HUBUNGAN POPULASI IMAGO PENGGEREK BATANG PADI YANG TERTANGKAP PERANGKAP LAMPU *LIGHT EMITTING DIODE* (LED) DENGAN INTENSITAS SERANGAN PENGGEREK BATANG PADI DI LAPANG

Oleh

AYUNNIN WENNY ENDRASARI

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERTANIAN

MALANG

2016

HUBUNGAN POPULASI IMAGO PENGGEREK BATANG PADI YANG TERTANGKAP PERANGKAP LAMPU *LIGHT EMITTING DIODE* (LED) DENGAN INTENSITAS SERANGAN PENGGEREK BATANG PADI DI LAPANG

OLEH

AYUNNIN WENNY ENDRASARI

125040201111090

PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI

MINAT HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERTANIAN

JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN

MALANG

2016

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Agustus 2016

Ayunnin Wenny Endrasari

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian	: Hubungan Populasi Imago Penggerek Batang Padi yang Tertangkap Perangkap Lampu *Light Emitting Diode* (LED) dengan Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi di Lapang
Nama Mahasiswa	: Ayunnin Wenny Endrasari
NIM	: 125040201111090
Jurusan	: Hama dan Penyakit Tumbuhan
Program Studi	: Agroekoteknologi

Disetujui

Pembimbing Utama,	Pembimbing Pendamping II,
Dr. Ir. Gatot Mudjiono	Mochammad Syamsul Hadi, SP., MP.
NIP. 19520125 197903 1 001	NIK. 201308 860623 1 001

Diketahui,
Ketua Jurusan

Dr. Ir. Ludji Pantja Astuti, MS.
NIP. 19551018 198601 2 001

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

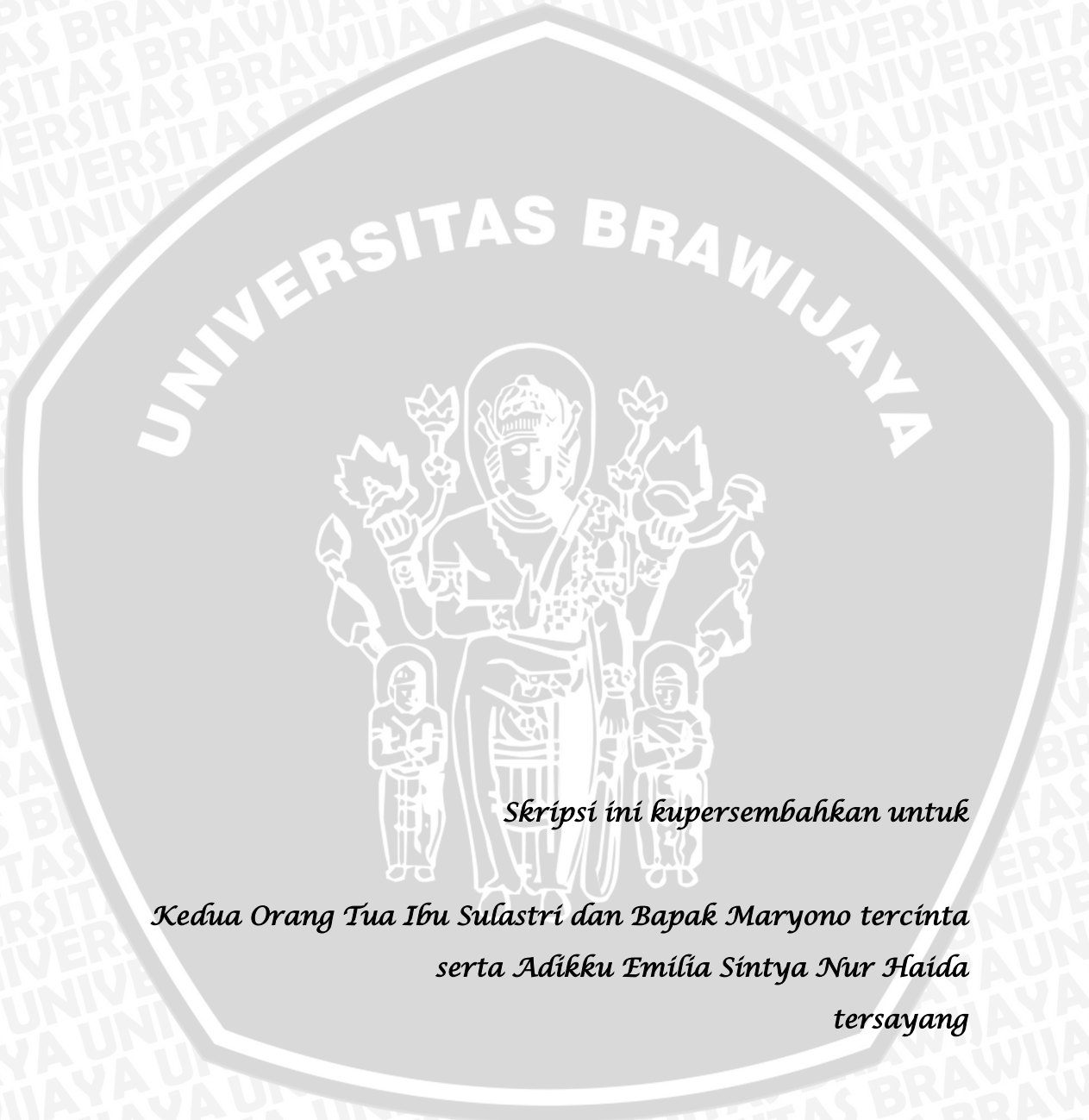
Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I	Penguji II
Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU. NIP. 19550403 198303 1 003	Mochammad Syamsul Hadi, SP., MP. NIK. 201308 860623 1 001
Penguji III	Penguji IV
Dr. Ir. Gatot Mudjiono NIP. 19520125 197903 1 001	Luqman Qurata Aini, SP., M.Si., Ph.D. NIP. 19720919 199802 1 001

Tanggal Lulus :

repository.ub.ac.id



Skripsi ini kupersembahkan untuk

Kedua Orang Tua Ibu Sulastri dan Bapak Maryono tercinta

serta Adikku Emilia Sintya Nur Haida

tersayang

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

RINGKASAN

Ayunnin Wenny Endrasari. 125040201111090. Hubungan Populasi Imago Penggerek Batang Padi yang Tertangkap Perangkap Lampu *Light Emitting Diode* (LED) dengan Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi di Lapang. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Gatot Mudjiono sebagai pembimbing utama dan Mochammad Syamsul Hadi, SP., MP. sebagai pembimbing pendamping.

Padi (Oryza sativa L.) merupakan komoditas pangan utama sebagian besar masyarakat Indonesia. Lebih dari 95 persen penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai bahan pangan pokok. Dalam budidaya tanaman padi banyak kendala yang dihadapi petani, salah satunya adalah serangan organisme pengganggu tanaman. Hama yang banyak menyerang tanaman padi adalah penggerek batang padi. Sejak tahun 2014 sampai saat ini penggunaan perangkap lampu LED telah diterapkan oleh petani di Kabupaten Nganjuk. Menurut petani setempat, terdapat adanya hama dan musuh alami yang tertangkap perangkap lampu LED. Penggunaan perangkap lampu LED oleh petani tidak diimbangi dengan pengamatan kerusakan tanaman padi akibat serangan penggerek batang padi. Sehingga tidak diketahui seberapa besar intensitas serangan penggerek batang padi dan seberapa banyak serangga yang terperangkap pada perangkap lampu LED tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari berturut-turut, keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam, serta hubungan populasi imago penggerek batang padi yang tertangkap perangkap lampu LED dengan intensitas serangan penggerek batang padi di lapang.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2016 di Desa Mojopitu, Kecamatan Slahung, Kabupaten Ponorogo dan di Laboratorium Entomologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Penelitian menggunakan metode observasi langsung di lapang. Parameter pengamatan yang diamati dalam penelitian ini adalah keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED setiap jam selama tujuh hari berturut – turut pada fase vegetatif dan generatif, arthropoda, musuh alami dan populasi imago penggerek batang padi yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam padi, dan intensitas serangan penggerek batang padi pada jangkauan perangkap lampu LED.

Berdasarkan hasil penelitian, arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari berturut-turut fase vegetatif sebanyak 9 famili dari 5 ordo serangga dan fase generatif sebanyak 6 famili dari 3 ordo serangga. Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam padi sebanyak 19 famili dari 8 ordo. Spesies imago penggerek batang padi yang tertangkap perangkap lampu LED di lapang adalah penggerek batang padi kuning *Scirpophaga incertulas* Walker (Lepidoptera: Pyralidae). Nilai koefisien korelasi (r) = 0,599 menunjukkan bahwa terdapat hubungan korelasi positif serta kriteria tingkat hubungan yang sedang antara populasi imago penggerek batang padi dengan intensitas serangan penggerek batang padi di lapang. Artinya, terdapat hubungan antara populasi imago penggerek batang padi yang tertangkap perangkap lampu LED dengan intensitas serangan penggerek batang padi di lapang.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

SUMMARY

Ayunnin Wenny Endrasari. 125040201111090. The Relations of Population of Rice Stem Borer Moth That Caught Of Light Emitting Diode (LED) Trap with an Intensity Attack of Rice Stem Borer in the Fields. Supervised by Dr. Ir. Gatot Mudjiono and Mochammad Syamsul Hadi, SP., MP.

Rice (*Oryza sativa* L.) are mostly prime food commodities of Indonesian society. More than 95 percent of the Indonesian population consume rice as a staple food. Obstacles by farmers in rice cultivation that is attack of organism bullies plants. Pests that attack the rice plant is rice stem borer. Since the year 2014 to date used a LED lights trap have been applied by farmers in Nganjuk Regency. According to local farmers, there are pests and natural enemies that caught a LED light trap. The used of LED light trap by farmers are not followed by the damage observation of rice plant by rice stem borer. So, that unknown how large the intensity of rice stem borer attack and how many insects trapped in the LED lights trap. The purpose of this research is to know the diversity an arthropods caught of LED light trap on observations every hour for seven consecutive days, diversity of arthropods caught of LED light trap for one growing season, and the relationship of population of rice stem borer that caught of LED light trap with an intensity attack of rice stem borer in the fields.

This research was held on January to April 2016 in the Mojopitu Village, Slahung Sub- District, Ponorogo Regency and in the Laboratory of Entomologi Department of Pest and Plant Disease Faculty of Agriculture University of Brawijaya Malang. This research used a method of direct observation in the field. Parameters observation in this research is the diversity of arthropods caught LED light trap every hour for seven consecutive days at the vegetative and generative phase, arthropods, natural enemy and population of rice stem borer caught of LED light trap for one growing season, and intensity attack of rice stem borer in the range of LED lights trap.

Based on the research results, the arthropods caught of LED light trap on observations every hour for seven consecutive days at the vegetative phases there are 9 family of the 5 orders of insects and the generative phases there are 6 family of the 3 orders of insects. An arthropods that caught a LED light trap for a rice growing season there are 19 family of the 8 order. Species of rice stem borer moth that caught a LED light trap in the field are yellow rice stem borer *Scirpophaga incertulas* Walker (Lepidoptera: Pyralidae). The value of correlation coefficient (r) = 0,599 indicated that there are positive correlation relationship and criteria for the level of relations there are currently between rice stem borer moth with the intensity of the attack rice stem borer in fields. It means, there are a relationship between the population of rice stem borer moth that caught of LED light trap with an intensity attack of rice stem borer in the fields.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya telah menuntun penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Populasi Imago Penggerek Batang Padi yang Tertangkap Perangkap Lampu *Light Emitting Diode* (LED) dengan Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi di Lapang “.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada Dr. Ir. Gatot Mudjiono dan Mochammad Syamsul Hadi, SP., MP. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, nasehat, dan bimbingan kepada penulis dalam proses penulisan skripsi. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU. dan Luqman Qurata Aini, SP., M.Si., Ph.D. selaku penguji atas nasehat, arahan, dan bimbingan kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Ludji Pantja Astuti, MS. selaku ketua jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Penghargaan yang tulus penulis berikan kepada kedua orang tua dan adik atas doa, kasih sayang, dukungan serta bantuan tenaga selama proses penelitian yang diberikan kepada penulis. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman yang telah banyak memberikan masukan, dukungan, dan kebersamaan selama ini kepada penulis.

Penulis berharap semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, Agustus 2016

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Ponorogo pada tanggal 20 Januari 1994 sebagai putri pertama dari Bapak Maryono dan Ibu Sulastri.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Mojopitu, Kecamatan Slahung, Kabupaten Ponorogo pada tahun 2000 sampai tahun 2003 dan dilanjutkan menempuh pendidikan dasar di SDN 2 Karangan, Kecamatan Balong, Kabupaten Ponorogo pada tahun 2004 sampai tahun 2006, kemudian penulis melanjutkan ke SMPN 6 Ponorogo pada tahun 2006 dan selesai pada tahun 2009. Pada tahun 2009 sampai tahun 2012 penulis studi di SMAN 1 Slahung. Pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi, kemudian penulis terdaftar sebagai mahasiswa jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur, melalui jalur SNMPTN (Seleksi Masuk Perguruan Tinggi Negeri) Undangan.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Managemen Agroekosistem pada tahun ajaran 2014/2015. Penulis pernah aktif dalam kepanitiaan PROTEKSI (Pekan Orientasi Terpadu Keprofesian) pada tahun 2015.

