut berwarna coklat yang berasal dari imago betinanya. Imago betina mampu meletakkan telur sebanyak 200-300 butir. Lama stadium telur 4-5 hari pada dataran rendah dan sampai dua minggu pada dataran tinggi (Kalshoven, 1981).

Larva yang baru muncul sering menggantungkan tubuhnya pada daun padi dengan benang sutera dan bila tertiup angin akan pindah ke tanaman lainnya. Larva kadang-kadang membuat tabung dari potongan daun, lalu menjatuhkan diri ke air dan berenang ke tanaman lain. Perkembangan larva sekitar 3-6 minggu, panjang tubuhnya tumbuh hingga 25 mm. Larva berwarna putih kekuningan. Larva yang lebih tua masuk ke dalam batang dan makan. Lama stadium pupa 8-14 hari, sehingga lama siklus hidupnya 5-9 minggu (Kalshoven, 1981).

C. *System of Rice Intensification (SRI)*

Departemen Pertanian (2008) menerangkan bahwa model optimasi lahan sawah melalui metode SRI adalah usaha tani padi sawah secara intensif dan efisien dengan proses manajemen sistem pengolahan tanah, tanaman, dan air yang berbasis pada kaidah ramah lingkungan. SRI diterapkan melalui proses pemberdayaan petani dalam pengolahan lahan dan air (sumber daya manusia serta sumber daya lahan dan air) dengan pertimbangan nilai-nilai berkelanjutan ke depan.

Menurut Sutaryat (2006), budidaya model SRI merupakan sistem produksi pertanian yang holistik dan terpadu dengan mengoptimalkan kesehatan dan produktivitas agroekosistem secara alami sehingga mampu

menghasilkan pangan dan serat yang cukup berkualitas dan berkelanjutan. Dalam prakteknya SRI adalah perpaduan antara gagasan SRI dengan PHT dan hasil studi petani PHT sebelumnya. Salah satu komponen PHT adalah pengendalian secara budidaya atau bercocok tanam melalui pengelolaan unsur-unsur dalam agroekosistem.

Istilah pengendalian secara bercocok tanam atau dalam bahasa Inggris disebut *cultural control* sudah lama dikembangkan oleh para ahli entomologi terapan. Saat ini dalam rangka sistem PHT teknik pengendalian hama secara bercocok tanam mencakup pengertian yang lebih luas yaitu pengelolaan ekologi lingkungan pertanaman (Pedigo, 1989).

Pengendalian secara budidaya pada dasarnya adalah menggunakan cara-cara budidaya atau perlakuan agronomi untuk mencapai tingkat produksi yang tinggi dan cara-cara budidaya tersebut harus dapat menurunkan populasi hama tertentu. Jadi ada dua tujuan yang perlu diperhatikan, yaitu produksi tinggi dan menurunkan populasi hama. Kalau praktik budidaya tersebut menyebabkan produksi tinggi, tetapi di lain pihak menyebabkan peningkatan populasi hama atau menambah pengendalian hama, maka tindakan itu tidak layak disebut sebagai pengendalian secara budidaya. Demikian pula sebaliknya (Subiyakto, 1991).

Dalam metode SRI, pupuk organik dan peptisida yang diberikan untuk tanaman padi dapat diperoleh dengan cara mencari dan membuatnya sendiri. Pembuatan kompos sebagai pupuk dilakukan dengan memanfaatkan kotoran hewan, sisa tumbuhan, dan sampah rumah tangga dengan menggunakan aktifator mikroorganisme lokal (MOL) buatan sendiri, begitu pula dengan pestisida dicari dari tumbuhan berhasiat sebagai pengendali hama. Dengan demikian biaya yang dikeluarkan menjadi lebih efisien dan murah. Penggunaan pupuk organik dari musim pertama ke musim berikutnya mengalami penurunan rata-rata 25% dari musim sebelumnya. Sedangkan pada metode konvensional pemberian pupuk anorganik dari musim ke musim cenderung meningkat, kondisi ini akan lebih sulit bagi petani konvensional untuk dapat

meningkatkan produksi apalagi bila dihadapkan pada kelangkaan pupuk dikala musim tanam tiba (Mutakin, 2005).

D. Parasitoid Penggerek Batang Padi

Parasitoid merupakan serangga yang hidup dalam bentuk larva pada jaringan arthropoda lain (biasanya serangga) kemudian mematikannya. Parasitoid sering dianggap predator yang sangat efisien dan mampu menyempurnakan perkembangannya dalam satu ekor inang yang akan dibunuh pada waktu larva parasitoid mendekati penyelesaian perkembangannya (Evans, 1984).

Musuh alami penggerek batang padi yang paling potensial adalah parasitoid telur. Ada tiga jenis parasitoid telur penggerek batang padi yaitu *Tetrastichus schoenobii* Ferr., *Telenomus rowani* Gah., dan *Trichogramma japonicum* Ashm. Kemampuan ketiga parasitoid tersebut untuk menurunkan populasi penggerek batang padi bervariasi, tergantung dari tempat dan lingkungannya. *T. schoenobii* mempunyai peranan paling besar dalam menurunkan populasi penggerek batang padi, sedang *T. rowani* dan *T. japonicum* peranannya bergantian (Lubis, 2005).

Daur hidup *T. japonicum* berkisar antara 7-9 hari. Kemampuan bertelur rata-rata 38,60 butir. Kemampuan *T. japonicum* memparasit telur penggerek batang padi adalah 31,40 telur dengan kepadatan inang 187,6 telur (59,6%). Daur hidup *T. rowani* berkisar antara 10-12 hari. Kemampuan bertelur rata-rata 64,47 butir. Keperidian *T. rowani* adalah 49 ekor. Kemampuan memparasit telur penggerek batang padi adalah 30,4 telur dengan kepadatan inang 181,2 telur (59,5%) (Laba, 1998). Daur hidup *T. schoenobii* berkisar antara 11-14 hari. Keperidian *T. schoenobii* adalah 65 ekor. Kemampuan memparasit telur penggerek batang padi adalah 60-98% (Nurbaeti *et al.*, 1992).

