



**EFEKTIVITAS AGENS PENGENDALI HAYATI DAN INSEKTISIDA
SINTETIK TERHADAP HAMA TANAMAN PADI
DI KECAMATAN MAYANG
KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Oleh:

**Suci Maghfiratul
NIM 101510501049**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**



**EFEKTIVITAS AGENS PENGENDALI HAYATI DAN INSEKTISIDA
SINTETIK TERHADAP HAMA TANAMAN PADI DI KECAMATAN
MAYANG KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

oleh

**Suci Maghfiratul
NIM 101510501049**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda tercinta (Almh), terima kasih atas limpahan kasih sayang semasa hidupnya dan memberikan rasa rindu yang berarti;
2. Ayahanda, terima kasih atas segala kasih sayang, dukungan serta do'a yang selalu dipanjatkan yang mungkin tidak dapat terbalas dengan apapun;
3. Suami tercinta, terima kasih atas limpahan do'a dan kasih sayang yang tak terhingga dan selalu memberikan yang terbaik;
4. Adikku serta keluarga tercinta, atas motivasi dan dukungan serta do'a yang telah diberikan selama ini;
5. Semua guru-guru sejak Taman Kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi yang telah mendidik dan memberikan ilmunya;
6. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

Maka Nikmat Rabb manakah yang kamu dustakan?

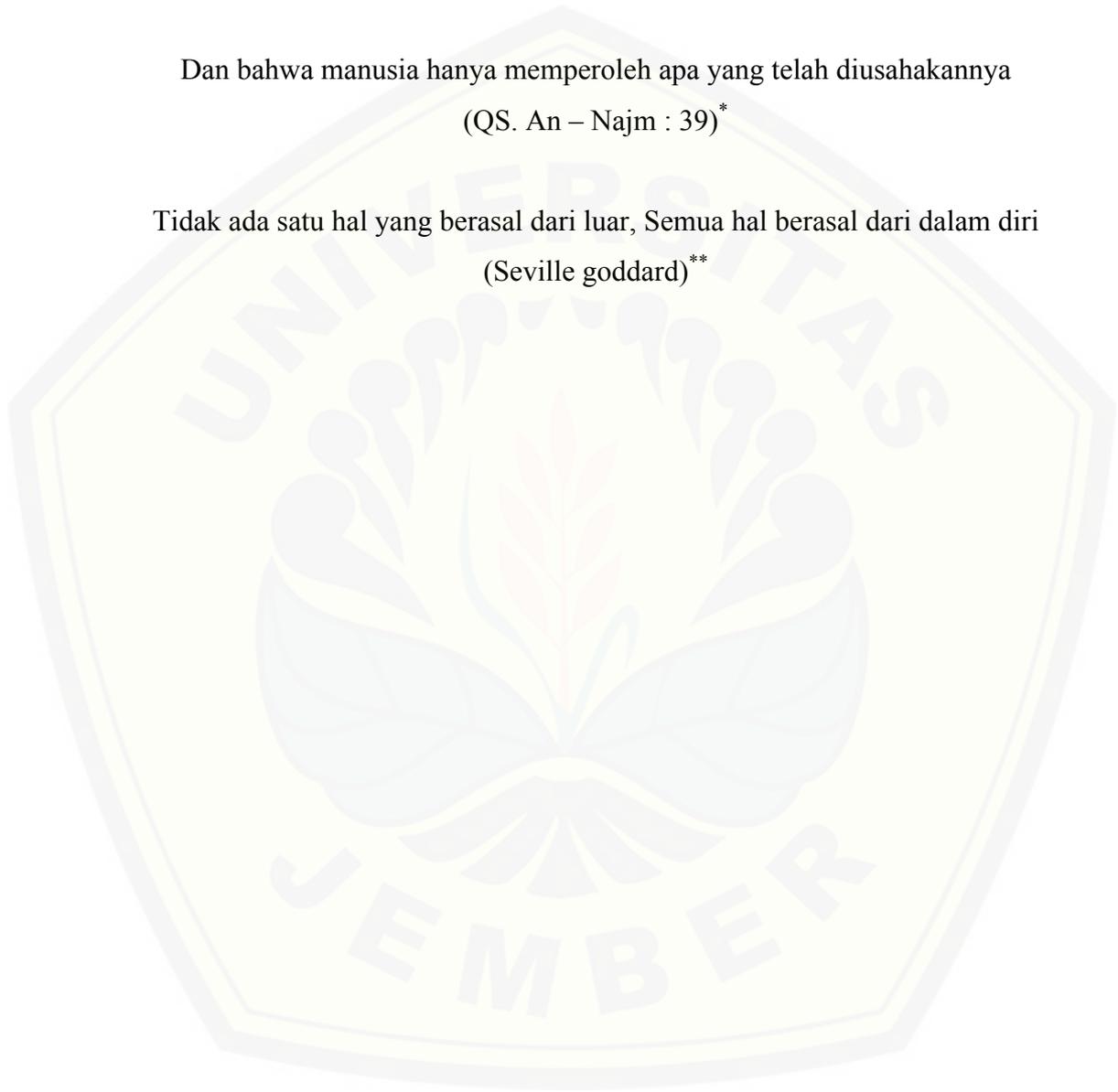
(QS. Ar-Rahman : 13)*

Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya

(QS. An – Najm : 39)*

Tidak ada satu hal yang berasal dari luar, Semua hal berasal dari dalam diri

(Seville goddard)**



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2007. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*.

Bandung: Jumanatul 'Ali-ART.

***) Rhonda Byrne. 2010. *Secret the Power*. 2010. Jakarta : Gramedia.

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Suci Maghfiratul

NIM : 101510501049

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“Efektivitas Agens Pengendali Hayati dan Insektisida Sintetik Terhadap Hama Tanaman Padi Di Kecamatan Mayang Kabupaten Jember”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 17 Mei 2017

Yang menyatakan,

Suci Maghfiratul

NIM 101510501049

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS AGENS PENGENDALI HAYATI DAN INSEKTISIDA
SINTETIK TERHADAP HAMA TANAMAN PADI DI KECAMATAN
MAYANG KABUPATEN JEMBER**

oleh

Suci Maghfiratul
NIM 101510501049

Pembimbing:

**Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc.
NIP. 19600122 198403 1 002**

**Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Wagiyana, MP.
NIP. 19610806 198802 1 001**

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Efektivitas Agens Pengendali Hayati dan Insektisida Sintetik Terhadap Hama Tanaman Padi Di Kecamatan Mayang Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan pada :

Hari, tanggal : Rabu, 17 Mei 2017

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc.
NIP. 19600122 198403 1 002

Ir. Wagiyana, MP.
NIP. 19610806 198802 1 001

Penguji,

Dr. Ir. Mohammad Hoesain, MS.
NIP. 19640107 198802 1 001

Mengesahkan

Dekan,

Ir. Sigit Soeparjono, M.S., Ph.D.
NIP. 196005061987021001

RINGKASAN

Efektivitas Agens Pengendali Hayati dan Insektisida Sintetik Terhadap Hama Tanaman Padi Di Kecamatan Mayang Kabupaten Jember; Suci Maghfiratul, 101510501049; 2017: 45 halaman; Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Padi (*Oryza sativa*, L.) merupakan komoditas tanaman pangan utama di Indonesia. Hambatan dalam produksi padi yaitu serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas APH (Agens Pengendali Hayati) dalam mengendalikan OPT serta mengetahui pengaruh pengendalian APH terhadap produksi padi.