DAFTAR ISI

RINGKASAN ..... **i**
SUMMARY ..... **ii**
KATA PENGANTAR ..... **iii**
RIWAYAT HIDUP ..... **iv**
DAFTAR ISI ..... **v**
DAFTAR TABEL ..... **vii**
DAFTAR GAMBAR ..... **viii**

I. PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan Penelitian 3
1.3 Hipotesis 3
1.4 Manfaat Penelitian 3

II. TINJAUAN PUSTAKA **4**
2.1 Tanaman Padi (*Oryzza sativa* L.) 4
2.2 Budidaya Tanaman Padi 4
2.3 Macam-macam Spesies Penggerek Batang Padi 6
2.4 Gejala Serangan Penggerek Batang Padi 10
2.5 Musuh Alami Penggerek Batang Padi 11
2.6 Penggunaan Perangkap Lampu 12

III. METODE PENELITIAN **14**
3.1 Tempat dan Waktu 14
3.2 Alat dan Bahan 14
3.3 Metode Penelitian 14
3.4 Variabel Pengamatan 15
3.5 Analisis Data 15

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN **17**
4.1 Keragaman Arthropoda yang Tertangkap Perangkap Lampu LED pada Pengamatan Setiap Jam Selama Tujuh Hari Berturut - turut Fase Vegetatif 17
4.2 Keragaman Arthropoda yang Tertangkap Perangkap Lampu LED Pada Pengamatan Setiap Jam Selama Tujuh Hari Berturut - turut Fase Generatif 20
4.3 Keragaman Arthropoda yang Tertangkap Perangkap Lampu LED Selama Satu Musim Tanam Padi 23
4.3.1 Parasitoid dan Predator yang Tertangkap Perangkap Lampu LED Selama Satu Musim Tanam Padi 26
4.4 Hubungan Populasi Imago Penggerek Batang Padi yang Tertangkap Perangkap Lampu LED dengan Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi di Lapang 27
4.4.1 Imago Penggerek Batang Padi yang Tertangkap Perangkap Lampu LED Selama Satu Musim Tanam Padi 27
4.4.2 Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi yang Terjadi di Lapang Selama Satu Musim Tanam Padi 29
4.4.3 Hubungan Populasi Imago Penggerek Batang Padi dengan Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi 30

V. PENUTUP **32**
5.1 Kesimpulan 32
5.2 Saran 32

DAFTAR PUSTAKA **33**

LAMPIRAN 37

DAFTAR TABEL

Nomor Halaman

Teks

1. Kriteria penilaian korelasi 16
2. Keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari berturut-turut fase vegetatif ... 19
3. Keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari berturut-turut fase generatif .. 22
4. Keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam padi 25

LAMPIRAN

Nomor Halaman

1. Rerata imago penggerek batang padi yang tertangkap perangkap lampu LED 40
2. Rerata presentase intensitas serangan penggerek batang padi 41
3. Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari berturut – turut fase vegetatif..... 42
4. Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari berturut – turut fase generatif 43
5. Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam padi 44
6. Hasil tangkapan perangkap lampu LED selama satu musim tanam dan intensitas serangan penggerek batang padi yang terjadi di lapang..... 45
7. Hasil uji korelasi populasi imago dengan intensitas serangan penggerek batang padi..... 46
8. Hasil uji F populasi imago dengan intensitas serangan penggerek batang padi 46
9. Hasil uji t populasi imago dengan intensitas serangan penggerek batang padi 46

DAFTAR GAMBAR

Nomor Halaman

Teks

1. Penggerek padi kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker) 7
2. Penggerek batang padi putih (*Scirpophaga innotata* Walker) 8
3. Penggerek batang padi bergaris (*Chilo suppressalis* Walker) 8
4. Penggerek batang padi kepala hitam (*Chilo polychrysus* Meyrick) 9
5. Penggerek batang padi merah jambu (*Sesamia inferens* Walker) 10
6. Serangan penggerek batang padi 11
7. Parasitoid telur penggerek batang padi 12
8. Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan fase vegetatif 17
9. Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan fase generatif 21
10. Rerata populasi parasitoid dan predator yang tertangkap perangkap lampu LED 26
11. Rerata jumlah imago penggerek batang padi yang tertangkap perangkap lampu LED 28
12. Rerata intensitas serangan penggerek batang padi di lapang 29
13. Grafik regresi linear populasi imago penggerek batang padi dengan intensitas serangan di lapang 30

LAMPIRAN

Nomor Halaman

1. Bagian-bagian Perangkap Lampu LED 38
2. Denah petak penelitian 38
3. Serangga predator 39
4. Serangga hama 39
5. Serangga parasitoid 39
6. Serangga lain 39

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pangan utama sebagian besar masyarakat Indonesia. Lebih dari 95 persen penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai bahan pangan pokok. Kebutuhan beras nasional akan meningkat setiap tahun seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Sebagai konsekuensi peningkatan jumlah penduduk, maka pemerintah berupaya mempertahankan dan meningkatkan swasembada pangan, khususnya beras. Jawa, Madura, dan Bali merupakan pulau-pulau yang berperan sebagai sentra produksi beras di Indonesia (Koswanudin, 2011). Dalam budidaya tanaman padi banyak kendala yang dihadapai petani di beberapa daerah. Salah satu kendala yang berhubungan dengan peningkatan produksi padi adalah serangan organisme pengganggu tanaman (OPT).

Sampai saat ini gangguan hama tanaman padi masih menjadi masalah penting yang dapat menurunkan hasil produksi dan bahkan menyebabkan gagal panen di beberapa daerah sentra padi di Indonesia. Salah satu hama yang banyak menyerang tanaman padi adalah hama penggerek batang padi. Terdapat enam spesies penggerek batang padi di Indonesia yaitu penggerek batang padi kuning *Scirpophaga incertulas* Wlk. (Lepidoptera: Pyralidae), penggerek batang padi putih *Scirpophaga innotata* Wlk. (Lepidoptera: Pyralidae), penggerek bergaris *Chilo suppressalis* Wlk. (Lepidoptera: Pyralidae), penggerek berkilat *Chilo auricilius* Dudgeon (Lepidoptera: Pyralidae), penggerek berkepala hitam *Chilo polychrysus* Meyrick (Lepidoptera: Pyralidae), dan penggerek merah jambu *Sesamia inferens* Wlk. (Lepidoptera: Noctuidae). Dua diantaranya dominan di Indonesia yaitu penggerek batang padi kuning *Scirpophaga incertulas* Wlk. dan penggerek batang padi putih *Scirpophaga innotata* Wlk. (Mulyaningsih dkk., 2009). Penggerek batang padi dapat merusak jaringan tanaman dan bahkan dapat menyebabkan tanaman padi mati.

Kerusakan yang disebabkan oleh penggerek batang padi ada dua macam, yaitu pada fase vegetatif disebut sundep dengan gejala titik tumbuh tanaman muda mati dan pada fase generatif disebut beluk dengan gejala serangan malai mati dengan bulir hampa berwarna putih (Baehaki, 2013). Hama penggerek batang padi menyerang setiap musim tanam padi dengan intensitas serangan kurang dari 15 persen, tetapi bila lingkungan mendukung intensitas serangan lebih dari 15 persen (Asikin dkk., 2000). Sejak tahun 1974 sampai saat ini pengendalian hama

penggerek batang padi kurang maksimal karena hanya menggunakan satu cara pengendalian saja, yaitu menggunakan insektisida (Soemartono dkk., 2011). Sampai saat ini penggunaan insektisida masih menjadi andalan petani dalam pengendalian penggerek batang padi. Kondisi tersebut sangat beresiko terhadap lingkungan dan organisme bukan sasaran. Pengendalian yang kurang tepat dikhawatirkan justru menimbulkan ledakan penggerek batang padi yang dapat menimbulkan kerugian.

Populasi imago penggerek batang padi di lapang dapat dimonitoring dengan menggunakan perangkap lampu. Pada umumnya serangga bersifat fototaksis posistif yaitu salah satu sifat ketertarikan serangga terhadap cahaya. Serangga umumnya tertarik pada cahaya lampu warna ungu, putih, kuning, biru, hijau, dan merah. Kemampuan serangga berbeda - beda dalam menangkap cahaya dengan warna dan panjang gelombang tertentu (Ishikura, 1964). Lampu LED terdiri dari beberapa warna, setiap warna memiliki panjang gelombang tertentu, seperti ultraviolet dengan panjang gelombang <380 nm, ungu 380-450 nm, biru 450-500 nm, hijau 529-550 nm, kuning 570-600 nm, merah 630-680 nm, dan infra merah 680 nm (Meyer, 2006).

Sejak tahun 2014 sampai saat ini penggunaan perangkap lampu LED telah diterapkan oleh petani di Kabupaten Nganjuk. Perangkap lampu LED tersebut diterapkan pada pertanaman padi, jagung, tomat, bawang merah, cabai dan melon. Setiap 1 ha lahan petani menggunakan dua buah perangkap lampu LED. Pemasangan perangkap lampu dimulai saat musim tanam sampai menjelang panen dan menyala selama 12 jam setiap malam. Sebagian petani memanfaatkan perangkap lampu LED tersebut untuk monitoring. Menurut petani setempat, terdapat adanya hama dan musuh alami yang tertangkap perangkap lampu LED. Penggunaan perangkap lampu LED oleh petani tidak diimbangi dengan pengamatan kerusakan tanaman padi akibat serangan penggerek batang padi. Hal tersebut mengakibatkan tidak diketahui banyaknya serangga yang tertangkap perangkap lampu LED dan besarnya intensitas serangan penggerek batang padi yang terjadi di lapang.

Selain hama perangkap lampu LED juga dapat menarik musuh alami, sehingga apabila kegiatan tersebut tetap dilakukan oleh petani dikhawatirkan dapat menurunkan populasi musuh alami di lapang. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan imago penggerek batang padi yang

tertangkap perangkap lampu LED dengan intensitas serangan penggerek batang padi di lapang.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

(1) mengetahui keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari berturut-turut fase vegetatif dan generatif,

(2) mengetahui keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam padi, serta

(3) mengetahui hubungan populasi imago penggerek batang padi yang tertangkap perangkap lampu LED dengan intensitas serangan penggerek batang padi di lapang.

1.3 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

(1) terdapat lebih dari satu famili arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari berturut-turut fase vegetatif dan generatif,

(2) terdapat lebih dari satu famili arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam padi, serta

(3) terdapat hubungan antara populasi imago penggerek batang padi yang tertangkap perangkap lampu LED dengan intensitas serangan penggerek batang padi di lapang.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah data hasil tangkapan perangkap lampu LED dapat dikembangkan lebih lanjut untuk digunakan sebagai monitoring arthropoda di lahan budidaya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Padi (*Oryzza sativa* L.)

Padi (*Oryza sativa* L.) tergolong ke dalam Kingdom Plantae, Divisio Spermatophyta, Sub divisio Angiospermae, Kelas Monocotyledoneae, Ordo Poales, Famili Graminae, Genus Oryza L., Spesies *Oryza sativa* L. (Grist, 1975). Organ tanaman padi terdiri atas organ vegetatif dan organ generatif. Bagian vegetatif meliputi akar, batang dan daun, sedangkan bagian generatif terdiri dari malai, bunga dan gabah (Kusumawardani, 2009). Akar tanaman padi berbentuk serabut yang berfungsi menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah dan diangkut ke bagian atas tanaman. Batang tanaman padi beruas-ruas, ruas batang bagian bawah pendek dan semakin ke atas mempunyai ruas semakin panjang. Daun padi terdiri dari helaian daun dan pelepah daun. Helai daun terletak pada batang padi, berbentuk panjang. Pelepah daun merupakan bagian daun yang menyelubungi batang yang berfungsi untuk memberikan dukungan pada bagian ruas yang jaringannya lunak (Harjadi, 2002).

Padi termasuk jenis tanaman rumput-rumputan yang mempunyai daun berbeda-beda dari segi bentuk, susunan, atau bagian - bagiannya. Ciri khas daun padi adanya sisik dan telinga daun. Sekumpulan bunga padi yang keluar dari buku paling atas dinamakan malai. Bulir-bulir padi terletak pada cabang pertama dan cabang kedua. Panjang malai tergantung pada varietas padi yang ditanam dan cara bercocok tanam. Panjang malai dapat dibedakan menjadi tiga ukuran, yaitu malai pendek (kurang dari 20 cm), malai sedang (antara 20-30 cm), dan malai panjang (lebih dari 30 cm) (Makarim dan Suhartatik, 2012).

Pertumbuhan padi dibagi menjadi tiga fase yaitu fase vegetatif, fase reproduktif dan fase pemasakan. Fase vegetatif meliputi pertumbuhan tanaman mulai saat berkecambah sampai inisiasi primordial malai. Pada fase reproduktif dimulai dari inisiasi primordia malai sampai tanaman berbunga dan fase pemasakan dimulai dari masa berbunga sampai masak panen (Yoshida, 1981). Pada daerah tropis, kebanyakan varietas padi memiliki stadia reproduktif selama 35 hari dan stadia pematangan selama 30 hari (Makarim dan Suhartatik, 2012).

2.2 Budidaya Tanaman Padi

Padi dapat tumbuh di daerah tropis/subtropis dengan rata-rata curah hujan 200 mm/bulan, dengan distribusi selama empat bulan atau 1.500-2.000 mm. Tanaman padi dapat tumbuh dengan baik pada suhu 23°C. Pada dataran rendah

0-650 m dpl dengan suhu 22 - 27°C dan dataran tinggi 650 – 1.500 m dpl dengan suhu 19 - 23°C. Tanaman padi dapat ditanam pada musim hujan dan musim kemarau, dengan sistem irigasi yang baik. Tanah yang baik untuk budidaya padi adalah tanah sawah dengan komposisi yang seimbang antara fraksi pasir, debu, lempung dan air. Proses budidaya padi yang tepat seperti pemilihan varietas, pengolahan tanah, penyiapan bibit, penanaman, pemeliharaan, dan proses pemanenan perlu diperhatikan sehingga diperoleh keadaan pertanaman yang sehat dan tahan terhadap serangan hama penyakit serta produktif (Untung, 1996). Kebanyakan sistem budidaya padi di Indonesia 85 – 90% padi sawah dan 10 – 15% merupakan padi gogo (Taslim dkk., 1988).

a) Persemaian

Benih yang dibutuhkan untuk penanaman padi seluas 1 ha sebanyak ± 20 kg benih. Benih bernas (yang tenggelam) dibilas dengan air bersih dan kemudian direndam dalam air selama 24 jam. Benih padi diperam dalam karung selama 48 jam dan dijaga kelembabannya dengan cara membasahi karung dengan air. Luas persemaian sebaiknya 400 m^2/ha (4% dari luas tanam). Lebar bedengan pembibitan 1,0-1,2 m dan diberi campuran pupuk kandang, serbuk kayu dan abu sebanyak 2 kg/m^2. Penambahan ini memudahkan pencabutan bibit padi sehingga kerusakan akar bisa dikurangi. Antar bedengan dibuat parit sedalam 25-30 cm (BKPPP, 2009).

b) Persiapan Lahan

Pengolahan tanah dilakukan dengan 2 kali pembajakan dan 1 kali garu atau tanpa olah tanah sesuai dengan kondisi tanah. Faktor yang menentukan adalah kemarau panjang, pola tanam, jenis/tekstur tanah. Dua minggu sebelum pengolahan tanah taburkan bahan organik secara merata di atas hamparan sawah. Bahan organik yang digunakan dapat berupa pupuk kandang sebanyak 2 ton/ha atau kompos jerami sebanyak 5 ton/ha (BKPPP, 2009).