Kebanyakan serangga parasitoid hanya menyerang suatu tahap kehidupan tertentu dari satu atau beberapa spesies yang berkaitan. Parasitoid muda berkembang di dalam suatu spesies organisme pengganggu tanaman

(OPT), makan pada cairan tubuh dan organ, akhirnya meninggalkan inang untuk menjadi kepompong atau muncul sebagai serangga dewasa. Siklus hidup hama dan parasitoid dapat bertepatan, atau bahwa dari hama dapat diubah oleh parasitoid untuk mengakomodasi perkembangannya. Siklus hidup dan kebiasaan reproduksi parasitoid menguntungkan dapat menjadi kompleks. (Hoffman dan Frodsham, 1993).

Menurut Rauf (2000), banyaknya larva penggerek yang muncul terkait dengan dominasi spesies parasitoid pada saat kelompok telur dikumpulkan serta tingkat keefektifan dari masing-masing spesies parasitoid. Semuanya ini pada akhirnya menentukan tingkat penekanan terhadap populasi larva penggerek batang padi dan intensitas serangan sundep atau beluk yang ditimbulkan.

Beberapa karakteristik yang dimiliki oleh serangga parasitoid adalah:

- a. Parasitoid tersebut memiliki struktur yang khusus terhadap inangnya
- b. Parasitoid memiliki ukuran yang lebih kecil dibanding inangnya
- c. Hanya parasitoid betina yang berusaha menyerang dan mencari inang
- d. Telur atau larva sering kali diletakkan pada inang atau dekat inangnya
- e. Pada fase immature, serangga parasitoid mampu membunuh inangnya
- f. Pada fase immature (larva), serangga parasitoid hanya berada di dalam inang dan pada fase dewasa serangga parasitoid bersifat *free living* dan *mobile* (Weeden, *et al.*, 2009).

Sato *et al.*, (2002) mengemukakan bahwa komposisi spesies parasitoid dipengaruhi oleh lokasi geografi termasuk ketinggian tempat, sedangkan laju parasitisasi tidak dipengaruhi oleh jumlah spesies parasitoid dalam kelompok parasitoid. Kelimpahan populasi parasitoid dipengaruhi oleh musim.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2010 sampai Juni 2010 bertempat di Desa Purworejo, Kelurahan Kadireso, Kecamatan Teras, Kabupaten Boyolali dengan ketinggian tempat 110 m dpl.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah benih tanaman padi varietas Membramo, pupuk kandang sapi matang 2 ton per hektar, pupuk urea 250 kg, SP36 100 kg, KCl 50 kg per hektar, pupuk organik granule 1 ton per hektar, pupuk organik cair MOL (Mikroorganisme Lokal) yang terbuat dari air kelapa, buah pepaya, dan temulawak 1 l MOL/ 40 l air per hektar, insektisida kontak berbahan aktif dimehipo 400 g/l (Merk Dagang : SPONTAN, PT AGRICORN), dan alkohol 70 %.

Alat yang digunakan berupa ajir, tali, kantong plastik, sprayer, kamera, gelas plastik, mikroskop, sabit, dan timbangan.

C. Cara Kerja Penelitian

1. Rancangan penelitian

Luas lahan yang digunakan 1000 m², lahan dibagi menjadi dua petak. Petak pertama seluas 500 m² untuk perlakuan SRI dan petak kedua untuk perlakuan konvensional. Tiap petak perlakuan ditentukan 12 plot sebagai ulangan. Masing-masing plot berukuran 3 m x 3 m yang berisi 200 rumpun (SRI) dan 278 rumpun (konvensional).

Pengambilan sampel (contoh) dilakukan dengan pola acak. Pada tiap plot diambil tiga rumpun padi sebagai unit sampel.

2. Pelaksanaan penelitian

a. Seleksi benih

Seleksi benih dilakukan untuk memilih benih yang bagus untuk disemai. Benih yang digunakan adalah benih padi varietas Membramo.

Benih sebelum disemai diuji dengan garam 100 g yang dilarutkan dalam 1 liter air. Larutan air garam yang cukup untuk menguji benih adalah larutan yang apabila dimasukkan telur, maka telur akan terapung. Benih yang baik untuk dijadikan benih adalah benih yang tenggelam dalam larutan tersebut. Benih-benih yang telah diuji direndam dalam air selama 24 jam kemudian ditiriskan dan diperam selama dua hari.

b. Penyemaian

1) Metode SRI

Penyemaian benih dilakukan dengan cara menyebarkan benih pada besek atau nampan yang diisi media tanah, kompos, dan arang sekam dengan perbandingan 1:1:1. Persemaian diletakkan di tempat yang aman dan kondusif selama 7-10 hari sampai siap untuk bibit.

2) Metode konvensional

Benih disemaikan dengan cara disebar langsung pada petak khusus pembibitan di lahan sawah selama 15-25 hari, kemudian benih padi siap ditanam.

c. Penanaman

1) Metode SRI

Penanaman dibuat dangkal dan horizontal membentuk huruf L dengan kondisi tanah macak-macak. Penanaman bibit dilakukan setelah berumur 10 hari setelah semai (HSS). Bibit ditanam 1-2 bibit per lubang. Jarak tanam yang digunakan yaitu $(25 \text{ cm} + 5 \text{ cm}) \times 30 \text{ cm}$.

2) Metode konvensional

Penanaman bibit dengan cara ditancapkan supaya bibit tidak mudah roboh dan tiap lubang berisi 3-5 bibit. Penanaman bibit dilakukan setelah umur 20 HSS. Jarak tanam yang digunakan yaitu $18 \text{ cm} \times 18 \text{ cm}$.

d. Pengairan

1) Metode SRI

Pada perlakuan SRI, awal pertumbuhan sampai 10 hari setelah tanam (HST) sawah diairi sampai kondisi macak-macak dengan interval pengairan satu minggu sekali. Kondisi macak-macak biasanya mempunyai ketinggian genangan maksimal sekitar 2 cm. Sawah dibiarkan sampai cukup kering kemudian diberi air lagi setiap seminggu sekali sampai 6 minggu setelah tanam (MST) untuk mempermudah penyiangan. Pada waktu fase pembungaan dan pengisian bulir sawah diairi dan terus dipertahankan pada kondisi macak-macak. Selanjutnya pada fase pematangan bulir sampai panen sawah dikeringkan.