Penelitian dilakukan di lahan pertanaman padi Kecamatan Mayang, Kabupaten Jember pada bulan Juni sampai dengan September 2014. Penelitian dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri 5 perlakuan yaitu: P1 = Nematoda Entomopatogen (NEP), P2 = *Beauveria bassiana*, P3 = Bakteri Merah *Serratia* spp., P4 = Insektisida, dan P5 = Kontrol setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Parameter yang diamati meliputi jenis hama pada tanaman padi: belalang hijau, kepik hijau dan walang sangit, populasi hama pada tanaman padi, produksi padi yang meliputi berat basah dan berat kering hasil panen padi. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa berbagai jenis APH memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap penurunan populasi hama belalang hijau (*Oxya* sp) dengan rerata populasi mencapai 4,12 ekor/petak, populasi kepik hijau (*Nezara viridula*) dengan rerata 0,56 ekor/petak dan walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) dengan rerata 4,76 ekor/petak diakhir pengamatan (91 HST). Hasil gabah kering sawah dan berat gabah kering giling terbanyak yaitu pada perlakuan P4 (Insektisida) sebesar 532 gram dan 432 gram, sedangkan hasil produksi terkecil pada perlakuan P3 (Bakteri merah) sebesar 468 gram dan 390 gram.

SUMMARY

Efectivity of Biological Control Agents and Synthetic Insecticides Against of Insect Pest on Rice in Mayang Subdistrict, Jember District; Suci Maghfiratul, 101510501049; 2017 : 45 pages; Department of Agrotechnology Faculty of Agriculture University of Jember.

Rice (*Oryza sativa* L.) is a primary crop commodity in Indonesia. The problem of decreasing rice production is plant pest organism. The purpose of this research is to know about the efectivity of biological control agents to controlling plant pest organism and to know about the effect of biological control agents on yield production.

This research was conducted at the rice field in Mayang subdistrict, Jember District from June to September 2014. The experiment used randomized group designed with 5 treatments consist of P1 = entomopathogen nematode (NEP), P2 = *Beauveria bassiana*, P3 = bacterium *Serratia* spp., P4 = Insecticides, P5 = Control, with 5 times of replication. The parameter was observation of insect especially grasshopper, the southern green stink bug (*Nezara viridula*), and the rice bug (*Leptocorisa oratorius* F.). The experimental result showed that biological controls are not significantly with decreasing population of grasshopper (*Oxya* sp) which average is 4,12 insects, which population of the southern green stink bug (*Nezara viridula*) is 0,56 insect and the population of the rice bug (*Leptocorisa oratorius* F.) is 4,76 insect after 91 days after treatment. Yield production showed that the P4 treatment is the highest weight of dried grain yield and dried grain milled which is 532 gram and 432 gram, whereas the lowest production is P3 treatment which is 468 gram and 390 gram.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul ” **Efektivitas Agens Pengendali Hayati dan Insektisida Sintetik Terhadap Hama Tanaman Padi Di Kecamatan Mayang Kabupaten Jember**” dengan sebaik-baiknya. Karya Tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Sigit Soeparjono., MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember;
2. Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC selaku Ketua Program Studi Agroteknologi;
3. Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama, Ir. Wagiyana, MP. Selaku Dosen Pembimbing anggota, Dr. Ir. Mohammad Hoesain, MS. Selaku Dosen Penguji, dan Prof. Dr. sc. agr. Ir. Didik Sulistyanto sebagai pemilik proyek yang telah meluangkan waktu dan perhatiannya dalam memberikan kesempatan, bimbingan dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ir. Abdul Majid, MP selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
5. Ibunda tercinta Farida (Almh), Suamiku Tersayang Rian Kurniawan, ST. Ayahanda Slamet Riyadi dan Adikku Yulia Rachmawati yang telah memberikan kasih sayang, dukungan serta doanya hingga sekarang;
6. Sahabatku Rizky Retno Fanani dan Esti Dwi Yuliani yang telah memberikan motivasi dan membantu selama proses pelaksanaan dan penyelesaian skripsi;
7. Teman-teman seangkatan Diah, Anggri, Aris, Rio, Erik, wahyu, Fahmi, frendi yang telah membantu dan berjuang bersama untuk menyelesaikan study S1.

8. Teman-teman Program Studi Agroteknologi angkatan 2010 yang bersama berjuang menyelesaikan studi di Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT, oleh karena itu penulis senantiasa mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jember, 17 Mei 2017

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Padi	3
2.2 Hama Pada Tanaman Padi	4
2.2.1 Belalang Hijau (<i>Oxya spp.</i>)	4
2.2.2 Kepik Hijau (<i>Nezara viridula</i>)	5
2.2.3 Walang Sangit (<i>Leptocorisa acuta Thunb.</i>)	6
2.3 Agens Pengendali Hayati	7
2.3.1 Nematoda Entomopatogen	6
2.3.2 Jamur <i>Beauveria bassiana</i>	9
2.3.3 Bakteri Merah	10
2.4 Insektisida	11

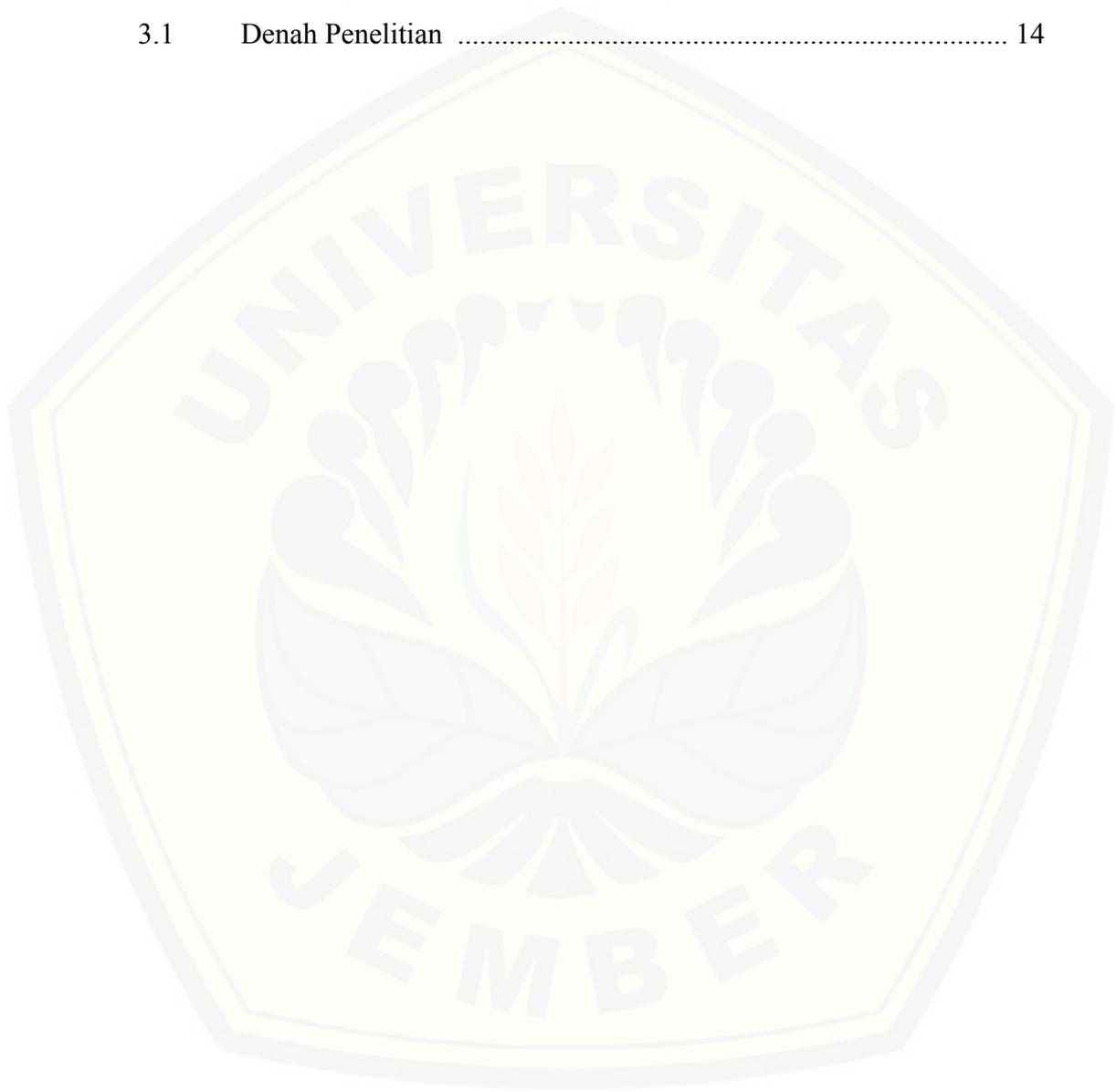
2.5 Hipotesis	12
BAB 3. METODELOGI	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Bahan dan Alat	13
3.3 Rancangan Penelitian	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	14
3.4.1 Persiapan Lahan	14
3.4.2 Penanaman dan Pemeliharaan	15
3.4.3 Aplikasi Agens Pengendali Hayati (APH)	15
3.4.4 Pengamatan	15
3.5 Parameter Penelitian	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil	17
4.1.1 Pengamatan Populasi Belalang Hijau (<i>Oxya sp</i>) Pada Tanaman Padi	17
4.1.2 Pengamatan Populasi Kepik Hijau (<i>Nezara viridula</i>) Pada Tanaman Padi	18
4.1.3 Pengamatan Populasi Walang Sangit (<i>Leptocorisa oratorius</i> F.) Pada Tanaman Padi	19
4.1.4 Berat Gabah Kering Sawah (GKS) dan Berat Gabah Kering Giling (GKG) Padi	19
4.2 Pembahasan	21
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.1	Luas Tanam, Panen, dan Produksi Tanaman Padi Menurut Desa Tahun 2011	1
4.1	Populasi belalang hijau (<i>Oxya sp</i>) pada tanaman padi sampai dengan 12 MST	17
4.2	Populasi kepik hijau (<i>Nezara viridula</i>) pada tanaman padi sampai dengan 12 MST	18
4.3	Populasi Walang sangit (<i>Leptocorisa oratorius</i> F.) pada tanaman padi sampai dengan 12 MST.....	19
4.4	Berat gabah kering sawah (GKS) dan berat gabah kering giling	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Morfologi Hama Kepik Hijau (<i>Nezara viridula</i>)	5
2.2	Morfologi Hama Walang Sangit (<i>Leptocorisa oratorius</i> F.)	6
3.1	Denah Penelitian	14