c) Penanaman

Tanam bibit muda <21 hss (hari setelah sebar), sebanyak 1-3 bibit/rumpun. Bibit lebih muda (14 hss) dengan 1 bibit/rumpun akan menghasilkan anakan lebih banyak. Pada daerah endemis keong mas digunakan benih 18 hss dengan 3 bibit/rumpun. Penyulaman dilakukan sebelum tanaman berumur 14 hst (hari setelah tanam). Pada saat bibit ditanam, tanah dalam kondisi jenuh air. Penanaman disarankan dengan sistem jajar legowo 2 : 1 atau 4 : 1 (40x(20x10) cm atau (50x(25x12,5) cm, karena populasi lebih banyak dan produksinya lebih

tinggi dibanding dengan sistem jejer tegel. Cara tanam berselang seling 2 baris tanam dan 1 baris kosong (legowo 2 : 1) atau 4 baris tanam dan satu baris kosong (legowo 4 : 1). Pengaturan jarak tanam antar titik 20-25 cm. (BKPPP, 2009).

d) Pemupukan

Pemupukan berimbang, yaitu pemberian berbagai unsur hara dalam bentuk pupuk untuk memenuhi kekurangan hara yang dibutuhkan tanaman berdasarkan tingkat hasil yang ingin dicapai dan hara yang tersedia dalam tanah. Tanaman padi membutuhkan hara N sekitar 17,5 kg, P sebanyak 3 kg dan K sebanyak 17 kg untuk setiap ton gabah yang dihasilkan. Akan tetapi kebutuhan pupuk dan tingkat hasil yang diperoleh juga harus memperhatikan daya dukung lingkungan setempat dengan melihat produktivitas padi pada tahun-tahun sebelumnya. Pupuk N awal diberikan sebelum padi berumur 14 hst. Cara pemberian pupuk N dilakukan dengan cara disebar merata di permukaan tanah. Pupuk Urea merupakan pupuk yang mudah larut dalam air, sehingga pada saat pemupukan sebaiknya saluran pemasukan dan pengeluaran air ditutup (BKPPP, 2009).

e) Pengendalian Gulma

Gulma dikendalikan dengan cara pengolahan tanah sempurna dan mengatur air dipetakan sawah. Pengendalian gulma biasanya dilakukan secara manual dengan menggunakan kosrok landak. Pengendalian gulma secara manual menggunakan kosrok landak hanya efektif dilakukan apabila kondisi air di petakan sawah macak-macak atau tanah jenuh air (BKPPP, 2009).

f) Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit terpadu (PHT) merupakan pendekatan pengendalian yang memperhitungkan faktor ekologi sehingga pengendalian dilakukan agar tidak mengganggu keseimbangan ekosistem alami dan tidak menimbulkan kerugian besar. PHT merupakan paduan berbagai cara pengendalian hama dan penyakit, diantaranya melakukan monitoring populasi hama dan kerusakan tanaman sehingga dapat meminimalisir kerusakan tanaman akibat peledakan hama di lahan budidaya (BKPPP, 2009).

2.3 Macam-macam Spesies Penggerek Batang Padi

Penggerek batang padi (PBP) merupakan salah satu hama utama pada tanaman padi dan penyebarannya paling luas di Indonesia (BBPOPT, 2004). Hama ini mematikan titik tumbuh sehingga mengurangi jumlah anakan dan merusak malai padi, akibatnya jumlah malai yang dapat di panen berkurang. Berdasarkan morfologi, ada enam jenis larva penggerek batang padi di Indonesia

(Hattori dan Siwi, 1986 dalam Hendarsih dan Usyati, 2009) antara lain sebagai berikut :

1. Penggerek batang padi kuning *Scirpophaga incertulas* Walker (Lepidoptera: Pyralidae)

   Imago penggerek batang padi kuning betina dapat bertelur 200-300 telur dan menetas setelah 4 - 5 hari kemudian, larva berwarna kuning, imago betina berwarna kuning, imago jantan berwarna abu-abu, dan berukuran lebih kecil dari betinanya. Perubahan kepadatan populasi penggerek batang padi kuning (PBPK) di lapangan sangat dipengaruhi oleh keadaan iklim, varietas padi yang ditanam, dan musuh alami yaitu parasitoid, dan predator. Ulat penggerek batang padi kuning ini panjangnya sekitar 25 mm dan berwarna putih kekuningan sampai hijau. Kelompok telur pengerek batang padi kuning paling banyak ditemukan di lapangan, yaitu berbentuk seperti gundukan kecil yang tertutup dengan rambut-rambut cokelat mengkilat seperti sutera dan lunak yang berasal dari rambut-rambut ujung belakang imago betina. Kelompok telur biasanya diletakkan di permukaan daun didekat ujung daun (Hattori dan Siwi, 1986 *dalam* Suharto dan Usyati, 2009).

Gambar 1. Penggerek padi kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker) (Baehaki, 2013)

2. Penggerek batang padi putih *Scirpophaga innotata* Walker (Lepidoptera: Pyralidae)

   Imago penggerek batang padi putih bertelur antara 150 - 250 telur, larva menyerang bibit tanaman dewasa. Dinamika populasi penggerek batang padi putih sangat dipengaruhi oleh perubahan lingkungan terutama faktor iklim (curah hujan), sistem irigasi, dan musuh alami. Imago penggerek batang padi putih aktif pada malam hari, tertarik dengan cahaya sinar ultraviolet (fototropik) dan cahaya hijau terang. Menyukai keadaan lembab dengan jarak tanam yang rapat atau banyak rumput sekitar areal tanaman.

Ukuran tubuh imago penggerek batang padi putih jantan lebih kecil dari betina. Kemampuan terbang 5 - 10 km dan hanya sekali melakukan reproduksi yang berlangsung pada malam hari. Kelompok telur pengerek batang padi putih paling banyak ditemukan di lapangan berbentuk seperti gundukan kecil yang tertutup dengan rambut-rambut cokelat mengkilat seperti sutera dan lunak yang berasal dari rambut-rambut ujung belakang imago penggerek batang padi putih betina. Kelompok telur biasanya diletakkan di permukaan daun didekat ujung daun (Hattori dan Siwi, 1986 *dalam* Suharto dan Usyati, 2009).

Gambar 2. Penggerek batang padi putih (*Scirpophaga innotata* Walker) (Baehaki, 2013)

3. Penggerek batang padi bergaris *Chilo suppressalis* Walker (Lepidoptera: Pyralidae)

Larva penggerek batang padi bergaris berwarna abu-abu, kepala kuning, dan terdapat garis ungu disepanjang tubuhnya. Larva dapat hidup bersama dalam satu anakan padi. Imago penggerek batang padi berwarna seperti jerami dan sering berterbangan diatas pertanaman padi pada saat panen. Kelompok telur penggerek batang padi bergaris terlihat seperti sisik-sisik ikan yang terang, pipih dan diletakkan saling tumpang tindih. Biasanya ditemukan di bawah permukaan daun (Hattori dan Siwi, 1986 *dalam* Suharto dan Usyati, 2009).

Gambar 3. Penggerek batang padi bergaris (*Chilo suppressalis* Walker) (Baehaki, 2013)

4. Penggerek batang padi kepala hitam *Chilo polychrysus* Meyrick (Lepidoptera: Pyralidae)

Larva penggerek batang padi kepala hitam berwarna putih, dengan lima garis abu-abu bercampur ungu disepanjang tubuhnya. Sayap imago penggerek batang padi kepala hitam berwarna keperakan. Imago penggerek batang padi kepala hitam betina dapat bertelur sampai 200 telur. Siklus hidup berlangsung selama 26 - 61 hari. Tanaman inang penggerek batang padi bergaris adalah padi, jagung, tebu, sorgum, dan beberapa jenis rumput. Kelompok telur penggerek batang kepala hitam tampak seperti sisik-sisik ikan yang terang, pipih dan diletakkan saling tumpang tindih. Biasanya ditemukan di bawah permukaan daun (Hattori dan Siwi, 1986 *dalam* Suharto dan Usyati, 2009).

Gambar 4. Penggerek batang padi kepala hitam (Chilo polychrysus Meyrick) (Baehaki, 2013)

5. Penggerek batang padi merah jambu *Sesamia inferens* Walker (Lepidoptera: Noctuidae)

Siklus hidup penggerek batang padi merah jambu berlangsung 46 - 83 hari, hidup pada tanaman inang seperti padi, tebu, jagung, sorghum. Sesuai dengan namanya, larva berwarna ungu dan merah muda memanjang. Kelompok telur diletakkan berbaris pada pelepah daun yang terdiri atas 30-100 telur setiap kelompok telur, dan menetas dalam waktu 7 hari (Hattori dan Siwi, 1986 *dalam* Hendarsih dan Usyati, 2009).

Gambar 5. Penggerek batang padi merah jambu (*Sesamia inferens* Walker) (Baehaki, 2013)

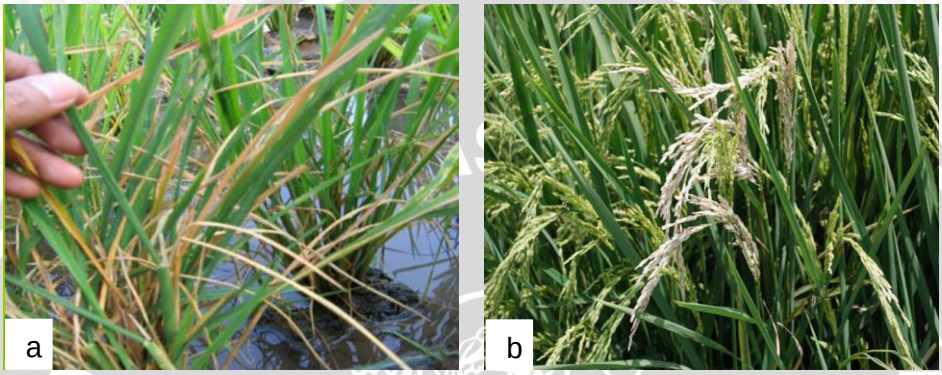
Semua spesies penggerek batang padi melalui metamorfosis sempurna. Siklus hidup penggerek batang padi yaitu telur, larva, pupa, dan dewasa/imago. Kelompok telur semua spesies penggerek batang padi diletakkan pada daun atau pelepah daun. Larva yang baru menetas dari telur, yaitu larva instar 1, bergerak ke dalam tanaman melalui celah antara pelepah dan batang dan menuju bagian tengah anakan padi. Larva penggerek batang padi merupakan stadia yang menggerek tanaman dan menimbulkan kerusakan. Sebagian larva mengeluarkan benang halus dan dipakai untuk bergelantung pada bagian ujung daun dan berayun-ayun sampai ke rumpun padi yang lain atau permukaan air. Larva hidup dalam tanaman sampai instar ke-5 atau ke-6 larva. Larva dapat berpindah dari satu rumpun ke rumpun yang lain (Hattori dan Siwi, 1986 *dalam* Suharto dan Usyati, 2009).

2.4 Gejala Serangan Penggerek Batang Padi

Penggerek batang padi menyerang pertanaman mulai dari persemaian sampai tanaman menjelang panen. Serangan penggerek batang padi pada fase vegetatif (pembentukan batang, daun, dan anakan) menyebabkan daun tengah atau pucuk tanaman layu dan mati, berwarna coklat dan mudah dicabut, gejala ini disebut sundep. Pada fase generatif (pembentukan malai), maka malai akan mati karena pangkalnya dikerat oleh larva. Malai yang mati akan tetap tegak, berwarna abu-abu putih dan bulir-bulirnya hampa, mudah dicabut dan pada pangkalnya terdapat bekas gigitan larva, gejala serangan ini disebut beluk.

Populasi penggerek batang padi biasanya meningkat menjelang berakhirnya musim hujan (Hendarsih dan Sembiring, 2008). Kehilangan hasil akibat serangan penggerek batang padi pada stadia vegetatif tidak terlalu besar dibandingkan pada fase generatif, karena tanaman masih dapat mengkompensasi dengan membentuk anakan baru. Namun, tetap ada pengurangan hasil karena anakan

yang baru terbentuk lebih kecil sehingga menghasilkan malai yang kecil pula. Serangan pada stadia vegetatif menyebabkan tanaman tidak seragam dan rentan terhadap serangan hama lain. Berdasarkan simulasi pada stadia vegetatif, tanaman masih dapat mengkompesasi akibat kerusakan penggerek batang padi sampai 30 % (Rubia dkk., 1990 *dalam* Hendarsih dan Sembiring, 2008). Kerugian hasil yang disebabkan oleh setiap satu persen gejala beluk berkisar 1 - 3% atau rata-rata 1,2% (Hendarsih dan Sembiring, 2008).



Gambar 6. Serangan penggerek batang padi; (a) serangan fase vegetatif dan (b) serangan fase generatif (Suharto dkk., 2009)

2.5 Musuh Alami Penggerek Batang Padi

Penggerek batang padi kuning mempunyai parasit (musuh alami) yang secara tidak langsung dapat menekan populasinya. Beberapa parasit yang sudah diketahui ialah *Telenomus sp* sejenis tawon yang dapat menyerang kelompok telur penggerek lebih dari 36%, *Stanobracon sp* dan *Hormiopterus schoenibivorus* Rohw dapat menyerang larva dan pupa penggerak batang padi kuning.

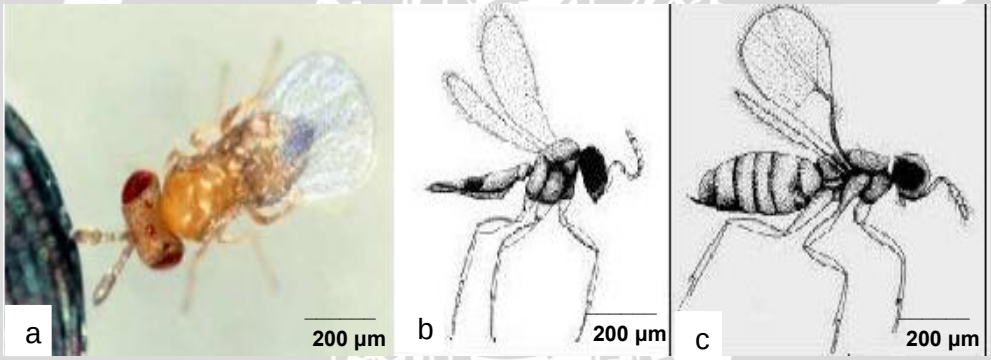
Penggerek batang padi putih mempunyai musuh alami atau parasit. Parasit yang menyerang telur, misalnya *Telenomus beneficiens*, dapat memarasit 50% dari telur yang ada. *Tetrastischus schonobii* memarasit sekitar 15% dari telur yang ada. Ada juga semut jenis *Solenopsis geminata* F. yang memakan larva.

Penggerek batang padi bergaris mempunyai parasit *Trichogragmma sp* yang mamakan kelompok telur sehingga telur berubah warna menjadi biru kehitaman. Di daerah Lembang, Jawa Barat, serangan parasit dapat mencapai 100% sehingga menguntungkan karena tidak satu pun telur yang dapat menetas.