2) Metode konvensional

Pada perlakuan konvensional, selama pertumbuhan sawah diairi sampai menggenang dengan ketinggian genangan sekitar 7-10 cm dan interval pengairan tergantung kondisi tanah di sawah. Apabila kondisi tanah mulai mengering, pengairan segera dilakukan sampai tergenang kembali. Pemberian air juga dilakukan pada fase pembungaan dan pengisian bulir dan terus dipertahankan pada kondisi tergenang. Kemudian pada fase pematangan bulir diperlakukan sama dengan SRI.

e. Pemupukan

1) Metode SRI

Pemberian pupuk dasar menggunakan pupuk kandang sapi dengan dosis 2 ton/ha dan aplikasi disebar sebelum tanam kemudian diberikan pupuk susulan menggunakan pupuk organik granule dengan aplikasi disebar pada umur antara 7-10 HST dan 25-35 HST dengan dosis 1 ton/ha. Selain itu, diberikan juga pupuk organik cair MOL dengan dosis 1 Ha = 1 l MOL/ 40 l air dan penyemprotan dilakukan setiap 2 minggu sekali.

2) Metode konvensional

Tanpa perlakuan pupuk dasar, hanya diberikan pupuk susulan menggunakan pupuk kimia yaitu SP36 100 kg/ha, KCl 50 kg/ha, dan urea 250 kg/ha.

f. Aplikasi Insektisida

1) Metode SRI

Tanpa aplikasi insektisida, hanya dilakukan pengendalian mekanik dengan cara mengambil kelompok telur yang ditemukan di lahan.

2) Metode konvensional

Menggunakan insektisida kontak yang berbahan aktif dimehipo dengan dosis 2,5 cc/ 14 l air, dilakukan satu kali pada saat tanaman berumur 67 HST.

D. Variabel Penelitian

a. Populasi Penggerek Batang Padi Kuning (*Scirpophaga incertulas* Wlk.)

1) Populasi telur

Pengamatan dimulai pada awal tanam sampai fase generatif dengan interval waktu pengamatan seminggu sekali. Jumlah kelompok telur yang ditemukan dihitung pada masing-masing plot. Kelompok telur yang ditemukan kemudian dipelihara dan dilakukan pengamatan untuk mengetahui kemunculan larva, parasitoid, dan tingkat parasitisasinya.

2) Populasi larva

Pengamatan dimulai pada fase vegetatif sampai panen dengan interval waktu pengamatan seminggu sekali. Jumlah rumpun yang diamati sebanyak 3 rumpun per plot dan diambil secara acak. Pengamatan populasi larva dilakukan dengan cara mencabut tanaman sampel. Selanjutnya setiap rumpun tanaman sampel dihitung jumlah tunasnya. Tunas dibuka untuk mengetahui adanya larva. Populasi larva

penggerek batang padi kuning yang ditemukan pada sampel dicatat sebagai data populasi.

3) Populasi pupa

Pengamatan dimulai pada fase vegetatif sampai panen dengan interval waktu pengamatan seminggu sekali. Jumlah rumpun yang diamati sebanyak 3 rumpun per plot dan diambil secara acak. Pengamatan populasi pupa dilakukan dengan cara mencabut tanaman sampel. Selanjutnya setiap rumpun tanaman sampel dihitung jumlah tunasnya. Tunas dibuka untuk mengetahui adanya pupa. Populasi pupa penggerek batang padi kuning yang ditemukan pada sampel dicatat sebagai data populasi.

b. Intensitas Kerusakan

Pengamatan tingkat serangan dimulai pada umur 10 HST sampai panen dengan interval waktu pengamatan satu minggu sekali. Jumlah rumpun yang diamati secara langsung sebanyak 3 rumpun per plot kemudian dihitung jumlah anakan per rumpun. Persentase tingkat serangan dihitung berdasarkan gejala yang ditunjukkan oleh tanaman. Bila tanaman yang masih muda rusak, ditunjukkan dengan adanya gejala daun-daun tengah anakan yang rusak berwarna coklat, mengering, dan mati. Gejala atau kondisi ini disebut *sundep*. Bila kerusakan timbul setelah terbentuknya malai, maka malai berwarna putih, mengering, dan bulir padi hampa sehingga kondisi tersebut disebut *beluk*.

Pengamatan dapat diperpendek tergantung pada keadaan populasi hama yang ada di lapangan. Apabila populasi hama mulai mendekati ambang pengendalian, interval pengamatan semakin diperbanyak (Untung, 2006).

Menghitung intensitas kerusakan berdasarkan gejala (*sundep* dan *beluk*) dalam tiap rumpun dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase serangan} = \frac{\sum \text{Tunas dengan gejala } \textit{sundep} / \textit{beluk}}{\sum \text{Tunas per rumpun}} \times 100\%$$

c. Pola Sebaran Populasi

Data populasi larva akan digunakan untuk menentukan pola sebaran larva penggerek batang padi. Pola sebaran populasi larva penggerek batang padi diidentifikasi berdasarkan metode analisis Elliot (1977). Pola sebaran populasi dapat dikategorikan sebagai berikut:

- 1) Pola sebaran reguler, apabila nilai varians (S^2) lebih kecil daripada rata-rata.
- 2) Pola sebaran random, apabila nilai varians (S^2) hampir atau sama dengan rata-rata.
- 3) Pola sebaran mengelompok, apabila nilai varians (S^2) lebih besar daripada rata-rata.

d. Jenis Parasitoid dan Tingkat Parasitiasi Telur Penggerek Batang Padi Kuning

Parasitoid telur diamati dengan cara menetas telur pada gelas yang ditutup plastik dan diletakkan di atas nampan berisi air. Setelah telur menetas, kemudian dihitung jumlah larva dan parasitoid yang muncul kemudian dihitung tingkat parasitasinya.

Parasitoid telur yang muncul dari kelompok telur diidentifikasi dengan cara mencocokkan dengan gambar yang ada pada buku Kalshoven (1981).

Persentase parasitiasi parasitoid telur dihitung menggunakan rumus yang dimodifikasi dari Sasmita dan Baihaki (1997).

$$\text{Persentase parasitiasi telur} = \frac{\sum \text{Telur terparasit}}{\sum \text{Telur keseluruhan}} \times 100\%$$

e. Komponen Hasil Padi

1) Jumlah anakan produktif per rumpun

Pengamatan dilakukan pada saat panen. Jumlah anakan produktif dihitung semua anakan yang menghasilkan malai pada setiap rumpun dengan rumus :

$$M = \frac{m_1 + m_2 + \dots + m_n}{n}$$

commit to user

Keterangan :

M = Rata-rata jumlah anakan produktif per rumpun

m = Jumlah anakan produktif dalam tiap-tiap rumpun

n = Jumlah rumpun tanaman sampel yang diamati

2) Jumlah bulir dan persentase bulir berisi per malai

Mengamati sampel malai pada waktu panen, kemudian menghitung jumlah bulir berisi dan hampa dari masing-masing malai.