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Deskripsi Padi Varietas Mekongga	30
2	Populasi Belalang Hijau (<i>Oxya</i> sp) Pada Tanaman Padi	31
3	Populasi Kepik Hijau (<i>Nezara viridula</i>) Pada Tanaman Padi.....	34
4	Populasi Walang Sangit (<i>Leptocorisa oratorius</i> F.) Pada Tanaman Padi.....	37
5	Berat Gabah Kering Sawah (GKS) Padi	40
6	Berat Gabah Kering Giling (GKG) Padi.....	41
7	Dokumentasi Penelitian.....	42

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa*, L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan utama di Indonesia dan merupakan makanan pokok sehingga beras merupakan komoditas strategis. Kabupaten Jember termasuk salah satu daerah penghasil padi, salah satunya di Desa Mayang dengan hasil produksi 7.839 ton. Total produksi padi di Kecamatan Mayang pada tahun 2010 mencapai 27.584 ton, sedangkan pada tahun 2011 produksi padi menurun yaitu 26.092 ton (BPS Jember, 2011). Pada tahun 2013 produksi padi di Desa Mayang sebesar 379.990 kw atau 3.799 ton (BPS Jember, 2013) terjadi penurunan yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan hasil produksi tahun 2011. Penurunan produksi padi terjadi karena beberapa faktor diantaranya cuaca ekstrim, penggunaan benih padi yang tidak bersertifikat, dan serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).

Hambatan besar yang dihadapi dalam produksi padi yaitu adanya serangan OPT, salah satu hama penting yaitu walang sangit. Pengendalian OPT dengan menggunakan insektisida sintetik. Secara umum pestisida digunakan sebagai solusi utama untuk mengendalikan serangan OPT tersebut. Namun, pengendalian dengan menggunakan insektisida sintetik yang dilakukan dalam jangka panjang menimbulkan dampak negatif. Pengendalian menggunakan insektisida sintetik mengakibatkan hama menjadi resisten terhadap pestisida, organisme lain bukan sasaran ikut terserang sehingga populasi musuh alami mengalami penurunan, dan produktivitas tanah menurun karena tercemar residu pestisida. Dampak negatif dari pengendalian sintetik membuat para peneliti melakukan alternatif pengendalian, salah satu alternatif pengendalian OPT yaitu melalui pengendalian secara hayati dengan menggunakan Agens Pengendali Hayati (APH).

Berbagai jenis agens pengendali hayati yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama, diantaranya Nematoda Entomopatogen (NEP), Jamur Entomopatogen dan bakteri. Menurut Sunarno (2012) dari 19 famili yang menyerang serangga, famili Mermithidae yang paling banyak menyerang serangga yakni terdapat 200 spesies. Jamur entomopatogen yang dapat digunakan

sebagai agens pengendali hayati lebih dari 750 spesies dan bakteri yang mampu menghasilkan spora dapat digunakan sebagai APH.

Penelitian ini menggunakan jenis APH yang meliputi Nematoda Entomopatogen (NEP) yang digunakan sebagai agens pengendali hayati yaitu *Heterorhabditis* spp, Jamur *Beauveria bassiana*, dan bakteri merah (*Serratia*, sp) Namun penggunaan agens hayati ini masih belum diketahui keefektifitasannya dalam mengendalikan populasi hama pada tanaman padi di lapang, terutama hama padi yang ada di Kecamatan Mayang. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas agens pengendali hayati tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Efektivitas penggunaan Agens Pengendali Hayati (APH) dalam mengendalikan hama pada tanaman padi, serta mengetahui pengaruh penggunaan APH terhadap produksi padi yang dihasilkan di Kecamatan Mayang, Kabupaten Jember.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan Agens Pengendali Hayati (APH) terhadap hama tanaman padi di Kecamatan Mayang, Kabupaten Jember.
2. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi APH terhadap produksi padi yang dihasilkan di Kecamatan Mayang, Kabupaten Jember.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Penelitian tersebut diharapkan dapat memberikan informasi mengenai manfaat aplikasi APH Nematoda Entomopatogen (NEP), Jamur *Beauveria bassiana*, dan Bakteri Merah terhadap hama tanama padi dan mengetahui pengaruhnya terhadap produksi padi yang dihasilkan di Kecamatan Mayang, Kabupaten Jember.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Padi

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) menjadi salah satu tanaman pangan penting karena menjadi makanan pokok hampir dari setengah penduduk dunia. Di Indonesia, padi merupakan tanaman utama yang sering ditanam oleh para petani karena merupakan pangan utama masyarakat. Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pangan penduduk. Oleh karena itu, kebijakan ketahanan pangan menjadi fokus utama dalam pembangunan pertanian (Anggraini *et al.*, 2013).

Di Indonesia padi menjadi komoditas tanaman pangan yang menjadi perhatian pemerintah, areal persawahan yang saat ini harus mampu menghasilkan produksi padi yang tinggi. Berbagai teknologi budidaya tanaman padi sebagai bidang usaha swasembada beras, seperti pemuliaan telah menghasilkan berbagai varietas unggul, bidang agronomi telah menghasilkan teknik pola tanam, efisiensi air irigasi, jarak tanam dan pemupukan berimbang. Bidang hama penyakit tumbuhan telah menghasilkan teknik pengendalian hama terpadu dengan menggunakan berbagai komponen pengendali hama (Baehaki, 1993).

Pada dasarnya dalam budidaya tanaman padi kita perlu memperhatikan jenis varietas dan stadia pertumbuhan tanaman padi. Ada tiga stadia umum proses pertumbuhan tanaman padi dari awal penyemaian hingga pemanenan :

1. Stadia vegetatif ; dari perkecambahan sampai terbentuknya bulir. Pada varietas padi yang berumur pendek (120 hari) stadia ini lamanya sekitar 55 hari, sedangkan pada varietas padi berumur panjang (150 hari) lamanya sekitar 85 hari.
2. Stadia reproduktif ; dari terbentuknya bulir sampai pembungaan. Pada varietas berumur pendek lamanya sekitar 35 hari, dan pada varietas berumur panjang sekitar 35 hari juga.
3. Stadia pembentukan gabah atau biji ; dari pembungaan sampai pemasakan biji. Lamanya stadia sekitar 30 hari, baik untuk varietas padi berumur pendek maupun berumur panjang (Joko dan Wibisono, 2007).