Penggerek batang padi merah jambu mempunyai musuh alami seperti penggerek batang padi yang lain, larva penggerek batang padi merah jambu ini mempunyai musuh alami atau parasit *Platy telenomus,* sejenis tawon yang memparasit telur penggerek batang padi.

Parasitoid sering memparasit kelompok telur penggerek batang dengan meletakkan telur parasitoid didalam telur penggerek batang padi. Selama perkembangan telur parasitoid, telur penggerek batang padi akan dihancurkan oleh parasitoid sehingga sebagian kecil saja yang menetas. Untuk mengetahui apakah kelompok telur sudah terparasit di lapangan, maka dapat dilakukan dengan memelihara telur tersebut yang dipindahkan ke botol plastik atau gelas dan ditutup dengan kain halus atau dengan sumbat kapas. Setelah satu minggu larva penggerek batang padi dan parasitoid kecil akan muncul dari kelompok telur tersebut.

Kelompok telur juga dimangsa oleh sejenis jangkrik yang berwarna gelap. Stadia larva dan pupa juga terparasit oleh berbagai macam parasitoid yang dapat diamati dengan cara memelihara larva dan pupa penggerek batang padi seperti cara pemeliharaan kelompok telur penggerek batang padi. Imago penggerek batang padi juga sering dijumpai terperangkap di sarang laba-laba atau ditangkap langsung oleh laba-laba pemburu (Sarjan, 2008).



Gambar 7. Parasitoid telur penggerek batang padi; (a) *Tetrastichus schoenobii*, (b) *Telenomus rowani*, dan (c) *Trichogramma japonicum* (Dipertan, 2014)

2.6 Penggunaan Perangkap Lampu

Perangkap lampu merupakan alat untuk mengetahui populasi hama imigran dengan cara menangkap hama. Perangkap lampu sudah digunakan oleh beberapa negera-negara di Asia termasuk Indonesia. Negara-negara yang sudah menggunakan perangkap lampu tersebut harus memperbarui data hasi tangkapan perangkap lampu setiap hari atau paling lambat seminggu sekali. Hal tersebut bertujuan untuk memantau situasi hama dan penyakit di Asia (Indonesia, Thailand, Vietnam, Kamboja, Laos, Korea, Filipina, Nepal, dan Bangladesh) agar dapat diketahui oleh negara tetangga untuk antisipasi bila ada migrasi hama. Perangkap lampu dipasang pada ketinggian 150-250 cm dari permukaan tanah (Baehaki, 2012).

Terdapat berbagai macam bohlam yang digunakan sebagai perangkap lampu LED seperti bohlam lampu pijar dan bohlam LED. Model lampu LED bagian dalam bohlam padat terisi sehingga tidak mudah rusak akibat goncangan. Rancangan lampu seperti ini akan menghasilkan pancaran cahaya yang lebih fokus bila dibandingkan dengan model lampu pijar. Lampu LED memiliki umur pakai yang sangat panjang, membutuhkan daya listrik yang sangat kecil (hemat energi), dan respon kerjanya sangat cepat dan baik (Widodo, 2007). Lampu LED terdiri dari beberapa warna, setiap warna memiliki panjang gelombang tertentu, seperti ultraviolet dengan panjang gelombang <380 nm, ungu 380-450 nm, biru 450-500 nm, hijau 529-550 nm, kuning 570-600 nm, merah 630-680 nm, dan infra merah 680 nm (Meyer, 2006). Penggunaan LED untuk mengendalikan serangga hama telah dilaporkan sebelumnya, bahwa nyamuk *Culex nigripalpus* tertarik terhadap LED warna biru (Burkett dkk., 1998). *Bemisia tabaci* di rumah kaca tertarik terhadap LED warna hijau (Chu dkk., 2004 dalam Nakamoto & Kuba, 2004), LED kuning untuk Helicoverpa armigera dan LED biru untuk kumbang penggerek ubi jalar *Euscepes posfasciatus* (Coleoptera : Curculionidae) (Nakamoto dan Kuba, 2004). Hasil tangkapan imago penggerek batang padi kuning pada perangkap lampu yang di laporkan oleh Baehaki pada tahun 2011 di Sukamandi sebesar 10.690 ekor/malam (Baehaki, 2012).

Fungsi dari penggunaan perangkap lampu adalah serangga yang tertangkap perangkap lampu merupakan hasil monitoring terhadap jenis dan jumlah serangga imigran yang datang di pertanaman. Apabila pada perangkap lampu sudah tertangkap imago penggerek batang padi, maka akan timbul gejala kerusakan 4-5 hari setelah imago tertangkap. Pengamatan dengan perangkap lampu harus dilakukan setiap hari untuk membuat kurva bulanan sebagai dasar penetapan persemaian atau waktu tanam. Penetapan waktu persemaian benih ditentukan oleh puncak imigran hama yang tertangkap perangkap lampu LED. Oleh karena itu, penebaran benih di persemaian dan waktu tanam hendaknya dilakukan 15 hari setelah puncak kedua tangkapan hama (Baehaki, 2012).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2016 di Desa Mojopitu, Kecamatan Slahung, Kabupaten Ponorogo dan di Laboratorium Entomologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah perangkap lampu tenaga surya. Perangkap lampu terdiri dari lampu LED biru berdaya 0,5 watt, baskom plastik, tiang, baterai dan panel surya seperti yang terlampir pada Gambar Lampiran 2. Alat lain yang digunakan adalah saringan, toples, kantong plastik, kamera, lup, mikroskop, dan buku identifikasi serangga. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air, detergen, dan alkohol 90%.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode observasi langsung di lapang. Pada daerah tersebut dipilih dua petak sawah sebagai lokasi penelitian. Dua petak sawah tersebut digunakan sebagai petak ulangan satu dan petak ulangan dua dengan luas lahan masing-masing 1000 m^2. Petak sawah yang digunakan tanpa aplikasi pestisida. Hal tersebut bertujuan supaya perangkap lampu LED dapat dimanfaatkan dengan baik dan didapatkan data hasil tangkapan tanpa adanya pengaruh aplikasi pestisida. Di area persawahan masing-masing petak ulangan dipasang sebuah perangkap lampu LED. Perangkap lampu LED dipasang di tengah pematang sawah dengan ketinggian 1,5 meter di atas permukaan tanah seperti yang terlampir pada Gambar Lampiran 2. Pemasangan perangkap tersebut dilakukan satu hari sebelum tanam sampai menjelang panen.

Perangkap lampu LED didesain menyala secara otomatis apabila sudah tidak ada sinar matahari dan mati secara otomatis apabila ada sinar matahari. Perangkap lampu LED akan diberi larutan air deterjen yang diganti setiap dua hari sekali dan dilakukan pada sore hari. Hal tersebut bertujuan agar tidak terjadi penumpukan dan pembusukan arthropoda pada perangkap lampu LED. Pemasangan perangkap lampu LED petak ulangan satu berjarak lebih dari 500 m dari petak ulangan dua. Pada masing-masing petak ulangan ditentukan 20 titik pengambilan sampel untuk pengamatan intensitas serangan penggerek batang

padi. Metode pengambilan sampel menggunakan metode sistematis satu arah. Setiap titik pengambilan sampel ditentukan 25 rumpun padi.

3.4 Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah

1. Keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED, dilakukan setiap hari mulai pukul 18.00 sampai pukul 05.00 selama tujuh hari berturut-turut fase vegegatif (dimulai satu hari sebelum tanam) dan fase generatif (dimulai saat padi berumur 55 hst).
2. Populasi arthropoda, populasi imago penggerek batang padi dan populasi musuh alami penggerek batang padi yang terperangkap perangkap lampu LED, dilakukan setiap lima hari sekali mulai dari satu hari sebelum tanam sampai menjelang panen.
3. Intensitas serangan penggerek batang padi pada jangkauan perangkap lampu LED, dilakukan lima hari sekali dimulai setelah tanaman berumur lima hari setelah tanam sampai panen. Pengamatan dilakukan bersamaan dengan pengamatan imago yang terperangkap lampu LED. Penentuan sampel menggunakan metode sistematis satu arah. Pengambilan sampel rumpun padi dimulai pada rumpun kelima dari masing-masing tepi sawah dan satu titik sampel ditetapkan 25 rumpun padi.

3.5 Analisis Data

Analisis data hasil pengamatan kelimpahan spesies penggerek batang padi dihitung dengan rumus (Soegianto, 1994) :

$$\text{Kr} = \frac{Ki}{\sum K} \; x \; 100\%$$

dimana, Kr adalah kelimpahan relatif spesies ke-i, Ki adalah kelimpahan untuk spesies ke-i, dan ∑K adalah jumlah kelimpahan semua spesies (Soegianto, 1994).

Intensitas serangan penggerek batang padi dihitung dengan rumus (Patihong, 2012) :

$$\text{P} = \frac{a}{N} \; x \; 100\%$$

dimana, P adalah kerusakan tanaman (%), a adalah jumlah tanaman terserang hama, dan N adalah jumlah tanaman yang diamati (Patihong, 2012).

Data hasil pengamatan juga dianalisis dengan uji regresi dan uji korelasi. Uji regresi bertujuan untuk mengetahui hubungan antar populasi penggerek batang padi yang terperangkap perangkap lampu dengan intensitas serangan penggerek

batang padi di lapang. Uji korelasi bertujuan untuk menjelaskan derajat hubugan populasi penggerek batang padi yang terperangkap perangkap lampu dengan intensitas serangan di lapang. Dengan ketentuan bila nilai r = -1 atau mendekati -1, maka korelasi kedua variabel dikatakan sangat kuat dan negatif, artinya sifat kedua variabel berlawanan arah (jika nilai X naik, maka nilai Y akan turun atau sebaliknya). Bila nilai r = 0 atau mendekati 0, maka korelasi sangat lemah (tidak terdapat korelasi sama sekali). Bila r = 1 atau mendekati 1, maka korelasi sangat kuat dan positif, artinya kedua variabel bersifat searah (jika nilai X naik, maka nilai Y juga akan naik atau sebaliknya) (Sugiyono, 2003).

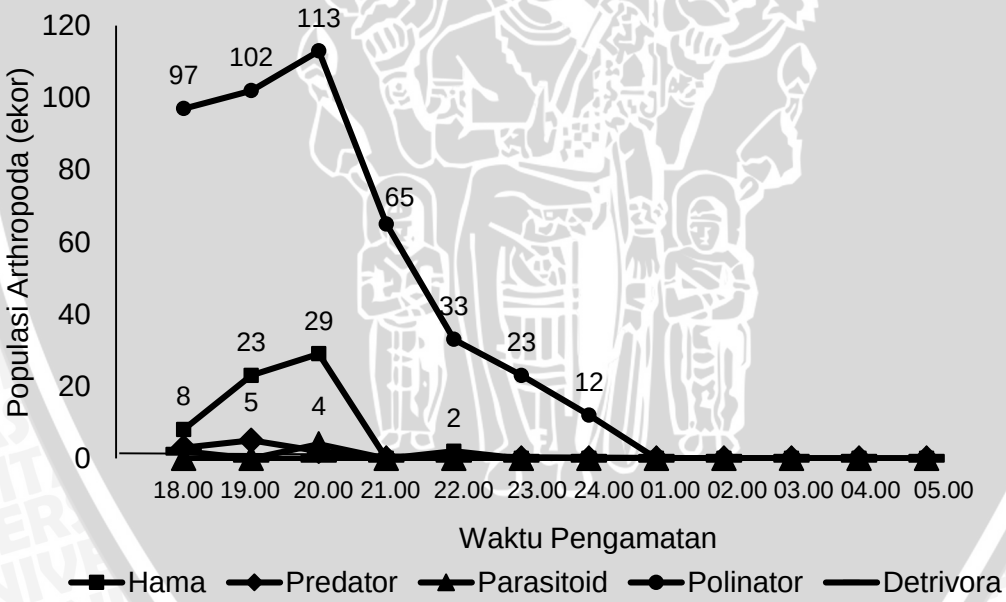
Tabel 1. Kriteria penilaian korelasi (Sugiyono, 2003)

Interval koefisien korelasi	Tingkat hubungan
0,000 - 0,199	Sangat rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Kuat
0,800 – 1,000	Sangat kuat

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keragaman Arthropoda yang Tertangkap Perangkap Lampu LED pada Pengamatan Setiap Jam Selama Tujuh Hari Berturut - turut Fase Vegetatif

Pengamatan arthropoda dilakukan selama tujuh hari berturut - turut dengan dua kali pengambilan sampel, yaitu pada fase tanaman padi vegetatif dan generatif. Pengamatan dilakukan di hamparan persawahan dengan sistem tanam monokultur padi. Perangkap lampu LED menyala secara otomatis mulai pukul 18.00 sampai 05.00 WIB. Pada pengamatan fase vegetatif, keseluruhan arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED termasuk ke dalam kelas insekta (serangga). Serangga yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari pada fase vegetatif berperan sebagai hama, predator, parasitoid, polinator dan detrivora. Fluktuasi jumlah dari peran masing - masing serangga yang tertangkap perangkap lampu LED disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan fase vegetatif

Pada tujuh hari pengamatan fase vegetatif, serangga yang tertangkap perangkap lampu LED terbanyak merupakan jenis serangga polinator dan detrivora. Berdasarkan hasil identifikasi, serangga yang tertangkap perangkap lampu LED termasuk ke dalam famili Culicidae yang berperan sebagai polinator dan famili Scarabaeidae yang berperan sebagai detrivora. Famili Culicidae yang

tertangkap perangkap lampu LED merupakan jenis nyamuk. Diduga nyamuk tertarik pada cahaya lampu LED warna biru. Hal ini sesuai dengan pernyataan Burkett, dkk. (1998) yang menyatakan bahwa nyamuk tertarik cahaya lampu LED warna biru. Nyamuk atau famili Culicidae merupakan serangga perairan. Kondisi sawah yang tergenang air pada awal musim tanam menyebabkan melimpahnya jumlah famili Culicidae. Aditama (2013) menyatakan bahwa Famili Culicidae terutama nyamuk dewasa merupakan salah satu serangga polinator yang membantu penyerbukan tanaman. Famili Culicidae dapat ditemukan dengan mudah didekat air yang digunakan sebagai tempat hidup larva.

Detrivora (famili Scarabaeidae) yang tertangkap perangkap lampu LED merupakan jenis serangga pengurai bahan organik Shahabuddin, dkk. (2005) menyatakan bahwa serangga pengurai memiliki peranan sangat penting dalam proses penguraian bahan organik tanah. Serangga yang berperan sebagai serangga pengurai salah satunya adalah famili Scarabaeidae dari ordo Coleoptera. Keberadaan serangga famili Culicidae dan Scarabaeidae dapat dimanfaatkan predator sebagai pakan alternatif di lapang.