- Menghitung rata-rata jumlah bulir per anakan produktif dengan rumus :

$$J = \frac{j_1 + j_2 + \dots + j_n}{n}$$

Keterangan :

J = Rata-rata jumlah bulir per malai

j = Jumlah bulir dalam tiap-tiap malai

n = Jumlah malai sampel

- Menghitung persentase bulir berisi dalam tiap-tiap malai dengan rumus :

$$BI = \frac{bi}{bi + bh} \times 100\%$$

Keterangan :

BI = Persentase bulir berisi

bi = Bulir berisi

bh = Bulir hampa

- Menghitung rata-rata persentase bulir berisi dengan rumus :

$$\bar{BI} = \frac{BI_1 + BI_2 + \dots + BI_n}{n}$$

\bar{BI} = Rata-rata bulir berisi

BI = Persentase bulir berisi

n = Jumlah malai sampel

3) Berat 100 bulir gabah (g)

Mengambil dan menimbang 100 bulir gabah dari sampel malai, kemudian menghitung rata-rata berat 100 bulir gabah dengan rumus :

$$\bar{B} = \frac{B_1 + B_2 + \dots + B_n}{n}$$

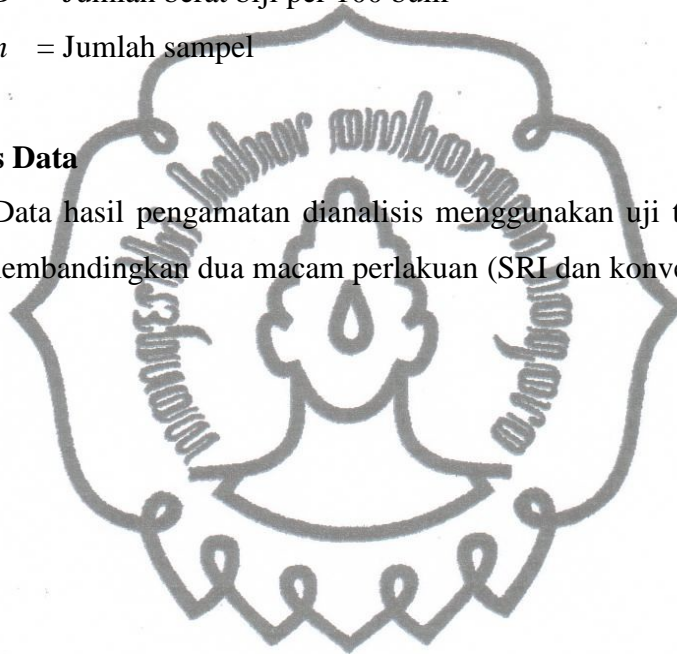
\bar{B} = Rata-rata berat biji per 100 bulir

B = Jumlah berat biji per 100 bulir

n = Jumlah sampel

E. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji t pada taraf 10 % untuk membandingkan dua macam perlakuan (SRI dan konvensional).



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Populasi Penggerek Batang Padi Kuning (*Scirpophaga incertulas* Wlk.)

1. Populasi telur

Selama pengamatan hanya ditemukan 6 kelompok telur tiap plot pada petak konvensional dan SRI. Kelompok telur ditemukan pada saat tanaman berumur 31 HST. Setelah tanaman berumur 31 HST tidak ditemukan lagi kelompok telur penggerek batang padi kuning. Berdasarkan siklus hidup penggerek batang padi kuning, untuk bertelur lagi dibutuhkan waktu sekitar 55-60 hari setelah melewati stadium telur (4-9 hari), stadium larva (40 hari), dan stadium pupa (7-11 hari) (Hendarsih, 2007).

Jumlah kelompok telur penggerek batang padi kuning pada lahan konvensional dan SRI tidak berbeda, hal ini menunjukkan bahwa metode SRI tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah kelompok telur penggerek batang padi kuning. Jumlah kelompok telur yang sedikit tidak disebabkan oleh penerapan sistem pertanaman SRI maupun sistem pertanaman konvensional, tetapi karena pengaruh faktor iklim dan cuaca seperti curah hujan yang tinggi, sehingga kondisi tersebut kurang cocok untuk peletakan telur oleh ngengat penggerek batang padi kuning. Hal ini menyebabkan tingkat keberhasilan dalam peletakan kelompok telur menjadi rendah.

2. Populasi larva

Hasil pengamatan terhadap populasi larva menunjukkan bahwa rata-rata tertinggi populasi larva penggerek batang padi kuning pada perlakuan konvensional, yaitu 9,33 per 3 rumpun saat tanaman berumur 59 HST. Sedangkan pada perlakuan SRI, rata-rata tertinggi populasi larva penggerek batang padi kuning yakni 6,33 per 3 rumpun saat tanaman berumur 59 HST.

Tabel 1. Rata-rata populasi larva penggerek batang padi kuning (per 3 rumpun) pada perlakuan konvensional dan SRI

Pengamatan hari ke (HST)	Rata-rata		T hitung	T tabel 10%
	Konvensional	SRI	Konvensional-SRI	
10	0	0	0,00	
17	0	0	0,00	
24	0	0	0,00	
31	0	0	0,00	
38	2,33	2,50	0,19	
45	4,08	3,08	0,78	
52	7,33	3,67	2,74*	1,72
56	7,58	6	1,19	
59	9,33	6,33	1,05	
63	3,92	3	1,21	
66	2,92	1,50	2,68*	
70	0,50	0,17	1,42	
73	0	0	0,00	
77	0	0	0,00	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh tanda * , menunjukkan beda nyata berdasarkan hasil uji t pada taraf 10%.

Hasil uji t terhadap populasi larva penggerek batang padi kuning pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI menunjukkan beda nyata saat tanaman berumur 52 HST dan 66 HST. Menurut Pracaya (1991) perubahan kepadatan populasi penggerek batang padi sangat dipengaruhi oleh keadaan iklim (curah hujan, suhu, kelembaban), varietas padi yang ditanam, dan musuh alami yaitu parasitoid, predator, dan patogen. Lingkungan pada perlakuan SRI cenderung lebih cocok untuk tempat imago parasitoid mencari inangnya (kelompok telur) sehingga penetasan telur menjadi larva penggerek batang padi kuning dapat ditekan. Hal ini menyebabkan tingkat populasi larva penggerek batang padi kuning pada perlakuan SRI lebih rendah dibanding pada perlakuan konvensional.