2.2 Hama Pada Tanaman Padi

2.2.1 Belalang hijau (*Oxya* spp.)

Oxya spp. dikenal dengan sebutan belalang padi atau dalam bahasa Inggris disebut *rice grasshopper*. Dalam bahasa Indonesia serangga ini disebut dengan belalang berantena pendek. Serangga ini tergolong dalam Ordo Orthoptera, Famili Aricididae, Subfamili Oxynae. Di Indonesia dilaporkan ada dua spesies yang menyerang tanaman padi yaitu *O. chinensis* dan *O. velox*. Kedua spesies ini sering dijumpai secara bersamaan dan sulit untuk dibedakan. Serangga hama ini mempunyai ciri-ciri bagian bawah tubuh berwarna hijau kekuningan dan tibia belakang berwarna biru keabuan. *Oxya* spp. merusak tanaman padi dengan menghabiskan sebagian besar tepi daun (Sianipar *et al.*, 2015).

Nimfa mulai menyerang tanaman padi umur lima hari setelah menetas. Puncak aktivitas menyerang terjadi pada pagi hari pukul 07.00 sampai 09.00 dan pada sore hari pukul 16.00 sampai 19.00. Nimfa instar 1 dan 2 umumnya menyerang gulma-gulma di dekat pertanaman padi dan hanya menimbulkan sedikit kerugian pada tanaman padi. Nimfa instar 3 dan seterusnya hanya memakan daun padi. Imago rata-rata memiliki lama hidup sekitar 73,1 hari dengan selang 59 sampai 106 hari. Imago rata-rata meletakkan telur 33 butir dengan kisaran 15 sampai 105 butir setiap ekor imago betina. Telur terutama diletakkan di dalam tanah secara berkelompok dengan kedalaman 3 cm. telur dilindungi semacam busa pada saat peletakkannya (Nurwahyudi, 2003).

Di Indonesia memerlukan waktu 2 sampai 2,5 bulan untuk perkembangan mulai dari telur hingga menjadi imago. Telur berbentuk silindris dengan lekukan di bagian tengah. Telur berukuran panjang rata-rata 5,2 mm dan lebar 1,2 sampai 1,6 mm dengan warna kuning atau coklat kekuningan. Telur diletakkan secara berkelompok yang kemudian ditutupi dengan semacam busa. Telur berwarna kuning kecoklatan dan menetas 4 minggu setelah diletakkan. Sebagian besar penetasan telur terjadi pada pagi hari. Dalam keadaan cuaca mendung atau biasanya hanya sedikit telur yang menetas. Populasi hama belalang hijau ini

mengalami peningkatan populasi pada musim kering dengan cuaca yang panas (Sianipar *et al.*, 2015).

2.2.2 Kepik Hijau (*Nezara Viridula*)

N. viridula L. (Hemiptera : Pentatomidae) ditemukan di seluruh daerah tropis dan subtropis yang memakan berbagai bagian dari tanaman, dan dapat dikenal dari warna hijau yang seragam serta panjangnya sekitar 16 mm sehingga dinamakan kepik hijau (Gambar 2.1). Di Indonesia, hama ini telah berkali - kali diberitakan terdapat pada tanaman padi (di tangkai, daun, dan bulir), jagung, tembakau, kentang, cabai, kapas, jeruk, buncis dan berbagai tanaman polong yang buahnya juga ikut dihisap (Kartasaputra, 2008).



Gambar 2.1 Morfologi hama *Nezara viridula*
(Sumber : Sahrizal, 2016)

Di Indonesia pada umumnya, pengendalian hama tersebut masih banyak menggunakan insektisida sintetik yang dilakukan secara intensif, yang dapat mengakibatkan berbagai dampak negatif, terutama terbunuhnya musuh alami dan akumulasi residu pestisida. Untuk mencermati permasalahan tersebut perlu dikembangkan suatu cara pengendalian alternatif yang ramah lingkungan dan tidak menimbulkan pencemaran lingkungan, manusia dan tumbuhan seperti penggunaan cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* (Hasnah *et al.*, 2012)

Kepik hijau (*N. viridula*) masih tercatat sebagai hama penting tanaman padi. Hama kepik hijau merupakan salah satu hama utama padi yang merusak pada stadia generatif, yakni di saat tanaman telah membentuk bulir dalam keadaan matang susu. kepik hijau juga menyerang batang, daun dan bulir padi dengan cara mengisap cairan tanaman padi sehingga dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu. Lama hidup imago *N. Viridula* jantan berkisar 7 - 134 hari sedangkan imago *N. Viridula* betina berkisar 12 - 128 hari (Rusdy, 2012).

2.2.3 Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius* F.)

Populasi walang sangit setiap musim berfluktuasi, pada bulan Desember beberapa bulan setelah hujan turun hama walang sangit dapat ditemukan di sekitar persawahan padi (Gambar 2.2). Walang sangit makan dan berkembang selama musim kemarau yaitu sekitar bulan Juni – September. Pada bulan Maret walang sangit pindah ke lahan tanaman padi secara bertahap kemudian meletakkan telur dan menyelesaikan satu generasi sebelum panen. Walang sangit berpindah ke lahan tanaman padi yang terlambat tanam dan berkembang. Perkembangan dan generasinya ditentukan oleh lamanya waktu panen akibat tidak serempaknya tanam. Selama periode panen di Jawa pada Mei – Juni yang berhubungan dengan berakhirnya musim hujan, walang sangit hidup dirempukan sebagai inang alternatif lainnya (Baehaki, 1993).

Walang sangit menyebabkan kerusakan pada biji padi, mengakibatkan biji kehilangan cairan dan menjadi kecil. Serangga dewasa maupun nimfa menghisap bulir padi pada fase masak susu, selain itu dapat menghisap cairan batang padi. Serangan pada masa awal pertumbuhan bulir akan menjadi hampa, sedangkan pada stadia masak susu akan menimbulkan bintik. Bintik – bintik tersebut berwarna coklat dengan sebuah titik putih dibawahnya (Suharto, 2007).



Gambar 2.2 Morfologi hama *Leptocoris oratorius* F.

(Sumber : Bolotani.bogger, 2014)

Pengamatan hama walang sangit dilakukan mulai pembungaan sampai masak susu. Metode pengamatan yaitu dengan mengamati sampel setiap petak sebanyak tiga plot seluas $1 \times 1 \text{ m}^2$, selanjutnya menghitung jumlah serangga dewasa dan nimfanya. Ambang ekonomi hama ini yaitu 2 ekor per m^2 . Pengendalian walang sangit dapat menggunakan agens hayati yaitu dengan menggunakan *Beauveria bassiana* (Suharto, 2007).

2.3 Agens Pengendali Hayati

2.3.1 Nematoda Entomopatogen

Nematoda Entomopatogen yang digunakan sebagai agens pengendali hayati terdiri dari 2 jenis nematoda, yaitu *Steinernema* spp. dan *Heterorhabditis* spp. Nematoda ini masing – masing berasosiasi dengan bakteri simbiose yaitu *Xenorhabdus* spp. dan *Photorhabdus* spp. Genus *Heterorhabditis* ditemukan sejak tahun 1976 dan memiliki bakteri simbiosis Bacteriophora yang ditandai seperti *Xenorhabditis luminescense*. Karakter yang menarik dari bakteri simbiosis *Heterorhabditis* spp. adalah kemampuan untuk berbendar, sehingga serangga yang terinfeksi akan terlihat berpendar pada tempat yang gelap dan terkadang cahayanya dapat terdeteksi dalam stadia infeksi juvenil tunggal. Spesies bakteri ini kemudian berubah menjadi genus *Photorhabdus* spp. Lokasi dari sel bakteri

dalam infeksi juvenil dapat dilihat menggunakan mikroskop elektron. Sama seperti genus *Steinernema* spp ada beberapa spesies dan strain dari genus *Heterorhabditis* spp (Poinar dan Grewal, 2012).