Perangkap lampu LED yang dipasang selama tujuh hari berturut – turut pada fase vegetatif juga dapat menarik serangga hama. Serangga hama yang tertangkap perangkap lampu LED salah satunya adalah imago penggerek batang padi kuning *Scirpophaga incertulas* Walker (Lepidoptera: Pyralidae). Selama tujuh hari pengamatan mulai pukul 18.00 sampai 05.00 WIB terjadi fluktuasi jumlah imago penggerek batang padi kuning yang tertangkap perangkap lampu LED. Puncak tangkapan imago penggerek batang padi kuning *S. incertulas* tertinggi terjadi pada pukul 20.00 WIB. Diduga pada pukul 20.00 WIB merupakan puncak aktivitas imago penggerek batang padi untuk terbang dan melakukan proses peletakan telur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yunus dkk. (2011) yang menyatakan bahwa puncak aktivitas imago penggerek batang padi terjadi pada pukul 20.00 WIB. Baehaki (2013) juga menyatakan bahwa imago penggerek batang padi aktif terbang pada malam hari dan mencapai puncaknya pada pukul 19.00 – 20.00 WIB untuk bereproduksi serta melakukan proses peletakan kelompok telur.

Hasil tangkapan musuh alami (predator dan parasitoid) pada perangkap lampu LED selama tujuh hari pengamatan fase vegetatif cenderung sedikit. Diduga sistem tanam padi monokultur dapat menyebabkan rendahnya populasi musuh alami (predator dan parasitoid) di lapang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Oka

(1995) yang menyatakan bahwa musuh alami (predator dan parasitoid) cenderung lebih sedikit pada sistem pertanaman monokultur. Sistem tanam monokultur justru akan meningkatkan populasi serangga hama yang dapat berpotensi merusak tanaman budidaya.

Pada rentang waktu pengamatan pukul 01.00 sampai 05.00 WIB, tidak terdapat serangga yang tertangkap perangkap lampu LED selama tujuh hari pengamatan pada fase vegetatif. Diduga pada pukul 01.00 sampai 05.00 WIB serangga sedang beristirahat dan tidak melakukan aktivitas biologis, sehingga tidak terdapat serangga yang tertangkap perangkap lampu LED. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Elzinga (1997) yang menyatakan bahwa aktivitas serangga mengikuti jam biologis yang akan menentukan kapan waktu beraktivitas dan kapan waktu beristirahat. Serangga beraktivitas pada malam hari untuk mencari makan, terbang, maupun melakukan proses reproduksi dan peletakan telur. Kusniadi, dkk. (2006) menyatakan bahwa pada umumnya serangga mulai tidak melakukan aktivitas biologis (beristirahat) pada kisaran pukul 24.00 sampai 01.00 WIB.

Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama tujuh hari pengamatan fase vegetatif diidentifikasi untuk mengetahui keragamannya. Keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama tujuh hari berturut – turut pada fase vegetatif disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari berturut-turut fase vegetatif

Ordo	Famili	Peran	Jumlah (ekor)	Presentase (%)
Coleoptera	Carabidae	Predator	6	1,91
Orthoptera	Gryllidae	Predator	1	
Coleoptera	Staphylinidae	Predator	3	
Coleoptera	Scarabaeidae	Detrivora	2	0,38
Diptera	Culicidae	Polinator	445	85,08
Coleoptera	Tenebrionidae	Hama	16	11,85
Lepidoptera	Hyblaeidae	Hama	44	
Lepidoptera	Pyralidae	Hama	2	
Hymenoptera	Braconidae	Parasitoid	4	0,77

Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama tujuh hari pengamatan fase vegetatif sebanyak 9 famili dari 5 ordo insekta (serangga). Presentase serangga yang tertangkap perangkap lampu LED dari yang terendah berturut – turut berperan sebagai detrivora, parasitoid, predator, hama, dan polinator. Predator dari famili Gryllidae dan Staphylinidae yang tertangkap merupakan predator dari penggerek batang padi. Famili Gryllidae (*Anaxipha* sp.)

di pertanaman padi dapat memangsa kelompok telur penggerek batang padi. Famili Staphylinidae (*Paederus* sp.) mampu memangsa larva penggerek batang padi yang baru menetas. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Umiarsih (2011) yang menyatakan bahwa rata - rata setiap malam famili Staphylinidae dapat memangsa 5 ekor larva instar pertama penggerek batang padi.

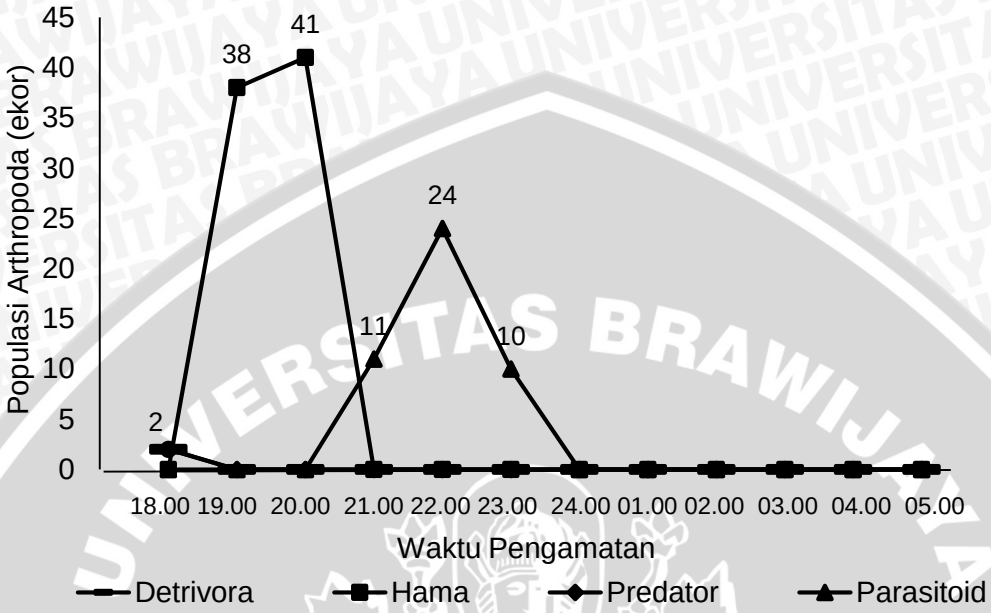
Hasil tangkapan musuh alami terutama parasitoid pada perangkap lampu LED selama tujuh hari pengamatan fase vegetatif termasuk ke dalam famili Braconidae. Famili Braconidae merupakan salah satu famili parasitoid penggerek batang padi. Jumar (2000) menyatakan bahwa famili Braconidae dapat memparasit larva dan pupa penggerek batang padi.

4.2 Keragaman Arthropoda yang Tertangkap Perangkap Lampu LED Pada Pengamatan Setiap Jam Selama Tujuh Hari Berturut - turut Fase Generatif

Keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama tujuh hari pengamatan fase generatif termasuk ke dalam kelas insekta (serangga). Serangga yang tertangkap berperan sebagai hama, predator, parasitoid, dan detrivora (famili Scarabaeidae). Berbeda dengan serangga yang tertangkap pada fase vegetatif, pada fase generatif tidak terdapat serangga polinator (famili Culicidae) yang tertangkap perangkap lampu LED. Diduga kondisi sawah yang tidak tergenang air menyebabkan jumlah serangga polinator (famili Culicidae) di lapang semakin berkurang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Burkett, dkk. (1998) yang menyatakan bahwa kondisi sawah yang tergenang air pada awal musim tanam menyebabkan melimpahnya jumlah famili Culicidae.

Pada pengamatan selama tujuh hari berturut – turut fase generatif masih terdapat serangga detrivora (famili Scarabaeidae) yang tertangkap perangkap lampu LED. Diduga pada petak penelitian atau hamparan persawah disekitar petak penelitian masih terdapat bahan organik seperti kotoran ternak yang ditambahkan sebelum tanam atau pada musim tanam sebelumnya yang belum terurai. Selain itu, pada sekitar persawahan tempat penelitian terdapat kandang ternak milik penduduk yang juga dapat berpotensi terdapatnya serangga detrivora (famili Scarabaeidae) yang mengurai kotoran ternak milik penduduk sekitar. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Shahabuddin, dkk. (2005) yang menyatakan bahwa serangga pengurai famili Scarabaeidae dari ordo Coleoptera merupakan serangga yang memiliki perilaku makan dan reproduksi disekitar kotoran hewan,

sehingga sangat membantu dalam menguraikan kotoran hewan. Fluktuasi jumlah dari peran masing - masing serangga yang tertangkap perangkap lampu LED disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan fase generatif

Pada pengamatan selama tujuh hari pada fase generatif, serangga yang tertangkap perangkap lampu LED terbanyak merupakan jenis serangga hama. Diduga bertambahnya jumlah anakan padi dapat menyediakan pakan yang melimpah bagi serangga hama. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pimental (1986) yang menyatakan bahwa ketersediaan pakan melimpah akan menciptakan kondisi yang sesuai untuk peningkatan populasi serangga hama secara cepat. Selama tujuh hari pengamatan mulai pukul 18.00 sampai 05.00 WIB terjadi fluktuasi jumlah serangga hama yang tertangkap perangkap lampu LED. Puncak tangkapan serangga hama terjadi pada pukul 20.00 WIB dan menurun sampai pukul 21.00 WIB. Hal tersebut sama dengan pada pengamatan selama tujuh hari fase vegetatif, pada fase generatif serangga hama yang tertangkap salah satunya merupakan imago penggerek batang padi kuning dengan puncak tangkapan terjadi pada pukul 20.00 WIB.

Perangkap lampu LED yang dipasang selama tujuh hari berturut – turut pada fase generatif juga dapat menarik parasitoid. Selama tujuh hari pengamatan mulai pukul 18.00 sampai 05.00 WIB, terjadi fluktuasi jumlah parasitoid yang tertangkap perangkap lampu LED. Puncak tangkapan parasitoid tertinggi terjadi pada pukul

22.00 WIB. Diduga pada pukul 22.00 WIB parasitoid melakukan aktivitas peletakan telur pada kelompok telur penggerek batang padi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jumar (2000) yang menyatakan bahwa aktivitas parasitoid Braconidae terjadi pada kisaran waktu pukul 21.00 sampai pukul 23.00 WIB dan puncak aktivitas peletakan telur terjadi pada pukul 22.00 WIB.

Lampu LED yang dipasang selama tujuh hari berturut – turut pada fase generatif juga dapat menarik serangga predator. Serangga predator yang tertangkap selama fase generatif cenderung sedikit. Diduga sedikitnya spesies tumbuhan disekitar pertanaman dapat menyebabkan rendahnya musuh alami terutama predator di lapang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Schoonhoven, dkk. (1998) yang menyatakan bahwa semakin sedikit spesies tumbuhan pada suatu lahan budidaya, maka semakin sedikit pula spesies predator di sekitar pertanaman.

Pada rentang waktu pengamatan pukul 24.00 sampai 05.00 WIB, tidak terdapat serangga yang tertangkap perangkap lampu LED selama tujuh hari pengamatan fase generatif. Hal tersebut sama dengan pengamatan selama tujuh hari fase vegetatif, dimana tidak terdapat serangga yang tertangkap perangkap lampu LED pada kisaran waktu tersebut.

Berdasarkan data yang diperoleh pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari berturut-turut pada fase vegetatif dan generatif, waktu penggunaan perangkap lampu LED yang efektif untuk imago penggerek batang padi adalah mulai pukul 19.00 sampai pukul 21.00 WIB. Hal tersebut bertujuan untuk mencegah tertangkapnya predator dan parasitoid pada perangkap lampu LED.

Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama tujuh hari pengamatan fase generatif diidentifikasi untuk mengetahui keragamannya. Keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama tujuh hari berturut – turut pada fase generatif disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari berturut-turut fase generatif

Ordo	Famili	Peran	Jumlah (ekor)	Presentase (%)
Coleoptera	Scarabaeidae	Detrivora	2	1,47
Coleoptera	Staphylinidae	Predator	8	7,35
Hymenoptera	Sphecidae	Predator	2	
Hymenoptera	Braconidae	Parasitoid	45	33,09
Lepidoptera	Hyblaeidae	Hama	72	58,09
Lepidoptera	Pyralidae	Hama	7	

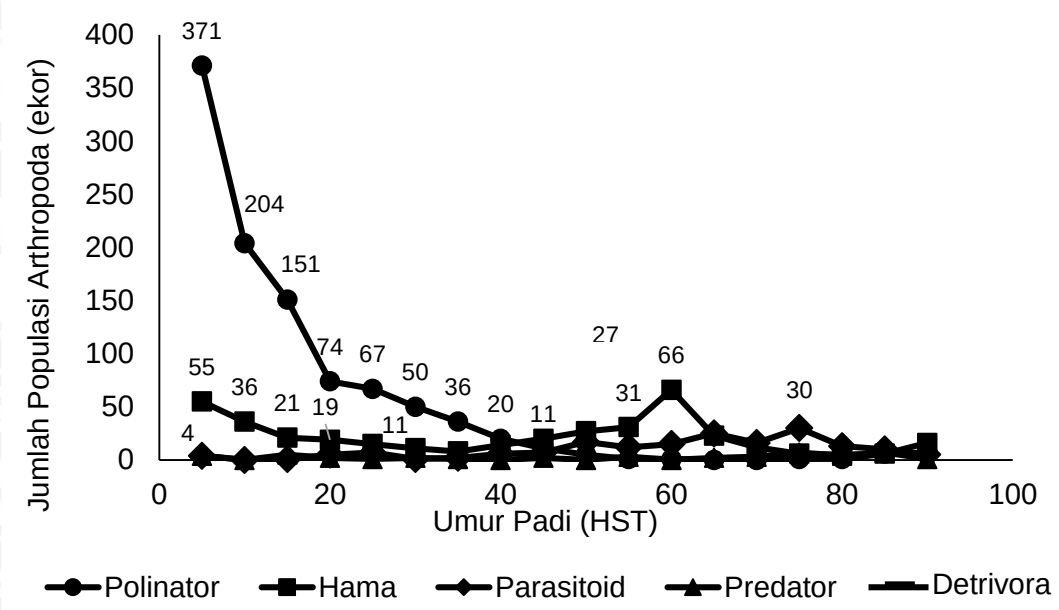
Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama tujuh hari pengamatan fase generatif sebanyak 6 famili dari 3 ordo insekta (serangga). Presentase serangga yang tertangkap perangkap lampu LED terbanyak berturut - turut berperan sebagai serangga hama, parasitoid, predator dan detrivora (Famili Scarabaeidae). Serangga hama merupakan serangga yang paling banyak tertangkap perangkap lampu LED dari famili Hyblaeidae dan Pyralidae. Famili Pyralidae yang tertangkap merupakan imago penggerek batang padi kuning *Scirpophaga incertulas* Walker (Lepidoptera: Pyralidae).