3. Populasi pupa

Hasil pengamatan menunjukkan rata-rata tertinggi populasi pupa penggerek batang padi kuning pada perlakuan konvensional, yaitu 0,83 per 3 rumpun saat tanaman berumur 70 HST dan rata-rata tertinggi populasi pupa penggerek batang padi kuning pada perlakuan SRI, yaitu 1 per 3 rumpun saat tanaman berumur 70 HST.

Tabel 2. Rata-rata populasi pupa penggerek batang padi kuning (per 3 rumpun) pada perlakuan konvensional dan SRI

Pengamatan hari ke (HST)	Rata-rata		T hitung	T tabel 10%
	Konvensional	SRI	Konvensional-SRI	
10	0	0	0,00	
17	0	0	0,00	
24	0	0	0,00	
31	0	0	0,00	
38	0	0	0,00	
45	0	0	0,00	
52	0	0,25	1,33	
56	0,25	0	1,83*	1,72
59	0,25	0,67	0,92	
63	0,50	0,33	0,66	
66	0,58	0,50	0,29	
70	0,83	1	0,31	
73	0,58	0,25	1,21	
77	0,67	0,17	1,91*	

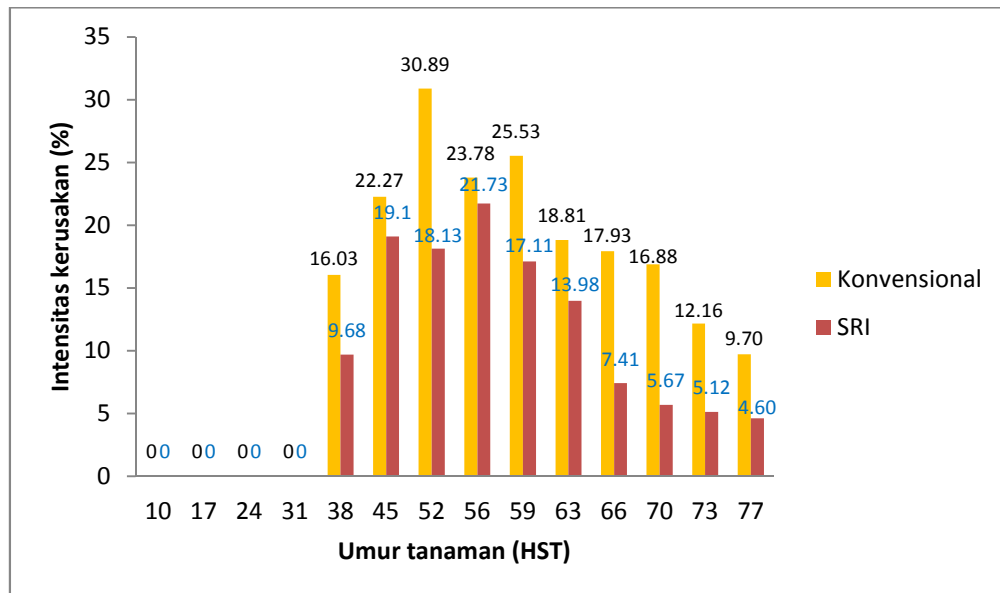
Keterangan : Angka yang diikuti oleh tanda *, menunjukkan beda nyata berdasarkan hasil uji t pada taraf 10%.

Hasil uji t terhadap populasi pupa penggerek batang padi kuning pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI menunjukkan beda nyata saat tanaman berumur 56 HST dan 77 HST. Populasi larva penggerek batang padi kuning yang lebih tinggi pada sistem konvensional menyebabkan populasi pupanya lebih tinggi pula dibandingkan populasi larva penggerek batang padi kuning pada sistem SRI.

B. Intensitas Kerusakan

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa serangan larva penggerek batang padi kuning mulai ditemukan pada saat tanaman berumur 38 HST. Intensitas kerusakan (sundep dan beluk) dapat diketahui dengan adanya lubang bekas gerakan atau gigitan oleh larva penggerek batang padi kuning yang ditemukan di dalam pelepah daun serta batang padi saat pengambilan sampel rumpun dari masing-masing petak perlakuan. Menurut Baehaki (1991), larva memakan bagian yang hijau dari batang atau pelepah daun untuk 2-3 hari. Kemudian membuat lubang pada pelepah daun atau di

daerah buku. Terjadinya sundep yaitu empat hari setelah pengeboran, dan pucuk daun akan layu dua hari kemudian.



Gambar 1. Rata-rata persentase intensitas kerusakan akibat serangan penggerek batang padi kuning pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI (per rumpun).

Persentase intensitas kerusakan tertinggi pada perlakuan konvensional terjadi pada saat tanaman berumur 52 HST yakni 30,89 %, sedangkan terendah 9,70 % pada saat tanaman berumur 77 HST. Intensitas kerusakan tertinggi pada perlakuan SRI terjadi saat tanaman berumur 56 HST yakni 21,73 %, sedang intensitas kerusakan terendah 4,60 % terjadi pada saat tanaman berumur 77 HST. Meningkatnya intensitas kerusakan pada kedua petak perlakuan disebabkan oleh tingginya populasi dan tingkat serangan larva penggerek batang padi kuning. Larva penggerek batang padi kuning dapat memakan atau merusak 1-3 batang tanaman padi. Penurunan intensitas kerusakan terjadi seiring dengan menurunnya populasi dan serangan larva dikarenakan telah memasuki masa prapupa kemudian menjadi pupa dan imago.

Hasil analisis uji t menunjukkan bahwa intensitas kerusakan per rumpun pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI terdapat beda nyata (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata intensitas kerusakan (%) akibat serangan penggerek batang padi kuning pada perlakuan konvensional dan SRI

Pengamatan hari ke (HST)	Rata-rata		T hitung Konvensional-SRI	T tabel 10%
	Konvensional	SRI		
10	0	0	0,00	
17	0	0	0,00	
24	0	0	0,00	
31	0	0	0,00	
38	16,03	9,68	1,89*	
45	22,27	19,10	0,85	
52	30,89	18,13	2,88*	
56	23,78	21,73	0,49	1,72
59	25,53	17,11	2,47*	
63	18,81	13,98	2,15*	
66	17,93	7,41	5,33*	
70	16,88	5,67	3,91*	
73	12,16	5,12	2,96*	
77	9,70	4,60	2,83*	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh tanda * , menunjukkan beda nyata berdasarkan hasil uji t pada taraf 10%.