Gejala serangan yang disebabkan oleh nematoda ditunjukkan dengan adanya perubahan warna pada bagian kutikula serangga inang. Tubuh serangga yang terinfeksi *Heterorhabditis* spp akan berubah warna menjadi kemerahan. Hal ini disebabkan oleh adanya reaksi bakteri *Photorhabdus* spp. yang dikeluarkan oleh nematoda saat nematoda ada di dalam tubuh serangga inang. Gejala yang disebabkan oleh nematoda terhadap *Galleria mellonella* atau *Tenebrio molitor* dapat digunakan sebagai acuan untuk membedakan antara Steinernematidae dan Heterorhabditidae (Nugrohorini, 2010).

Sebagai agens hayati, nematoda entomopatogen memiliki beberapa keunggulan dalam mengendalikan serangga inang, diantaranya: memiliki kisaran inang yang banyak, kecepatan membunuh inang yang relatif cepat dalam waktu 48 jam, mampu bertahan lama pada stadia infeksiusnya, dapat dikembangkan dengan menggunakan media buatan, tidak menimbulkan resistensi pada serangga inang dan aman bagi lingkungan karena tidak meninggalkan residu berbahaya. Gejala serangan nematoda entomopatogen yaitu terjadinya perubahan warna tubuh, tubuh menjadi lembek, apabila dibelah jaringan lunak menjadi berair. Hal ini disebabkan aktivitas enzimatis bakteri *Photorhabdus* yang menyebabkan hancurnya tubuh serangga inang (Rahardjo *et al.*, 2014).

Nematoda entomopatogen masuk ke dalam tubuh serangga melalui kutikula, atau melalui lubang – lubang alami seperti spirakel, mulut, dan anus. Interaksi nematoda dengan bakteri simbion menyebabkan serangga tersebut menjadi lemas. Interaksi ini terjadi ketika nematoda masuk ke dalam tubuh serangga inang, kemudian melepaskan bakteri simbion yang terdapat dalam saluran pencernaan (vesikel) dari juvenil infeksius. Setiap nematoda mempunyai interaksi yang sangat spesifik dengan satu *Photorhabdus* spp. akan tetapi bakteri simbion ini dapat berinteraksi dengan lebih dari satu nematoda entomopatogen. Interaksi mutualistik menyebabkan terjadinya inkompatibilitas koeksistensi nematoda entomopatogen *Heterorhabditis* spp (Nugrohorini *et al.*, 2002).

Nematoda *Heterorhabditis* spp. digunakan untuk mengendalikan serangan hama pada tanaman. siklus hidup *Heterorhabditis* spp. terdiri dari 3 stadia yaitu telur, juvenil dan dewasa. Pada umumnya nematoda mengalami pergantian kulit sebanyak empat kali sebelum mencapai dewasa. Pergantian kulit terjadi di lingkungan di dalam tubuh serangga inang bahkan pergantian kulit ini bisa terjadi pada stadia telur (di dalam telur). Siklus hidup *Heterorhabditis* spp. terdiri 4 stadia juvenil (J1 - J4). Stadia juvenil yang paling infeksius adalah juvenil ketiga atau disebut infeksius juvenil yang mengandung bakteri *Photorhabdus* spp. dalam intestine, dapat hidup bebas (di luar inang) karena mengandung cadangan energi karbohidrat yang dapat digunakan saat cekaman lingkungan terjadi. Infeksius juvenil memiliki beberapa cara untuk masuk ke dalam tubuh serangga inang melalui kontak langsung dengan serangga inang (Sucipto, 2009).

2.3.2 Jamur *Beauveria bassiana*

Patogen serangga dari jenis jamur terdiri dari beberapa patogen yang biasa digunakan sebagai agens hayati seperti *Beauveria bassiana*, *Metarizium* spp, *Verticillium licani* dan agens jamur lainnya. Salah satu jamur entomopatogen yang sangat potensial dalam mengendalikan spesies serangga hama adalah *B.bassiana*. Sebagai patogen serangga, *B. bassiana* dapat diisolasi secara alami dari tanah dan hama yang terserang. Epizootiknya dipengaruhi oleh kondisi iklim, terutama membutuhkan lingkungan yang lembab dan hangat. Jamur ini digunakan sebagai agens hayati pengendalian serangga hama tanaman pangan. Jamur *B. bassiana* juga dikenal sebagai penyakit *white muscardine* karena miselia dan konidia (spora) yang dihasilkan berwarna putih, bentuknya oval, dan tumbuh secara zigzag pada konidiovornya. Jamur ini memiliki kisaran inang serangga yang sangat luas, meliputi ordo Lepidoptera, Coleoptera, dan Hemiptera. Selain itu, infeksiusnya juga sering ditemukan pada serangga-serangga Diptera maupun Hymenoptera (Soetopo dan Indrayani, 2007).

B. bassiana memproduksi toksin yang disebut beauvericin. Antibiotik ini dapat menyebabkan gangguan pada fungsi hemolimfa dan nukleus serangga, sehingga mengakibatkan pembengkakan yang disertai pengerasan pada serangga

yang terinfeksi. Selain secara kontak, *B. bassiana* juga dapat menginfeksi serangga melalui inokulasi atau kontaminasi yang terjadi pada makanan. Konidia masuk ke dalam kutikula serangga, kemudian terjadi pertumbuhan dan perkembangan spora di dalam tubuh serangga. Perkembangan spora terjadi antara 24 sampai 48 jam. Di dalam tubuh inangnya jamur ini dengan cepat memperbanyak diri sampai seluruh jaringan serangga terinfeksi. Serangga yang telah terinfeksi *B. bassiana* akan kehilangan nafsu makan atau keinginan untuk makan, bahkan ada yang berhenti makan. Hal ini menyebabkan serangga inang menjadi lemas dan kematiannya terjadi dengan cepat. Gejala kematian serangga tidak selalu disertai dengan pertumbuhan spora karena tergantung dari spesies inangnya. Terkadang gejala yang timbul hanya pembengkakan tanpa terjadi perubahan warna tubuh serangga (Indrayani, 2008).

Jamur *B. bassiana* merupakan salah satu agens hayati yang mampu digunakan untuk mengendalikan hama. Jamur entomopatogen *B. bassiana* mampu menginfeksi inang penggerek batang dan mampu mempengaruhi mortalitas larva penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas*) (Rosdah, 2012).

2.3.3 Bakteri Merah

Salah satu agens pengendali hayati yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengendali OPT yang bersifat ramah terhadap lingkungan adalah bakteri *Serratia*, sp. *Serratia*, sp adalah bakteri gram negatif yang memiliki flagella peritrik, sehingga bersifat motil. Habitat *Serratia*, sp. terutama di air dan tanah, pada permukaan daun, serta di dalam tubuh serangga, hewan dan manusia (Priyatno 2011). Di antara spesies bakteri merah yang paling banyak dipelajari dan diketahui adalah spesies *Serratia*, sp. Menurut Mukaromah (2011), *Serratia marcescens*, *S. entomophilia*, dan *S. proteamaculans*, telah diidentifikasi sebagai entomopatogen. Bakteri merah termasuk ke dalam klasifikasi sebagai berikut : Kingdom : Bacteria; Filum : Proteobacteria; Kelas : Gammaproteobacteria; Ordo : Enterobacteriales; Famili : Enterobacteriaceae dan Genus : *Serratia*.