Pada pengamatan selama tujuh hari fase generatif, famili Pyralidae yang tertangkap perangkap lampu LED lebih banyak dibanding pada pengamatan tujuh hari fase vegetatif. Diduga pada fase generatif bertambahnya jumlah anakan padi dapat menyediakan pakan yang berlimpah untuk penggerek batang padi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Riyanto (1995) yang menyatakan bahwa kualitas dan kuantitas ketersediaan makanan yang cocok dan melimpah akan menyebabkan naiknya jumlah individu.

Predator dan parasitoid penggerek batang padi yang tertangkap perangkap lampu LED pada fase generatif merupakan famili Staphylinidae dan Braconidae. Umiarsih (2011) menyatakan bahwa famili Staphylinidae merupakan predator penggerek batang padi yang mampu memangsa larva instar pertama penggerek batang padi. Jumar (2000) menyatakan bahwa famili Braconidae merupakan parasitoid penggerek batang padi yang mampu memparasit larva dan pupa penggerek batang padi.

4.3 Keragaman Arthropoda yang Tertangkap Perangkap Lampu LED Selama Satu Musim Tanam Padi

Keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam padi termasuk ke dalam kelas Insekta (serangga) dan Arachnida. Serangga yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam padi berperan sebagai hama, parasitoid, predator, polinator (famili Culicidae), dan detrivora (famili Scarabaeidae, Gyrinidae, dan Termitidae). Fluktuasi jumlah dari peran masing – masing arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam disajikan pada Gambar 10.



Gambar 10. Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam

Pada pengamatan selama satu musim tanam padi, terjadi fluktuasi hasil tangkapan arthropoda pada perangkap lampu LED. Arthropoda yang berperan sebagai hama dan parasitoid selama satu musim tanam mengalami kenaikan dan penurunan populasi. Pada pengamatan yang dilakukan setiap lima hari sekali selama 90 hari, puncak tangkapan arthropoda yang berperan sebagai hama terjadi saat padi berumur 60 hst, sedangkan puncak tangkapan parasitoid terjadi saat padi berumur 75 hst. Serangga hama tanaman padi yang tertangkap saat padi berumur 60 hst didominasi oleh imago penggerek batang padi kuning *Scirpophaga incertulas* Walker (Lepidoptera: Pyralidae).

Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam padi sebanyak 19 famili dari 8 ordo. Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED masuk ke dalam kelas insekta (serangga) sebanyak 7 ordo dan kelas Arachnida sebanyak 1 ordo. Beragam famili serangga yang tertangkap perangkap lampu LED dipengaruhi oleh vegetasi di sekitarnya. Lahan penelitian yang digunakan merupakan hamparan persawahan monokultur padi.

Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam padi diidentifikasi untuk mengetahui keragamannya. Keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Keragaman arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam padi

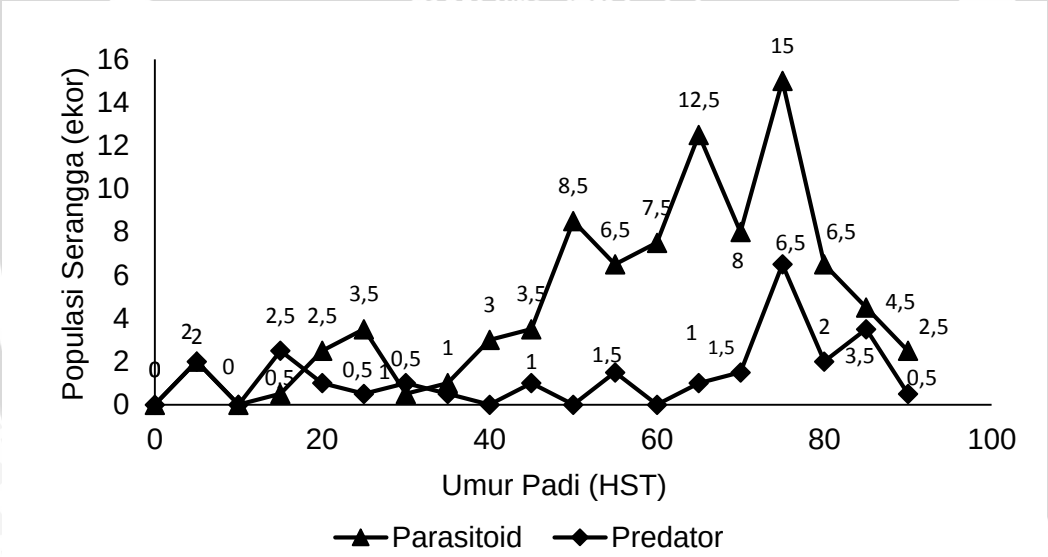
Ordo	Famili	Peran	Jumlah (ekor)	Presentase (%)
Araneae	Lycosidae	Predator	4	3,02
Coleoptera	Carabidae	Predator	10	
Coleoptera	Staphylinidae	Predator	17	
Coleoptera	Coccinelidae	Predator	6	
Hemiptera	Miridae	Predator	1	
Hymenoptera	Sphecidae	Predator	7	
Orthoptera	Gryllidae	Predator	4	
Coleoptera	Scarabaeidae	Detrivora	15	1,42
Coleoptera	Gyrinidae	Detrivora	3	
Isoptera	Termitidae	Detrivora	5	
Diptera	Culicidae	Polinator	982	60,58
Coleoptera	Tenebrionidae	Hama	31	24,12
Hemiptera	Alydidae	Hama	4	
Lepidoptera	Hesperidae	Hama	2	
Lepidoptera	Hyblaeidae	Hama	236	
Lepidoptera	Pyralidae	Hama	116	
Orthoptera	Gyllotalpidae	Hama	1	
Orthoptera	Acrididae	Hama	1	
Hymenoptera	Braconidae	Parasitoid	176	10,86

Presentase arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam terbanyak merupakan jenis serangga polinator (famili Culicidae). Famili arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam didominasi oleh famili yang berperan sebagai serangga hama dan predator, masing-masing sebanyak 7 famili. Sebagian famili serangga hama yang tertangkap merupakan hama tanaman padi. Hama tanaman padi yang tertangkap selama satu musim tanam adalah imago penggerek batang padi kuning *Scirpophaga incertulas* Walker (Lepidoptera: Pyralidae), orong-orong *Gryllotalpa hirsuta* (Orthoptera: Gryllotalpidae), belalang hijau *Oxya chinensis* (Orthoptera: Acrididae) dan walang sangit *Leptocorisa acuta* (Hemiptera: Alydidae). Serangga predator penggerek batang padi yang tertangkap perangkap lampu LED yaitu laba - laba *Lycosa* sp. (Araneae: Lycosidae), jangkrik *Anaxipha* sp. (Orthoptera: Gryllidae), dan tomcat *Paederus* sp (Coleoptera: Staphylinidae).

Parasitoid yang terperangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam merupakan parasitoid dari famili Braconidae. Famili Braconidae merupakan salah satu famili parasitoid larva dan pupa penggerek batang padi. Soejitno (1988) menyatakan bahwa parasitoid dapat memparasit telur, larva, dan pupa. Beberapa parasitoid larva dan pupa penggerek batang padi dari famili Braconidae. Parasitoid larva dan pupa umumnya kurang efektif dibanding parasitoid telur.

4.3.1 Parasitoid dan Predator yang Tertangkap Perangkap Lampu LED Selama Satu Musim Tanam Padi

Parasitoid yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam padi adalah parasitoid dari famili Braconidae. Predator yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam adalah *Lycosa* sp. (Araneae: Lycosidae), *Anaxipha* sp. (Orthoptera: Gryllidae), dan *Paederus* sp. (Coleoptera: Staphylinidae). Keberadaan musuh alami dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan hama secara alami di lapang tanpa terus menerus bergantung pada pestisida. Sasmita dan Baehaki (1997) menyatakan bahwa aplikasi pestisida dapat mengurangi jumlah telur penggerek batang padi yang terparasit. Pengendalian dengan pestisida tidak perlu dilakukan agar musuh alami dapat hidup dan mengendalikan penggerek batang padi dengan efektif dan efisien. Fluktuasi rerata jumlah tangkapan parasitoid dan predator selama satu musim tanam disajikan pada Gambar 11.



Gambar 11. Rerata populasi parasitoid dan predator yang tertangkap perangkap lampu LED

Populasi parasitoid dan predator mulai tertangkap perangkap lampu LED sejak padi berumur 5 hst. Populasi parasitoid yang tertangkap perangkap lampu LED terjadi peningkatan dan penurunan populasi. Rerata populasi parasitoid dan predator tertinggi terjadi saat padi berumur 75 hst sebanyak 15 ekor parasitoid/perangkap dan 6 ekor predator/perangkap. Diduga saat padi berumur 75 hst sumber pakan bagi serangga parasitoid dan predator melimpah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widiarta, dkk. (2006) yang menyatakan bahwa tinggi

rendahnya serangga berkesesuaian dengan fase tumbuh tanaman yang menyediakan sumber pakan bagi pertumbuhan dan perkembangan serangga.

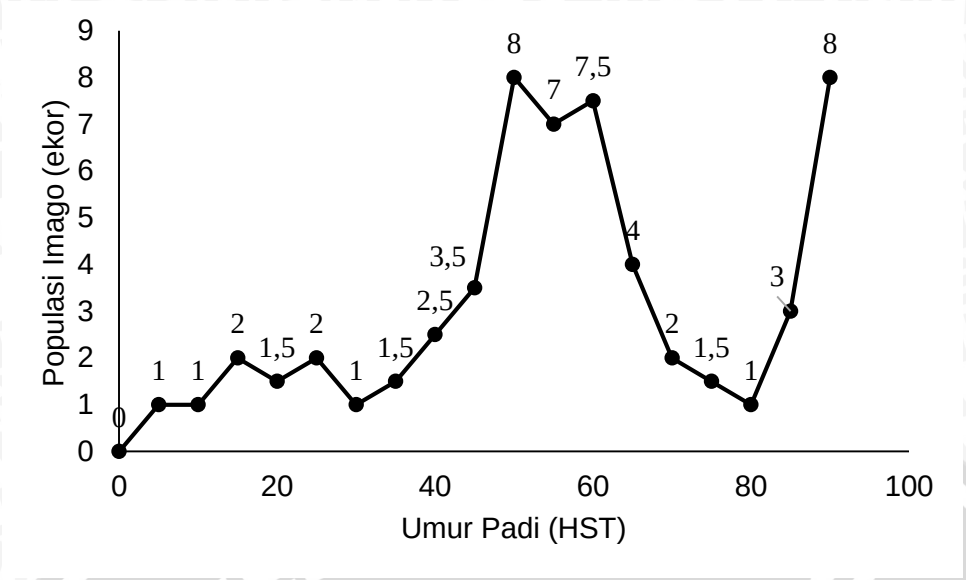
Parasitoid yang tertangkap perangkap lampu LED merupakan parasitoid dari famili Braconidae. Jumar (2000) menyatakan bahwa famili Braconidae dapat memparasit larva dan pupa penggerek batang padi. Spesies parasitoid Braconidae yang hidup dalam tubuh inang yang masih hidup, dapat aktif bergerak dan mampu terus hidup dan makan pada inangnya. Soejitno (1988) menyatakan bahwa parasitoid larva dan pupa umumnya kurang efektif dibanding parasitoid telur.

Predator yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam padi cenderung sedikit. Diduga sistem tanam padi monokultur dapat menyebabkan rendahnya populasi predator di lapang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Letourneau (1982) yang menyatakan bahwa tanaman yang beragam dalam suatu lingkungan dapat meningkatkan populasi dan keragaman predator. Selain itu, ketersediaan pakan yang cukup akan menyebabkan naiknya jumlah individu dengan cepat sebaliknya jika keadaan pakan kurang maka jumlah individu dapat menurun.

4.4 Hubungan Populasi Imago Penggerek Batang Padi yang Tertangkap Perangkap Lampu LED dengan Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi di Lapang

4.4.1 Imago Penggerek Batang Padi yang Tertangkap Perangkap Lampu LED Selama Satu Musim Tanam Padi

Jenis penggerek batang padi yang ditemukan di lapang adalah penggerek batang padi kuning *Scirpophaga incertulas* Walker (Lepidoptera: Pyralidae), sehingga kelimpahan spesies penggerek batang padi tidak perlu dihitung menggunakan rumus kelimpahan spesies menurut Soegianto (1994). Spesies penggerek batang padi ini mudah dikenali dari warna dan titik hitam yang terdapat dikedua sayapnya. Suharto dan Usyati (2009) menyatakan bahwa imago penggerek batang padi kuning ditandai oleh sayap berwarna kuning dengan titik hitam dikedua sayap, panjang imago jantan 14 mm dan betina 17 mm, jangkauan terbang dapat mencapai 6-10 km. Fluktuasi rerata jumlah tangkapan imago penggerek batang padi selama satu musim tanam disajikan pada Gambar 12.



Gambar 12. Rerata jumlah imago penggerek batang padi yang tertangkap perangkap lampu LED

Populasi imago penggerek batang padi mulai tertangkap sejak padi berumur 5 hst. Rerata tangkapan populasi imago penggerek batang padi tertinggi sebanyak 8 ekor/perangkap yang terjadi pada umur 50 hst saat awal muncul malai dan 90 hst saat awal pembibitan serta sudah mulai musim tanam padi selanjutnya pada lahan sekitar petak penelitian. Populasi imago penggerek batang padi kuning yang tertangkap perangkap lampu LED pada umur padi 90 hst berpotensi untuk melakukan proses peletakan kelompok telur di pembibitan. Kelompok telur di pembibitan akan terbawa ke lahan pertanaman padi yang akan mengakibatkan serangan penggerek batang padi di lapang.