Intensitas kerusakan pada perlakuan SRI lebih rendah dibanding pada perlakuan konvensional. Hal ini disebabkan adanya serangan larva penggerek batang padi kuning pada perlakuan konvensional yang menyebar terbawa permukaan air dan melalui hembusan angin lebih tinggi dibanding perlakuan SRI.

Pada sistem SRI, penggunaan jarak tanam lebih lebar dibanding sistem konvensional. Pada SRI jarak tanamnya (25 cm + 5 cm) x 30 cm sedangkan pada konvensional jarak tanamnya 18 cm x 18 cm. Hal ini berpengaruh terhadap proses penyebaran populasi larva penggerek batang padi. Jarak tanam lebih lebar (25 cm + 5 cm) x 30 cm dapat mempersempit ruang gerak larva untuk melakukan perpindahan dari tanaman satu ke tanaman lain. Pada sistem SRI, pengairan lebih teratur dan macak-macam dibanding perlakuan konvensional juga berpengaruh terhadap penyebaran larva penggerek batang padi kuning. Interval pengairan yang teratur lebih

efektif untuk mengendalikan penyebaran larva yang baru menetas kemudian jatuh ke permukaan air, sehingga ketika kondisi tanah macak-macak larva akan sulit bergerak. Pengairan yang semakin sering bahkan tidak teratur pada sistem konvensional dapat mempermudah larva untuk menyebar.

C. Pola Sebaran Populasi

Berdasarkan data populasi larva penggerek batang padi kuning yang didapat menunjukkan pola sebaran populasi yang sama, baik dalam petak konvensional maupun petak SRI. Nilai varians (S^2) lebih besar daripada nilai rata-ratanya, sehingga sesuai metode Elliot (1977) populasi larva penggerek batang padi kuning tersebut mengikuti pola sebaran binomial negatif atau mengelompok. Nilai *chi-square* (X^2) dan derajat bebas $(n-1) = 11$ apabila dilakukan analisis pada tingkat ketelitian 5 % sesuai metode Elliot (1977), menghasilkan titik pertemuan di atas garis batas atas. Artinya populasi larva penggerek batang padi kuning, baik di dalam petak konvensional maupun petak SRI menyebar secara mengelompok atau agregasi. Populasi larva penggerek batang padi kuning yang rendah, baik pada sistem pertanaman SRI maupun sistem pertanaman konvensional menyebabkan pola sebarannya cenderung mengelompok.

Tabel 4. Nilai rata-rata, varians, dan *chi-square* sebagai parameter sebaran populasi larva penggerek batang padi kuning

Petak perlakuan	Rata-rata	Varians (S^2)	<i>Chi-square</i> (X^2)
Konvensional	38	86	25
SRI	26	73	31

Catatan: Nilai didasarkan atas jumlah sampel $(n) = 12$, $(df=11)$

Pola sebaran larva penggerek batang padi kuning yang mengelompok diakibatkan oleh faktor lingkungan berupa angin dan air, menyebabkan larva yang baru menetas dapat berpindah dari tanaman satu ke tanaman yang lain. Larva keluar melalui 2-3 lubang yang dibuat pada bagian bawah telur menembus permukaan daun. Larva yang baru muncul (instar 1) biasanya menuju bagian ujung daun dan menggantung dengan benang halus atau membuat tabung kecil, terayun oleh angin dan jatuh ke bagian tanaman lain

atau permukaan air. Larva kemudian bergerak ke tanaman melalui celah antara pelepah dan batang. Selama hidupnya larva dapat berpindah dari satu tunas ke tunas lainnya dengan cara membuat gulungan ujung daun, menjatuhkan diri ke permukaan air dan memencar ke rumpun yang lain (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2009).

D. Jenis Parasitoid dan Tingkat Parasitisasi Telur Penggerek Batang Padi Kuning

Terdapat tiga jenis parasitoid telur yang ditemukan pada kelompok telur penggerek batang padi kuning yang diamati. Hasil identifikasi yang dilakukan dengan cara membandingkan dengan gambar pada buku Kalshoven (1981), menunjukkan bahwa ketiga parasitoid telur penggerek batang padi kuning tersebut adalah:

a. *Trichogramma* sp.

Secara taksonomi *Trichogramma* sp. merupakan jenis parasitoid telur yang termasuk ke dalam famili *Trichogrammatidae* dari ordo *Hymenoptera* (Alba, 1988). Imago serangga ini berukuran kecil, panjang tubuh 0,47 - 0,69 mm. Imago jantan berwarna merah tua terang, mata dan ocelli merah tua, antena merah tua terang, flagella dengan rambut hampir tiga kali lebih panjang dari lebar flagella. Sayap belakang dengan rumbai-rumbai setae yang panjang. Imago betina berwarna sama dengan serangga jantan, flagella antena 1,20 kali panjang scape, ovipositor panjangnya sama dengan tibia belakang (Marwoto *et al.*, 1997). Gambar *Trichogramma* sp. dapat dilihat pada lampiran 10 gambar 13.

b. *Telenomus* sp.

Telenomus sp. termasuk ke dalam famili *Scelionidae* dari ordo *Hymenoptera*. Imago serangga ini berukuran 0,62 – 1,08 mm, berwarna hitam mengkilap, antena berbentuk siku (*elbof*) dengan ruas-ruas yang rapat, abdomen memanjang, pada sisi sampingnya tajam dan bagian lateral pipih, sayap tipis dengan satu vena lurus pada sayap depan, dan venasi

sayap mereduksi (Barrion dan Litsinger, 1991). Gambar *Telenomus* sp. dapat dilihat pada lampiran 10 gambar 14.

c. *Tetrastichus* sp.