Hasil penelitian yang dilakukan BB Biogen Bogor menyimpulkan bakteri merah yang diisolasi dari Wereng Batang Coklat (WBC), *Nilaparvata lugens*, Stal. terbukti bersifat patogenik terhadap WBC dan serangga lainnya. Sel bakteri yang diaplikasikan dengan konsentrasi 10^6 - 10^7 sel/ml mematikan WBC sebesar 65,6 – 78,2%. Konsentrasi dan waktu yang efektif mematikan sekitar 50% WBC masing-masing adalah $2,8 \times 10^5$ sel/ml dan 6,8 hari. Berdasarkan uji karakter fenotipe dengan menggunakan kit GN MicroPlate™ Biolog dan analisis sekuen 16S rRNA, bakteri merah diidentifikasi sebagai *Serratia*, sp. dengan tingkat kesamaan 99%. Pigmen merah yang dihasilkan oleh *Serratia*, sp. strain WBC adalah suatu metabolit sekunder yang diketahui sebagai prodigiosin yang menunjukkan aktivitas antibakterial sebagaimana telah diujikan terhadap *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa *Serratia*, sp. tidak hanya potensial sebagai agens pengendalian hayati WBC, tetapi juga dapat digunakan untuk mengendalikan serangga lainnya (Manan, 2013).

2.4 Insektisida

Insektisida yang digunakan untuk mengendalikan hama pada tanaman padi terdiri dari beberapa macam bahan aktif, diantaranya bahan aktif Carbofuran, Carbosulfan, Dimehipo, Imidakloprid, Fipronil. Untuk insektisida berbahan aktif Carbofuran dan Carbosulfan diaplikasikan saat serangan pada stadium vegetatif dengan dosis anjuran 20 kg/ha. Aplikasi insektisida dengan cara disebar langsung pada pertanaman padi (Baranur *et al.*, 2013).

Jenis insektisida yang digunakan untuk mengendalikan hama pada tanaman padi disesuaikan dengan tingkat serangan hama tersebut. Pada waktu persemaian atau pratanam apabila terjadi serangan dianjurkan menggunakan insektisida seperti Bensultap dan Dimehipo. Pada daerah endemis penggerak batang dianjurkan penggunaan dengan bahan aktif Carbofuran pada persemaian dengan dosis 4-5kg/500 m². Pada saat di lahan apabila terjadi serangan endemis perlu dilakukan aplikasi insektisida butiran dengan bahan aktif Carbofuran sehari sebelum tanam dengan dosis 15 – 17 kg/ha (Jamiluddin, 2012).

Penggunaan insektisida secara efektif yang perlu diperhatikan adalah waktu aplikasi, jenis insektisida yang tepat, formulasi yang benar, dan metode aplikasi yang cocok. Penyemprotan konvensional dengan fenthion, diaginon, phospamidon, fenitrothion dilakukan selama puncak – puncaknya hama bertelur sekitar 40 – 80 hari setelah tanam (Li, 1991).

2.5 Hipotesis

Penggunaan Agens Pengendali Hayati (APH) mampu mengurangi populasi hama pada tanaman padi di Kecamatan Mayang yang sesuai dengan hama sasaran dari jenis APH tersebut. Aplikasi APH untuk mengendalikan hama tanaman padi tidak mampu menstabilkan hasil produksi padi di Kecamatan Mayang, Kabupaten Jember.

BAB 3. METODOLOGI

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanaman padi di Desa Mayang Kecamatan Mayang Kabupaten Jember. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni sampai dengan September 2014.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: gelas ukur, timbangan, bak/timba, pengaduk, ajir, kertas label, alat tulis, alat semprot, kamera, dan alat lain yang mendukung penelitian.

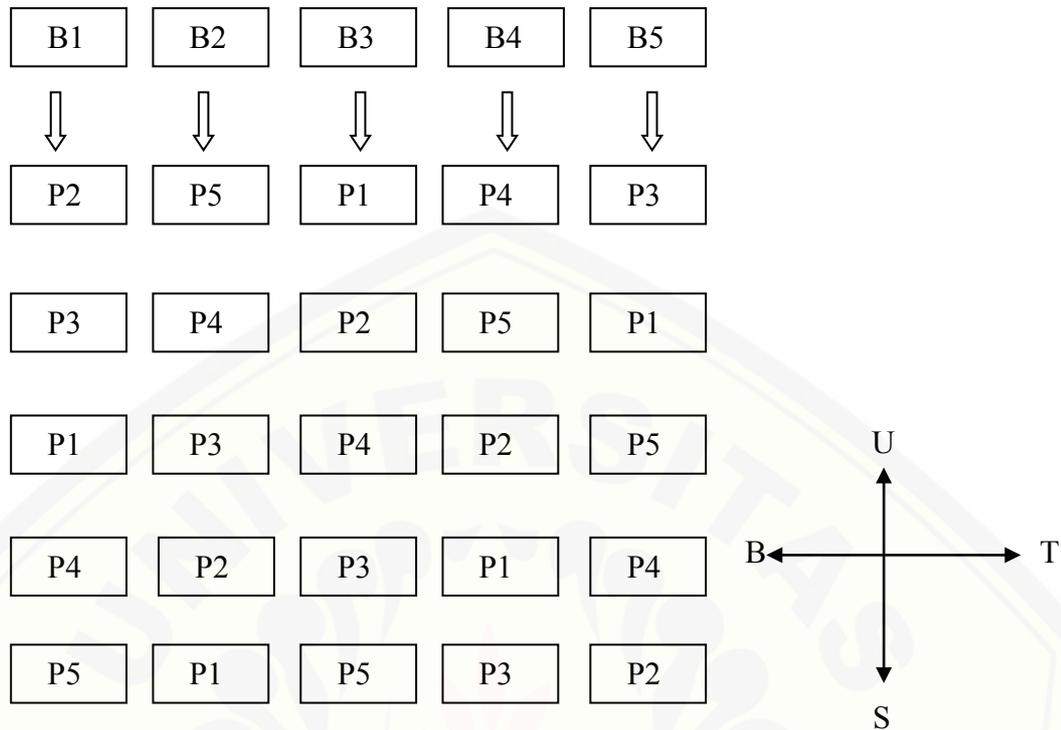
3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: padi Varietas Mekongga, Nematoda Entomopatogen (NEP) *Heterorhabditis* spp konsentrasi 10.000.000 IJ/15 l (Isolat NEP dari Nemadic), *Beauveria bassiana* 4g/15l (Isolat Puslit Kopi dan Kakao Jember), Bakteri Merah *Serratia*, sp. 5ml/l (Isolat Laboratorium PHP TPH Tanggul), Insektisida dengan bahan aktif Dimehipo, air, dan bahan lain yang mendukung penelitian.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 perlakuan, yaitu : P1 = aplikasi NEP 10.000.000 IJ/15l, P2 = aplikasi *Beauveria bassiana* 4g/15l, P3 = aplikasi Bakteri merah *Serratia* sp. 5ml/l, P4 = aplikasi Insektisida dengan bahan aktif Dimehipo, P5 = Kontrol, setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali.

Adapun denah penelitian dengan tiap perlakuan dalam satu petak percobaan yang berukuran 3x4 m² di lahan pertanaman padi di Desa Mayang sebagaimana Gambar 3.1:



Gambar 3.1 Denah Penelitian

Arah Kesuburan Mata Angin

P1 = Nematoda Entomopatogen *Heterorhabditis* spp, P2 = *Beauveria bassiana*

P3 = Bakteri merah *Serratia* sp, P4 = Insektisida, P5 = Kontrol

Keterangan :

P : Perlakuan

B: Kelompok

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Persiapan lahan dengan melakukan pengolahan tanah, meliputi: pembersihan tanah sawah dari jerami atau rumput yang ada di lahan, kemudian melakukan pembajakan sawah. Sebelum dilakukan pembajakan sawah, sawah harus digenangi air terlebih dahulu. Pembajakan bertujuan untuk mematikan dan membenamkan rumput, serta membenamkan pupuk organik yang sebelumnya telah diberikan agar tercampur dengan tanah. setelah pembajakan selesai dilakukan sawah digenangi air selama 5-7 hari untuk mempercepat pembusukan sisa – sisa tanaman dan melunakkan bongkahan tanah.