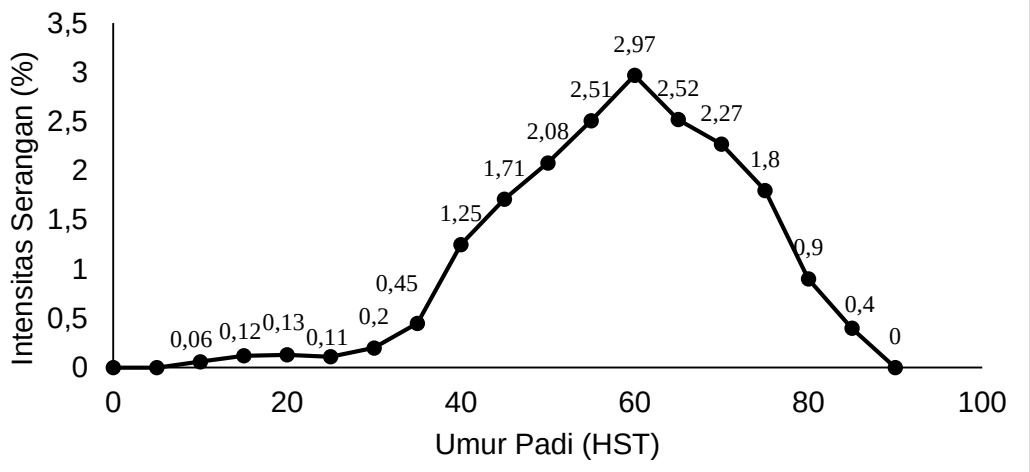
Purnaningsih (2010) menyatakan bahwa puncak populasi penggerek batang padi kuning terjadi pada umur padi 9 MST dan mengalami penurunan populasi mulai umur 10 MST. Anwar dan Setyo (2013) menyatakan bahwa populasi penggerek batang padi pada fase vegetatif sampai fase generatif relatif meningkat. Pada fase generatif, penggerek batang padi dapat menggerek batang padi yang dapat mengakibatkan gejala serangan beluk, karena pada fase tersebut tanaman padi sudah mulai berbunga hingga pengisian bulir.

Pengamatan selama satu musim tanam padi, pada tanaman sampel tidak ditemukan kelompok telur penggerek batang padi. Diduga kelompok telur terdapat dirumpun padi sekitar tanaman sampel. Wigenasantana (1982) menyatakan bahwa tanaman dan daerah yang menjadi sumber munculnya imago penggerek batang padi serta arah angin berpengaruh terhadap banyaknya kelompok telur yang diletakkan di tanaman. Tanaman yang berada di jalur penerbangan imago

penggerek batang padi yang terbawa angin pada umumnya mendapat kelompok telur yang lebih banyak.

4.4.2 Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi yang Terjadi di Lapang Selama Satu Musim Tanam Padi

Gejala serangan penggerek batang padi pada fase vegetatif disebut dengan sundep dan fase generatif disebut beluk. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan gejala serangan penggerek batang padi sudah terjadi sejak padi berumur 10 hst. Rata-rata intensitas serangan penggerek batang padi di lapang semakin meningkat, peningkatan tertinggi terjadi saat padi berumur 60 hst sebesar 2,97 %. Anwar dan Setyo (2013) menyatakan bahwa intensitas serangan penggerek batang padi saat fase vegetatif sampai generatif relatif meningkat seiring dengan peningkatan jumlah populasi imago penggerek batang padi. Fluktuasi rerata intensitas serangan penggerek batang padi disajikan pada Gambar 13.



Gambar 13. Rerata intensitas serangan penggerek batang padi di lapang

Intensitas serangan penggerek batang padi yang terjadi pada lahan penelitian masih tergolong rendah dan masih di bawah ambang kendali. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan (2002) menetapkan ambang kendali penggerek batang padi berdasarkan kerusakan tanaman pada fase vegetatif sebesar 6 % dan fase generatif 10 %. Musim tanam yang sedang berlangsung dapat mempengaruhi jumlah populasi dan intensitas serangan penggerek batang padi di lapang.

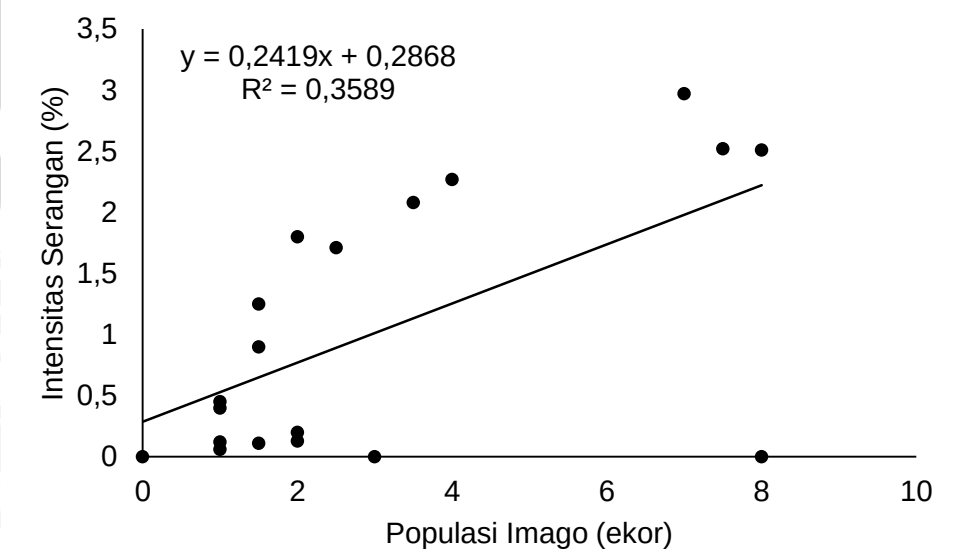
Penelitian dilaksanakan dalam kondisi basah saat musim penghujan pada bulan Januari sampai April. Firdaus (1990) menyatakan bahwa perkembangan penggerek batang padi dipengaruhi oleh beberapa faktor sesuai dengan tempat dan musim, sehingga terjadi perbedaan serangan musim penghujan dan musim

kemarau. Selain faktor tempat dan musim, keberadaan musuh alami baik predator maupun parasitoid cukup berperan dalam mempengaruhi perkembangan penggerek batang padi di lapang.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (2012) menyatakan bahwa lahan sawah yang tergenang menyebabkan larva penggerek batang padi lebih mudah pindah dari tanaman satu ke tanaman yang lain. Larva penggerek batang padi dapat membuat tabung dari potongan daun dan menjatuhkan diri ke air untuk berpindah ke tempat lain. Patihong (2012) menyatakan bahwa satu ekor penggerek batang padi mampu merusak lebih dari satu batang padi. Sebesar 80 % padi bergejala tidak ditemukan adanya larva di dalam batang karena sudah berpindah kebatang yang lain.

4.4.3 Hubungan Populasi Imago Penggerek Batang Padi dengan Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi

Berdasarkan analisis regresi dan korelasi antara populasi imago (X) dengan intensitas serangan penggerek batang padi (Y), diperoleh nilai persamaan Y = 0,2419x + 0,2868 dengan nilai R^2 = 0,3589 (F = 9,516 ; P < 0,05). Hal tersebut menunjukkan bahwa populasi imago pada umur padi ke t_{-5} dalam menentukan intensitas serangan penggerek batang padi pada umur padi t di lapang sebesar 35,9 %. Grafik regresi linear populasi imago penggerek batang padi dengan intensitas serangan penggerek batang padi di lapang disajikan pada Gambar 14.



Gambar 14. Grafik regresi linear populasi imago penggerek batang padi dengan intensitas serangan di lapang

Nilai koefisien korelasi (r) = 0,599 (tabel lampiran 13) menunjukkan bahwa terdapat hubungan korelasi positif. Berdasarkan kriteria penilaian korelasi, nilai r menunjukkan tingkat hubungan yang sedang. Sugiyono (2003) menyatakan bahwa korelasi sangat kuat dan positif apabila nilai r = 1 atau mendekati 1, artinya kedua variabel bersifat searah (jika nilai X naik, maka nilai Y juga akan naik atau sebaliknya). Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan populasi imago penggerek batang padi dapat menyebabkan peningkatan intensitas serangan penggerek batang padi di lapang.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

(1) arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari berturut-turut fase vegetatif sebanyak 9 famili dari 5 ordo serangga. Serangga yang tertangkap perangkap lampu LED berperan sebagai serangga detrivora 0,38 %, parasitoid 0,77 %, predator 1,91 %, hama 11,85 %, dan polinator 85,08 %. Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari berturut – turut fase generatif sebanyak 6 famili dari 3 ordo serangga. Serangga yang tertangkap perangkap lampu LED berperan sebagai serangga detrivora 1,47 %, predator 7,35 %, parasitoid 33,09 %, dan hama 58,09 %,

(2) arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam padi sebanyak 19 famili dari 8 ordo arthropoda. Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED berperan sebagai detrivora 1,42 %, predator 3,02 %, parasitoid 10,86 %, hama 24,12 %, dan polinator 60,58 %. Spesies imago penggerek batang padi yang tertangkap perangkap lampu LED di lapang adalah penggerek batang padi kuning *Scirpophaga incertulas* Walker (Lepidoptera: Pyralidae),

(3) terdapat hubungan antara populasi imago penggerek batang padi yang tertangkap perangkap lampu LED dengan intensitas serangan penggerek batang padi di lapang.

5.2 Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa imago penggerek batang padi tertangkap perangkap lampu LED mulai pukul 19.00 sampai 21.00 WIB dengan puncak tangkapan tertinggi pada pukul 20.00 WIB. Oleh karena itu, disarankan perlu adanya modifikasi dan perbaikan ulang pada perangkap lampu LED supaya nyala lampu dapat efektif dan efisien untuk imago penggerek batang padi. Modifikasi nyala lampu dimulai pukul 19.00 WIB dan diakhiri pada pukul 21.00 WIB. Hal tersebut bertujuan untuk mencegah tertangkapnya predator dan parasitoid pada perangkap lampu LED.

DAFTAR PUSTAKA

Aditama, Rudi. 2013. Struktur Komunitas Serangga Nokturnal Areal Pertanian Padi Organik pada Musim Penghujan di Kecamatan Lawang Kabupaten Malang. Fakultas MIPA Universitas Brawijaya. Malang.

Anwar, Hairil dan S. Budiyanto. 2013. Identifikasi Populasi Hama Penggerek Batang Padi di Lokasi SL-PTT di Kabupaten Banjarnegara. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Jawa Tengah.

Asikin, S., M. Thamrin, dan N. Djahab. 2000. Pemanfaatan purun tikus dalam pengendalian hama penggerek batang padi putih di lahan sulfat masam. Berita Puslitbangtan No. 17. Bogor.

Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Pertanian. 2009. Budidaya Tanaman Padi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sumatera Utara.

Baehaki. 2013. Hama Penggerek Batang Padi dan Teknologi Pengendalian. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi.

Balai Besar Peramalan Organisme Pengganggu Tanaman. 2004. Pedoman Pengembangan dan Operasional Peramalan Organisme Penganggu Tumbuhan. Direktorat Jendral Bina Produksi Tanaman Pangan. pp 83.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2012. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Jawa Timur.

Bambaradeniya dan Edirisinghe. 2008. Composition, Structure and Dynamics Arthropod Communities in a Rice Agroecosystem. Journal Science.

Burkett,J., Barker dan Douglas, A.. 1998. Laboratory Evaluation of Colored Light as an Attractan for Female *Aedes aegypty*, *Aedes albopictus*, *Anopeles quadrimaculatus*, and *Culex nigripalpus*. Floridina Entomologist Vol 88 Issue 4: 383-389.

Chu, Chi Chang., T. Ye Chen, dan G. Fitzgerald. 2004. Trap Evaluation for *Thrips* (Thysanoptera: Thripidae) and *Hoverflies* (Diptera: Syrphidae). Bioone Online Jurnals Environmental Entomology vol 33 issue 5: 1416-1420.

Dipertan. 2014. Penggerek Batang Padi. Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan. Jawa Barat.

Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. 2002. Pedoman Rekomedasi Pengendalian Hama Terpadu pada Tanaman Padi. Direktorat Jendral Bina Produksi Tanaman Pangan. Departemen Pertanian. Jakarta. p 46-57.

Elzinga, R.J. 1997. Fundamental of Entomology. Prentice Hall. New Jersey. p 512.

Firdaus, N. 1990. Identifikasi, pengendalian dan Peramalan Hama Penggerek Batang Padi. Balai Besar Peramalan Organisme Pengganggu Tumbuhan. Jatisari.

Grist, D. H. 1975. Rice Formerly Agricultural Economist. Colonial Agricultural Service, Malaya. Longmans, Green and Co Ltd. London. p 601.

Hadi, M. Dan Aminah. 2012. Keragaman Serangga dan Perananya di Ekosistem Sawah. Laboratorium Ekologi dan Biosistematik. Universitas Diponegoro. Bandung.

Halteren, P. Van. 1997. Yield Lossed and Economic Injury Levels of Rice Insect Pest in South Sulawesi, Indonesia. IRRN. 2(4):6.

Harjadi, Sri Setyati. 2002. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Hattori, I. dan S.S. Siwi. 1986. Rice Stemborers in Indonesia Tropical Agricultural Research Center. Tarq. 20(1) p 25-30.

Hendarsih, Suharto dan H. Sembiring. 2008. Status Hama Penggerek Batang Padi di Indonesia. Apresiasi Hasil Penelitian Padi. Bogor.

Ishikura, H. 1964. Asseement of the Field Population of the Rice Stem Borer Moth by Light Trap. Hlm 169-180. Dalam Proc. The Major Insect Pest of the Rice Plant. The International Rice Research Institude. Johns Hopkins Press. Baltimore. Maryland.

Jumar. 2000. Entomologi Serangga. PT. Rineka Cipta. Jakarta.

Koswanudin, Dodin. 2011. Sebaran Populasi Predator *Coccinella* sp., *Paederus fuscifes* dan *Lycosa pseudoanulata* Pada Beberapa Varietas Tanaman Padi Sawah. Balai Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian.

Kusniadi, D., Suprihanto, dan Widiarta, N.,. 2006. Keragaman Arthropoda pada Padi Sawah dengan Pengelolaan Tanaman Terpadu. Jurnal HPT Tropika. Jawa Barat.

Kusumawardani, Retno. 2009. Perkembangan Populasi Hama pada Pertanaman Padi Organik Sistem Konvensional dan Sri. Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.

Letourneau, D. K. 1986. Associated Resistance in Squash Monoculture and Polyculture in Tropical Mexico. Environmental Entomology. 15:285-292.

Makarim, A. Karim dan E. Suhartatik. 2012. Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi. p 295-330.

Makarim, A. Karim dan E. Suhartatik. 2013. Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi.

Meyer, J. R. 2006. Color Vision. Departement of Entomology NC State University.

Mulyaningsih, Enung S., D. Puspita, dan L. Salmet. 2009. Dampak Padi Transgenik Mengekspresikan Gen *cry*IA(b) untuk Ketahanan terhadap Penggerek Batang Padi di Lapang Terbatas terhadap Serangga Bukan Sasaran. Jurnal HPT Tropika. Vol. 9, No. 2: 85-91.