Jenis parasitoid ini termasuk ke dalam famili *Eulophidae* dari ordo *Hymenoptera*. Imago serangga ini berukuran 1,0 -1,6 mm, berwarna hijau kebiruan dengan atau tanpa kilap logam, venasi sayap mereduksi, dan bagian sisi sayap depan terdapat rambut-rambut halus, antena ruas-ruasnya tegas dan terdapat rambut, tarsi empat ruas tersegmentasi (Barrion dan Litsinger, 1991). Gambar *Tetrastichus* sp. dapat dilihat pada lampiran 10 gambar 15.

Hasil pemeliharaan dari kelompok telur diketahui bahwa rata-rata larva penggerek batang padi kuning yang muncul pada perlakuan konvensional lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan SRI. Namun tidak demikian dengan rata-rata parasitoid yang muncul. Pada perlakuan SRI populasi parasitoid yang muncul lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan konvensional. Hal tersebut mempengaruhi tingkat parasitisasi telur penggerek batang padi kuning oleh parasitoid. Tingkat parasitisasi telur pada perlakuan SRI lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan konvensional (Tabel 5).

Tabel 5. Rata-rata populasi kelompok telur penggerek batang padi kuning dan tingkat parasitasinya pada perlakuan konvensional dan SRI

Variabel	Rata-rata		T hitung	T tabel 10%
	Konvensional	SRI	Konvensional-SRI	
•Kelompok telur tiap plot	0,50	0,50	0,00 ^{ns}	1,81
•Jumlah larva yang muncul tiap kelompok telur	40	23,17	1,39 ^{ns}	1,81
•Jumlah parasitoid yang muncul tiap kelompok telur	8,83	11,17	0,32 ^{ns}	1,81
•Tingkat parasitisasi tiap kelompok telur (%)	25,64	45,04	0,66 ^{ns}	1,81

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf "ns" pada masing-masing kolom, menunjukkan beda tidak nyata berdasarkan hasil uji t pada taraf 10 %.

Hasil analisis uji t terhadap populasi kelompok telur dan tingkat parasitisasi oleh parasitoid pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI menunjukkan beda tidak nyata. Jumlah kelompok telur penggerek batang padi kuning yang ditemukan pada kedua petak sama banyak yakni 6 kelompok telur.

Pada perlakuan SRI tingkat parasitisasi terhadap kelompok telur penggerek batang padi kuning lebih tinggi yakni 45,04 % dibanding perlakuan konvensional (25,64 %). Sistem budidaya SRI lebih menekankan dengan atau tanpa aplikasi pestisida nabati yang ramah lingkungan dan tidak membunuh musuh alami seperti parasitoid dan predator. Penggunaan pestisida kimia dalam sistem konvensional jelas berdampak negatif pada populasi musuh alami (parasitoid) karena bahan aktif yang terkandung di dalam pestisida kimia selain dapat mengendalikan populasi hama juga dapat membunuh musuh alami secara langsung. Hal ini menyebabkan populasi parasitoid telur yang berada pada sistem pertanaman SRI lebih tinggi dibanding pada sistem pertanaman konvensional. Semakin tinggi populasi parasitoid telur maka akan semakin tinggi tingkat parasitisasi telur penggerek batang padi.

E. Komponen Hasil Padi

1. Jumlah anakan produktif per rumpun

Anakan produktif merupakan anakan padi yang menghasilkan malai dan menghasilkan bulir-bulir gabah. Jumlah anakan produktif termasuk salah satu komponen hasil untuk menentukan produksi gabah padi. Hasil pengamatan rata-rata jumlah anakan produktif per rumpun pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata jumlah anakan produktif per rumpun pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI

Variabel	Rata-rata		T hitung	T tabel
	Konvensional	SRI	Konvensional-SRI	10%
Jumlah malai per rumpun	9,33	11,84	4,35*	1,66

Keterangan : Angka yang diikuti oleh tanda * , menunjukkan beda nyata berdasarkan hasil uji t pada taraf 10%.

Rata-rata jumlah anakan produktif per rumpun pada perlakuan SRI lebih tinggi yakni 11,84 dibanding perlakuan konvensional (9,33). Hasil analisis uji t terhadap rata-rata jumlah anakan produktif per rumpun menunjukkan bahwa pada kedua perlakuan tersebut terdapat beda nyata. Hal ini disebabkan pada perlakuan SRI, tingkat serangan larva penggerek batang padi lebih rendah dibanding tingkat serangan pada perlakuan konvensional sehingga anakan produktif yang dihasilkan lebih tinggi .

Selain itu dalam SRI menggunakan jarak tanam (25 cm + 5 cm) x 30 cm yang lebih lebar dibanding konvensional dengan jarak tanam (18 cm x 18 cm). Pada sistem konvensional, jarak tanam yang rapat menyebabkan daun tanaman padi saling menutupi sehingga intensitas cahaya matahari yang masuk menjadi rendah, hal ini mengakibatkan jumlah anakan produktif pada sistem konvensional lebih rendah dibanding sistem SRI.

Semakin lebar jarak tanam, maka akan semakin meningkat jumlah anakan produktif yang dihasilkan oleh tanaman padi. Penyebabnya, intensitas sinar matahari yang mengenai seluruh bagian tanaman lebih tinggi sehingga proses fotosintesis lebih maksimal dan pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal. Perlakuan jarak tanam sangat berpengaruh terhadap jumlah anakan produktif tanaman padi.

Sedikitnya jumlah anakan produktif juga dapat disebabkan oleh terjadinya *shading* (daun saling menutupi), persaingan antar anakan atau kekurangan unsur hara terutama nitrogen, penggunaan pupuk yang kurang tepat, atau karena serangan hama dan penyakit pada stadia awal (Vergara, 1979).

2. Jumlah bulir dan persentase bulir berisi per malai

Rata-rata jumlah bulir per malai padi pada perlakuan SRI lebih tinggi dibanding perlakuan konvensional. Sedangkan pada rata-rata persentase bulir berisi pada kedua perlakuan hampir sama. Hasil analisis uji t terhadap rata-rata jumlah bulir per malai dan persentase bulir berisi per malai pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata jumlah bulir per malai pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI

Variabel	Rata-rata		T hitung Konvensional-SRI	T tabel 10%
	Konvensional	SRI		
• Jumlah bulir per malai	82,42	125,94	11,28*	1,66
• Bulir berisi per malai	36,62	36,86	0,15	1,66

Keterangan : Angka yang diikuti oleh tanda * , menunjukkan beda nyata berdasarkan hasil uji t pada taraf 10%.