3.4.2 Penanaman dan Pemeliharaan

Bibit padi yang ditanam berumur 25 – 40 hari, penanaman dengan jarak larikan 20 cm x 20 cm. Setiap lubang diisi 3 atau 4 bibit tanaman padi dengan kedalaman ± 4 cm. Penanaman yang dilakukan pada kedalaman lebih besar dari 4 cm pertumbuhan akarnya menyebabkan anakan sedikit sedangkan bibit yang ditanam terlalu dangkal menyebabkan mudah rebah atau roboh. Pemeliharaan dengan melakukan pengairan, pemupukan sesuai dosis dan melakukan penyulaman apabila terdapat tanaman padi yang mati.

3.4.3 Aplikasi Agens Pengendali Hayati (APH)

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan pengendalian menggunakan Agens Pengendali Hayati (APH). Pada petak sampel yang akan diteliti (luas perpetak 3 x 4m²) pengendalian dengan beberapa jenis agens pengendali hayati yaitu menggunakan NEP dosis 10.000.000 IJ/15 l (kebutuhan dosis NEP setiap petak yaitu 20.000 IJ/33 ml) dengan konsentrasi 0,16 ml larutan pekat NEP. Jamur *Beauveria bassiana* 4g/15l (dosis setiap petak 14mg/l), Bakteri Merah *Serratia* spp. 5ml/l, menggunakan Insektisida Dimpo 400 SL sebagai pembanding dan tanpa dilakukan aplikasi. Aplikasi NEP, *B. bassiana*, Bakteri merah, dan insektisida dilakukan dengan menyemprotkan langsung ke tanaman menggunakan alat semprot. Aplikasi pengendalian dilakukan pertama kali setelah tanaman padi berumur 35 hari, selanjutnya dilakukan dengan interval 7 hari sekali.

3.4.4 Pengamatan

Pengamatan pertama dilakukan sehari sebelum aplikasi APH, pengamatan selanjutnya dilakukan 7 hari setelah aplikasi APH dengan interval aplikasi selama 7 hari. Pengamatan populasi dengan menggunakan metode mutlak dengan pengambilan 10 unit sampel, unit sampel berupa rumpun tanaman padi. Unit sampel yang diambil yaitu 3 x 4 m² unit sampel diambil secara diagonal, dimana dalam satu petak sampel terdapat 10 unit sampel pengamatan dengan menghitung populasi hama pada tiap sampel. Pengamatan populasi hama dilakukan setelah 7 hari aplikasi agens pengendali hayati dengan interval aplikasi selama 7 hari.

3.5 Parameter Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi :

1. Jenis hama – hama pada tanaman padi yang diamati, meliputi : Belalang hijau (*Oxya sp*), kepik hijau (*Nezara viridula*), dan walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.).
2. Populasi hama tanaman padi pada tiap petak sampel di lahan pertanaman diamati 1 hari sebelum aplikasi dan 7 hari setelah aplikasi APH dan Insektisida. Unit sampel berupa tanaman padi dan diambil secara diagonal. Setiap unit sampel diberi ajir sebagai tanda untuk menghitung populasi hama. Populasi hama diukur dengan metode menghitung hama langsung di unit sampel.
3. Produksi Padi yang meliputi Berat Gabah Kering Sawah (GKS) dan Berat Gabah Kering Giling (GKG) hasil panen padi. GKS dihitung dengan mengambil 10 sampel rumpun tanaman padi kemudian ditimbang. GKG dihitung setelah padi hasil panen di jemur sampai kering selama 2 sampai 3 hari, selanjutnya di timbang.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh beberapa kesimpulan, diantaranya:

1. Perlakuan Agens Pengendali Hayati (APH) meliputi: NEP, *Beauveria bassiana*, bakteri merah tidak berpengaruh nyata menurunkan populasi hama belalang hijau (*Oxya* sp) dengan jumlah 4,12 ekor/petak, kepik hijau (*Nezara viridula*) 0,56 ekor, dan walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F) 4,76 ekor/petak diakhir pengamatan (12 MST).
2. Hasil produksi berat gabah kering sawah dan berat gabah kering giling tertinggi yaitu pada perlakuan P4 (Insektisida) sebanyak 532 g dan 432 g sedangkan hasil produksi terendah pada perlakuan P3 (Bakteri merah) sebesar 468 g dan 390 g, sedangkan hasil produksi padi tertinggi menggunakan APH yaitu P2 (*B. bassiana*) sebanyak 516 g dan 420 g, dikarenakan penurunan populasi pada perlakuan ini paling tinggi.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan di laboratorium dengan mengamati jenis hama pada tanaman padi yang ditemukan di lahan penelitian, menggunakan jenis APH yang sesuai dengan jenis ordo serangga hama, agar diperoleh hasil pengendalian yang lebih efektif. Terutama melakukan pengamatan pada jenis hama ordo Hemiptera dengan menggunakan Nematoda Entomopatogen (NEP).

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, F., A. Suryanto dan N. Aini. 2013. Sistem tanam dan umur bibit pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 13. *Produksi Tanaman*, 1(2) : 1-9.
- Badan Pusat Statistik. 2011. *Kabupaten Jember dalam Angka*. Jember : BPS Jawa Timur.
- Badan Pusat Statistik. 2013. *Kabupaten Jember dalam Angka*. Jember : BPS Jawa Timur.
- Baehaki. 1993. *Berbagai Hama Serangga Tanaman Padi*. Bandung : Angkasa.
- Baranur, M. Sulistyanti dan S. Ulfa. 2013. Percobaan aplikasi formulasi insektisida karbofuran penglepasan terkendali tanaman padi. *Risalah Seminar Ilmiah dan Pengembangan aplikasi Isotop dan Radiasi*. Jakarta : Batan Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi.
- Bolo, tani. 2014. Membuat perangkap walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.). <http://www.bolo-tani.blogspot.com> [diakses pada 26 Mei 2017]
- Budiyono, S. 2005. Efektivitas Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana* Untuk Pengendalian Hama Walang Sangit. *Thesis*. Jogjakarta : Universitas Gadjah Mada.
- Dhini, D. S. 2015. Kombinasi Pupuk Organik dan Agens Hayati Untuk Mengendalikan Hama Tanaman Padi Di Kecamatan Mayang Kabupaten Jember. *Skripsi*. Jember: Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Hasnah, Susanna, dan H. Sably. 2012. Keefektifan Cendawan *Beauveria bassiana* Vuill terhadap mortalitas kepik hijau *Nezara viridula* L. pada stadia nimfa dan imago (Effectiveness of Fungus *Beauveria bassiana* on Mortality of *Nezara viridula* on Stadia Nymph and Imago). *J. Floratek*, 7 : 13 – 24.
- Indrayani, G.A. 2008. Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana*: Potensi dan Prospeknya dalam Pengendalian Hama Tungau. *Perspektif*, 8 (2) : 65 - 73.
- Jamiluddin. 2012. Resurgensi Insektisida Karbofuran 3% terhadap Hama Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens*) pada tanaman padi sawah. *PROS SEMNAS*, 1(6) : 512 – 515.
- Joko, S. dan I. Wibisono. 2007. *Hama dan Penyakit Tanaman Pangan*. Yogyakarta : Citra Aji Pramana.