Nakamoto, Y. dan H. Kuba. 2004. The Effectiveness of a Green Light Emitting Diode (LED) Trap at Capturing the West Indian Sweet Potato Weevil, *Euscepes postfasciatus* (Fairmaire) (Coleoptera: Curculionidae) in a Sweetpotato Field. Appl. Entomol. Zool. 39 (3): 491-495.

Oka, I. D. 1995. Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Patihong, Ruslan. 2012. Observasi Perkembangan Populasi/Serangan OPT Penggerek Batang Padi terhadap Waktu Tanam Padi di Kecamatan Baranti Kabupaten Sidrap. Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura. Sulawesi Selatan.

Pimental, D. 1986. Ecological Theory and Integrated Pest Management Practice. John Wiley and Sons. New York. Pp: 229-319.

Purnaningsih, Antika. 2010. Pengaruh Pola Tanam Padi terhadap Populasi Hama Penggerek Batang Padi Kuning *Scirpophaga incertulas* Wlk. Universitas Negeri Surakarta. Solo.

Riyanto. 1995. Ekologi Dasar. Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur. Ujung Pandang.

Rubia, E. G., T. Penning De Vries. 1990. Simulation of Rice Yield Reduction Caused by Stemborer (SB). IRRN 15 (1): 34-45.

Sarjan, M. 2008. Bioekologi dan Pengendalian OPT Utama Tanaman Pangan. Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Mataram.

Sasmita, P. dan Baehaki S.E. 1997. Kemampuan Individu Parasitoid Telur Penggerek Batang Padi dan Fluktuasinya di Tanaman Padi. Dalam Arifin, M. dkk. Prosiding Seminar Nasional PEI. Tantangan Entomologi pada Abad XXI. Bogor.

Schoonhoven, L.M., T. Jeremy, dan JJA. Van Loon. 1998. Insect Plant Biology: from Physiology to Evolution. Chapman and Hall. London.

Shahabuddin, Hidayat, Noerdjito, dan Manuwoto, S. 2005. Research on Insect Biodiversity in Indonesia: Dung Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) and Its Role in Ecosystem. ISSN: 1412-033X Vol. 6, Nomor 2 April 2005. p 141 – 146.

Shepard, Barrion, dan Litsinger. 1991. Serangga Laba-laba dan Patogen yang Membantu. Helpful insect. IRRI.

Soegianto, Agoes. 1994. Ekologi Kuantitatif, Metode Analisis Populasi dan Komunitas. Usaha Nasional. Surabaya.

Soejitno, J. 1988. The Biological Aspects of Egg-Parasitoids of Rice Stemborer. Dalam Sosromarsono, S. dkk. Symposium on Biological Control of Pest in Tropical Agricultural Ecosistem. Bogor. p 141-148.

Sugiyono. 2003. Metodologi Penelitian Bisnis. Alfabeta. Bandung. pp 540.

Suharto, Hendarsih dan N. Usyati. 2009. Pengendalian Hama Penggerek Batang Padi. Di dalam: Darajat A. A et al., editor. Padi: Inovasi Teknologi Produksi. Buku 2. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. p 323-346.

Taslim, H. dan A. M. Fagi. 1988. Ragam Budidaya Padi, dalam : Padi. Buku 1. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.

Umiarsih, Retno.. 2011. Kenali Musuh Alami Penggerek Batang Padi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Banten.

Untung, K. 1996. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. pp 348.

Widiarta, N., Kusniadi, D., dan Suprihanto. 2006. Keragaman Arthropoda pada Padi Sawah dengan Pengelolaan Tanaman Terpadu. Jurnal HPT Tropika. Vol. 6, No. 2 : 61-69. Jawa Barat.

Widodo, Mulyo. 2007. Perancangan PLTS solare. (http://pikiran-rakyat.com/cetak/2005/0905/22/cakrawala/profil.html.). Diakses pada tanggal 23 Januari 2016.

Wigenasantana, M. Satta. 1982. Perubahan Populasi Penggerek Batang Padi Kuning dan Hubungannya dengan Kehilangan Hasil Padi. Fakultas Pasca Sarjana IPB. Bogor.

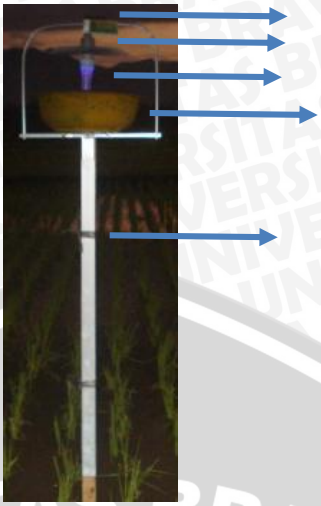
Yunus, Muhammad., Edi, M., dan Arman, W. 2011. Aktivitas Imago *Scirpophaga incertulas* di Wilayah Kabupaten Klaten. Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia. Vol. 17, No. 1 : 18-25. Yogyakarta.

Yoshida. 1981. Fundamental of Rice Crop Science. The International Rice Research and Institute. Philippines.

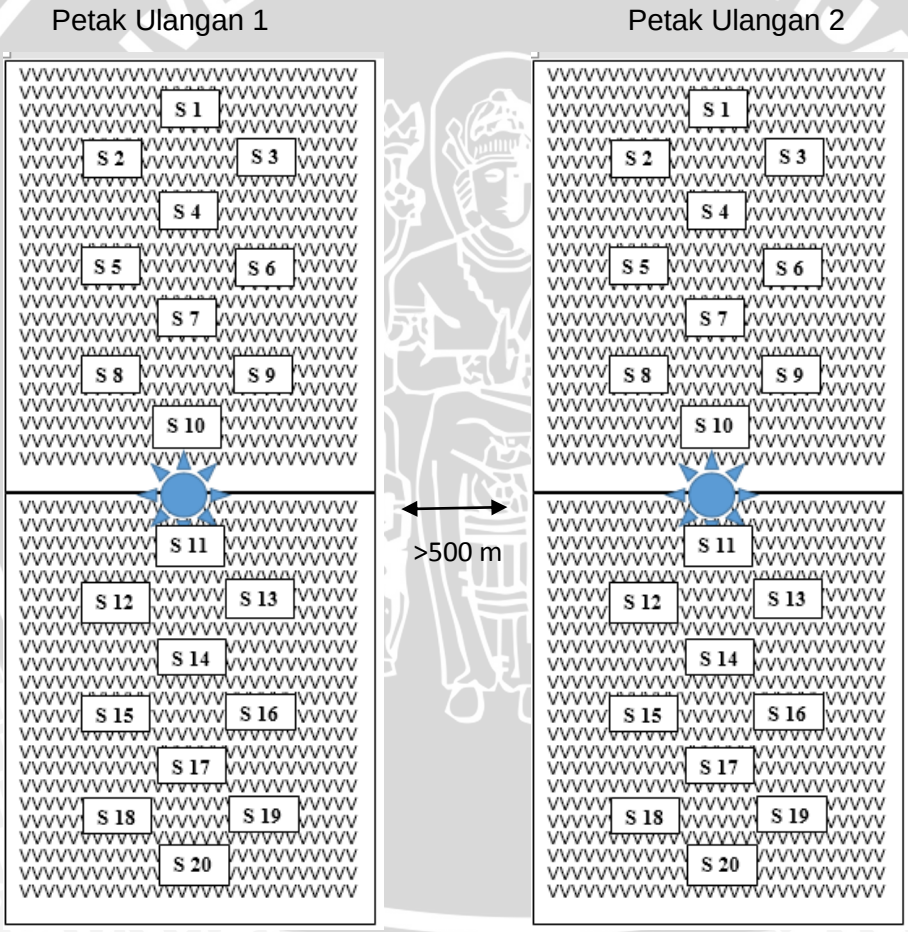
repository.ub.ac.id

LAMPIRAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Gambar Lampiran 1. Bagian-bagian Perangkap Lampu LED



Keterangan :

V : Tanaman padi

S : Sampel pengamatan intensitas

: Perangkap lampu

Gambar Lampiran 2. Denah petak penelitian

Gambar Lampiran 3. Serangga predator

Gambar Lampiran 4. Serangga hama

Gambar Lampiran 5. Serangga parasitoid

Gambar Lampiran 6. a) Polinator famili Culicidae dan b) Detrivora famili Scarabaeidae

Tabel Lampiran 1. Rerata imago penggerek batang padi yang tertangkap perangkap lampu LED

Umur padi (HST)	Jumlah Imago (ekor)		Jumlah (ekor)	Rata-rata
	Petak 1	Petak 2		
0	0	0	0	0
5	2	0	2	1
10	1	1	2	1
15	1	3	4	2
20	1	2	3	1,5
25	1	3	4	2
30	1	1	2	1
35	2	1	3	1,5
40	4	1	5	2,5
45	6	1	7	3,5
50	12	4	16	8
55	9	5	14	7
60	8	7	15	7,5
65	4	4	8	4
70	2	2	4	2
75	1	2	3	1,5
80	1	1	2	1
85	0	6	6	3
90	1	15	16	8

Tabel Lampiran 2. Rerata presentase intensitas serangan penggerek batang padi

Umur Padi (HST)	Intensitas Serangan (%)		Rata-rata (%)
	Petak 1	Petak 2	
0	0	0	0
5	0	0	0
10	0,12	0	0,06
15	0,14	0,11	0,12
20	0,08	0,18	0,13
25	0,09	0,14	0,11
30	0,18	0,21	0,20
35	0,52	0,37	0,45
40	1,74	0,76	1,25
45	2,28	1,13	1,71
50	2,70	1,45	2,08
55	3,31	1,71	2,51
60	3,50	2,45	2,97
65	3,17	2,31	2,52
70	2,93	2,10	2,27
75	2,61	1,92	1,8
80	0,94	0,86	0,9
85	0,8	0	0,4
90	0	0	0

Tabel Lampiran 3. Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari berturut – turut fase vegetatif

Waktu Tangkapan	Famili	Peran serangga	Jumlah (ekor)
18.00	Culicidae	Polinator	97
	Scarabaeidae	Detrivora	2
	Tenebrionidae	Hama	8
	Staphylinidae	Predator	3
19.00	Carabidae	Predator	5
	Pyralidae	Hama	2
	Hyblaeidae	Hama	15
	Culicidae	Detrivora	102
	Tenebrionidae	Hama	6
20.00	Hyblaeidae	Hama	27
	Carabidae	Predator	1
	Tenebrionidae	Hama	2
	Braconidae	Parasitoid	4
	Culicidae	Polinator	113
	Gryllidae	Predator	1
21.00	Culicidae	Polinator	65
22.00	Hyblaeidae	Hama	2
	Culicidae	Polinator	33
23.00	Culicidae	Polinator	23
24.00	Culicidae	Polinator	12
01.00	-	-	-
02.00	-	-	-
03.00	-	-	-
04.00	-	-	-
05.00	-	-	-

Tabel Lampiran 4. Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED pada pengamatan setiap jam selama tujuh hari berturut – turut fase generatif

Waktu Tangkapan	Famili	Peran serangga	Jumlah (ekor)
18.00	Sphecidae	Predator	2
	Scarabaeidae	Detrivora	2
	Staphylinidae	Predator	8
19.00	Hyblaeidae	Hama	33
	Pyralidae	Hama	5
20.00	Hyblaeidae	Hama	39
	Pyralidae	Hama	2
21.00	Braconidae	Parasitoid	11
22.00	Braconidae	Parasitoid	24
23.00	Braconidae	Parasitoid	10
24.00	-	-	-
01.00	-	-	-
02.00	-	-	-
03.00	-	-	-
04.00	-	-	-
05.00	-	-	-

Tabel Lampiran 5. Arthropoda yang tertangkap perangkap lampu LED selama satu musim tanam padi

Ordo	Famili	Peran	Jumlah (ekor)
Araneae	Lycosidae	Predator	4
Coleoptera	Carabidae	Predator	10
	Scarabaeidae	Detrivora	15
	Staphylinidae	Predator	17
	Tenebrionidae	Hama	31
	Coccinelidae	Predator	6
	Gyrinidae	Detrivora	3
Diptera	Culicidae	Polinator	982
Hemiptera	Alydidae	Hama	4
	Miridae	Predator	1
Hymenoptera	Braconidae	Parasitoid	176
	Sphecidae	Predator	7
Isoptera	Termitidae	Detrivora	5
Lepidoptera	Hyblaeidae	Hama	236
	Pyralidae	Hama	116
	Hesperidae	Hama	2
Orthoptera	Gryllidae	Predator	4
	Gryllotalpidae	Hama	1
	Acrididae	Hama	1
JUMLAH	**19**		**1.623**

Tabel Lampiran 6. Hasil tangkapan perangkap lampu LED selama satu musim tanam dan intensitas serangan penggerek batang padi yang terjadi di lapang

Umur padi (HST)	Rerata		Jumlah (ekor)	
	Populasi Imago (ekor)	Intensitas Serangan (%)	Populasi Parasitoid	Populasi Predator
0	0	0	0	3
5	1	0	2	7
10	1	0,06	0	0
15	2	0,12	1	5
20	1,5	0,13	5	1
25	2	0,11	7	1
30	1	0,20	3	1
35	1,5	0,45	2	1
40	2,5	1,25	6	0
45	3,5	1,71	7	2
50	8	2,08	17	0
55	7	2,51	13	1
60	7,5	2,97	15	0
65	4	2,52	25	2
70	2	2,27	16	1
75	1,5	1,8	30	13
80	1	0,9	13	4
85	3	0,4	9	7
90	8	0	5	1

Tabel Lampiran 7. Hasil uji korelasi populasi imago dengan intensitas serangan penggerek batang padi

Regression Statistics	
Multiple R	0,599066949
R Square	0,358881209
Adjusted R Square	0,321168339
Standard Error	0,867712593
Observations	19

a. Predictors: (Constant), Populasi Imago

Tabel Lampiran 8. Hasil uji F populasi imago dengan intensitas serangan penggerek batang padi

Model	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	7,164946	7,164946229	9,516146833	0,006719441
Residual	17	12,79973	0,752925144		
Total	18	19,96467			

a. Predictors: (Constant), Populasi Imago
b. Dependent Variable: Intensitas Serangan

Tabel Lampiran 9. Hasil uji t populasi imago dengan intensitas serangan penggerek batang padi

Model	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%
Intercept	0,2868385	0,311331	0.921329	0,369769	-0,37001	0.943690	0.94369
Populasi Imago	0,2418977	0,078415	3.084825	0,006719	0,076455	0,407339	0,40734

a. Dependent Variable: Intensitas Serangan