Berdasarkan hasil uji t terhadap perbandingan rata-rata jumlah bulir per malai menunjukkan bahwa pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI terdapat beda sangat nyata. Hal ini disebabkan oleh jumlah anakan produktif yang dihasilkan pada perlakuan SRI lebih tinggi dibanding perlakuan konvensional. Menurut Karyawati dan Prayogo (2003), perbedaan jumlah anakan produktif ini nantinya juga akan berpengaruh terhadap tingkat produksi tanaman padi karena bulir-bulir padi akan sangat ditentukan oleh jumlah anakan tanaman. Semakin banyak anakannya, besar kemungkinan semakin tinggi pula jumlah bulir yang dihasilkan.

Selanjutnya hasil uji t terhadap perbandingan rata-rata persentase bulir berisi menunjukkan bahwa pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI terdapat beda tidak nyata, berarti tidak ada perbedaan rata-rata persentase bulir berisi pada kedua perlakuan tersebut. Meskipun persentase bulir baik bulir hampa maupun bulir berisi pada sistem SRI lebih tinggi dibanding sistem konvensional, tetapi sistem pertanaman SRI tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bulir berisi. Pelaksanaan panen secara bersamaan

pada kedua perlakuan, mengakibatkan pada sistem SRI pematangan bulir-bulir padi menjadi kurang maksimal.

Selain itu, larva penggerek batang padi kuning tidak menyerang bulir anakan padi, tetapi menyerang batang yang menyebabkan kerusakan mutlak pada tanaman padi. Anakan produktif yang rusak akibat serangan penggerek batang padi kuning menyebabkan bulir padi menjadi hampa. Hal ini juga mengakibatkan tingginya persentase bulir hampa pada kedua perlakuan.

3. Berat 100 bulir gabah

Berat 100 bulir gabah merupakan salah satu komponen yang berkaitan dengan hasil produksi suatu tanaman. Berat 100 bulir gabah tergantung dari kegiatan fotosintesis pada saat pengisian biji. Tanaman mampu memanfaatkan cahaya untuk fotosintesis secara optimal akan menghasilkan biji yang terisi penuh (Matsushime, 1980).

Tabel 8. Rata-rata berat 100 bulir gabah pada perlakuan konvensional dan SRI

Variabel	Rata-rata		T hitung Konvensional-SRI	T tabel 10%
	Konvensional	SRI		
Berat 100 bulir gabah (g)	2,57	2,65	6,85*	1,66

Keterangan : 1. Angka yang diikuti oleh tanda *, menunjukkan beda nyata berdasarkan hasil uji t pada taraf 10%.

2. g = gram

Hasil uji t terhadap perbandingan rata-rata berat 100 bulir gabah (g) pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI menunjukkan terdapat beda nyata. Berat 100 bulir gabah pada SRI yakni 2,65 g sedangkan pada konvensional yakni 2,57 g. Hal ini disebabkan pada metode SRI penggunaan jarak tanam yang lebih lebar (25 cm + 5 cm) x 30 cm akan meningkatkan intensitas cahaya yang diterima tanaman dibanding dengan metode konvensional yang menggunakan jarak tanam lebih rapat (18 cm x 18 cm). Semakin tinggi intensitas cahaya, maka semakin cepat proses fotosintesis berlangsung sehingga pengisian bulir akan lebih maksimal. Berat bulir dipengaruhi oleh kondisi tidak menguntungkan (tidak cukup unsur hara dan

intensitas cahaya rendah) dan mengakibatkan proses fotosintesis terhambat (Meidi dan Wahyuni, 1988).

Tanaman yang tumbuh harus mengandung nitrogen dalam membentuk sel-sel baru. Fotosintesis menghasilkan karbohidrat, O₂, dan H₂O; namun proses tersebut tidak dapat berlangsung untuk menghasilkan protein dan asam nukleat bilamana N tidak tersedia. Nitrogen yang tersedia bagi tanaman dapat mempengaruhi pembentukan protein, dan disamping itu juga merupakan bagian integral dari khlorofil (Nyakpa *et al.*, 1988). Dengan demikian larva penggerek batang padi kuning tidak mempengaruhi berat bulir gabah karena tidak memakan bulir tanaman padi.

Tabel 9. Rata-rata produksi (ton per hektar) pada perlakuan konvensional dan perlakuan SRI

Petak perlakuan	Populasi malai per hektar	Bulir per malai	Persentase bulir berisi (%)	Berat satu bulir gabah (g)	Produksi per hektar
Konvensional	3.360.000	82,42	36,62	0,0256	2,60
SRI	3.790.000	125,94	36,86	0,0265	4,66

Rata-rata produksi pada sistem SRI lebih tinggi yakni 4,66 ton/ha daripada sistem konvensional yakni 2,60 ton/ha. Hasil padi yang rendah disebabkan oleh beberapa faktor antara lain, serangan OPT, kekurangan unsur hara, dan umur bibit padi. Adanya serangan penggerek batang padi kuning merupakan salah satu faktor penyebab menurunnya hasil padi.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pengaruh penerapan *System of Rice Intensification* (SRI) terhadap populasi hama penggerek batang padi adalah sebagai berikut:

1. Sistem SRI mampu mengurangi populasi penggerek batang padi kuning dan intensitas kerusakan yang ditimbulkan daripada sistem konvensional.
2. Pola sebaran larva penggerek batang padi pada sistem SRI dan konvensional adalah mengelompok.
3. Terdapat tiga jenis parasitoid telur yang ditemukan pada sistem pertanaman SRI dan konvensional, yaitu *Trichogramma* sp., *Tetrastichus* sp., dan *Telenomus* sp.
4. Pada sistem SRI populasi parasitoid dan tingkat parasitisasi telur penggerek batang padi lebih tinggi daripada sistem konvensional.
5. Pada sistem SRI jumlah anakan produktif per rumpun, jumlah bulir per malai, dan berat 100 bulir gabah (g) lebih tinggi daripada sistem konvensional.
6. Produksi padi pada sistem SRI yakni 4,66 ton/ha, lebih tinggi daripada sistem konvensional yakni 2,60 ton/ha.

B. Saran

Saran yang dapat saya sampaikan adalah perlu penelitian lebih lanjut untuk mengkaji pengaruh penerapan *System of Rice Intensification* (SRI) terhadap populasi hama penting tanaman padi lainnya seperti wereng coklat dan keong mas.