- Kartasapoetra, A.G. 2008. *Hama Tanaman Pangan dan Perkebunan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Li, C.S. 1991. *The Biology And Ecology Of The White Rice Stemborer, Schirpophaga innotata (Walker) (Lepidoptera:Pyralidae) In Northern Australia*. Departemen Of Primarry Insudtry And Fisheries, Technical Bulletin 171.
- Manan, E. 2013. *Mengenal Bakteri Merah si Pelindung Padi*. Bandung : Citra Aditya Bakti.
- Mardiana, Y., D. Salbiah dan J. H. Laoh. 2015. Penggunaan beberapa konsentrasi *Beauveria bassiana* Vuillemin lokal untuk mengendalikan *Marucatestulalis* Geyer pada tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) (The Use of Several Concentrations *Beauveria bassiana* Vuillemin Local to Control *Maruca testulalis* Geyer at Long Beans Plant (*Vigna sinensis* L.)). JOM Faperta 2 (1).
- Mukaromah, F. 2011. *Bakteri Merah Seratia sp.* BBP2TP surabaya. Direktorat Jenderal Perkebunan. Kementerian Pertanian RI. 30 Nopember 2011.
- Nugrohorini, C. S. Rasminah dan D. Sulistyanto. 2002. Potensi Nematoda Entomopatogen *Steinernema Carpocapsae* (All Strain) sebagai pengendali hama tanaman kubis *Plutella Xylostella* Linn. *Pertanian MAPETA*, 5 (15) : 2-5.
- Nugrohorini. 2010. Eksplorasi Nematoda Entomopatogen Pada Beberapa Wilayah Di Jawa Timur. *Jurnal Pertanian MAPETA* 7(2) : 72-144.
- Nurwahyudi, H. 2003. Dinamika Populasi *Oxya* spp. (Orthoptera : Acrididae) Pada Pertanaman Padi di Desa Cibalumbang Lebak, Kecamatan Darmaga, Kabupaten Bogor. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Poinar, G.O and P. S. Grewal. 2012. Story Of Entomophatogenic Nematology. *Journal of Nematology* 44(2) : 153-161.
- Priyatno, T. 2011. Identifikasi Entomopatogen Bakteri Merah pada Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. *AgroBiogen*, 7(2):85-95.
- Rahardjo, B. T., H. Tarno dan L. Afifah. 2014. Efikasi Nematoda Entomopatogen *Heterorhabditis* sp. isolat lokal terhadap Diamond Back Moth *Plutella xylostella*. *Jurnal HPT*, 2 (2) : 1-8.

- Rosdah, T. 2012. Lama Penyimpanan dan Keefektivan Bioinsektisida dari Jamur Entomopatogen Terhadap Larva Penggerek Batang Padi Kuning (*Scirpophaga incertulas*). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan, Palembang. 395 : 281-286.
- Sahrizal. 2016. Tanaman Padi Identifikasi dan Teknis Pengendalian Hama Penyakit. <http://www.seputarpertanian.com>. [diakses pada 26 Mei 2017].
- Sianipar, M.S., L. Djaya, dan D.P. Simarmata. 2015. Keragaman dan kelimpahan serangga hama tanaman padi (*Oryzae sativa* L.) di dataran rendah Jatisari, Karawang, Jawa Barat. *Agrin*, 19 (2) : 89-96.
- Soetopo, D. dan I. Indrayani. 2007. Status teknologi dan prospek *Beauveria bassiana* untuk pengendalian serangga hama tanaman perkebunan yang ramah lingkungan. *Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat* 6(1) : 29-46.
- Sucipto. 2009. Nematoda Entomopatogen *Heterorhabditis* isolat lokal Madura sebagai pengendalian hayati hama penting tanaman hortikultura yang ramah pada lingkungan. *Agrovigor* 2(1) : 47 – 53.
- Suhaendah, E., A. Hani dan B. Dendang. 2007. Uji Ekstrak Daun Suren dan *Beauveria bassiana* Terhadap Mortalitas Ulat Kantong Pada Tanaman Sengon. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan* 1 (1) : 1-5.
- Suharto. 2007. *Pengenalan dan Pengendalian Hama Tanaman Pangan*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Sulistiyanto, D. 1999. Nematoda Entomopatogen, *Steinernema* Spp dan *Heterorhabditis* Spp. Isolat Lokal sebagai Pengendali Hayati Serangga Hama Perkebunan. *Makalah Lustrum Univeritas Jember*, 2 Desember 1999. 12 hal.
- Sunarno. 2012. Pengendalian hayati (*Biological control*) sebagai salah satu kompoen Pengendalian Hama Terpadu (PHT). *Jurnal Agrotropika* 19(2): 42-46.
- Utami, S. R., Isnawati dan R. Ambarwati. 2014. Eksplorasi dan karakterisasi Cendawan *Beauveria bassiana* dari Kabupaten Malang dan Magetan. *LenteraBio* 3(1) : 59-66.
- Wicaksono, A. P., A. L. Abadi dan Y. Afandh. 2015. Uji Efektivitas Metode Aplikasi Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana*(Bals.) Vuillemin Terhadap Pupa *Bactrocera carambolae* Drew & Hancock (Diptera:Tephritidae). *Jurnal HPT* 3 (2) : 39-49.

Lampiran 1. Deskripsi Padi Varietas Mekongga

Nomor seleksi	: S4663-5D-KN-5-3-3
Asal persilangan	: A2790/2*IR64
Umur Tanaman	: 116 – 125 hari
Tinggi Tanaman	: 91 – 106 cm
Anakan produktif	: 13-16 batang
Warna Batang	: Hijau
Warna Daun	: Hijau
Muka Daun	: Agak Kasar
Posisi Daun	: Tegak
Daun Bendera	: Tegak
Bentuk Gabah	: Ramping panjang
Warna Gabah	: Kuning Bersih
Kerontokan	: Sedang
Tekstur nasi	: Pulen
Kadar amilosa	: 23%
Bobot 1000 butir	: 28g
Rata – rata hasil	: 6,0 t/ha
Potensi hasil	: 8,4 t/ha
Ketahanan Terhadap Hama	: Agak tahan terhadap wereng coklat biotipe 2 dan 3
Ketahanan Terhadap Penyakit	: Agak tahan terhadap hawar daun bakteri strain IV
Anjuran Tanam	: Baik ditanam di lahan sawah dataran rendah sampai ketinggian 500 m dpl.
Sumber:	(Seputarpertanian.com, 2015)

Lampiran 2. Populasi Belalang Hijau (*Oxya sp*) Pada Tanaman Padi

Lampiran 2.1 Populasi Belalang Hijau Pada pengamatan 7 mst

Ulangan	Perlakuan					Jumlah (ekor)	Rata-Rata (ekor)
	P1	P2	P3	P4	P5		
1	9	9	9	8	12	47	9.4
2	8	8	8	8	10	42	8.4
3	10	8	9	8	10	45	9
4	9	9	10	10	12	50	10
5	9	10	9	9	11	48	9.6
Jumlah	45	44	45	43	55	232	
Rata-Rata	9	8.8	9	8.6	11	9.28	

Lampiran 2.1.1 Tabel Anova Populasi Belalang Hijau Pada pengamatan 7 mst

sumber keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F.tabel 5%	T.tabel 1%
Ulangan	4	7.44	1.86	4.536585366	*	3.01
Perlakuan	4	19.04	4.76	11.6097561	**	3.01
Galat	16	6.56	0.41			
Jumlah	24	33.04				

Keterangan :

* Berbeda nyata

** Berbeda sangat nyata

Lampiran 2.1.2 Uji Beda Jarak Berganda Duncan 5%

Perlakuan	Rata - rata	Nilai UJD 5%	SSR 5%	Notasi
5	11.00			a
1	9.00	0.86	1.18	b
3	9.00	0.90	1.24	b
2	8.80	0.92	1.27	b
4	8.60	0.94	1.30	b

Keterangan:

Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Lampiran 2.2 Populasi Belalang Hijau Pada Pengamatan 8 mst

Ulangan	Perlakuan					Jumlah (ekor)	Rata –Rata (ekor)
	P1	P2	P3	P4	P5		
1		9	9	8	12	47	9.4
2	11	9	8	8	12	48	9.6
3	10	9	9	9	12	49	9.8
4	10	10	10	12	12	54	10.8
5	3	4	4	3	4	18	3.6
Jumlah	43	41	40	40	52	216	
Rata - rata	8.6	8.2	8	8	10.4	8.64	

Lampiran 2.2.1 Tabel Annova Populasi Belalang Hijau Pada Pengamatan 8 mst

Sumber keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F.tabel 5%	F.Tabel 1%
Ulangan	4	164.56	41.14	44.96174863 **	3.01	4.77
Perlakuan	4	20.56	5.14	5.617486339 **	3.01	4.77
Galat	16	14.64	0.915			
Jumlah	24	199.76				

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata

Lampiran 2.2.2 Uji Beda Jarak Berganda Duncan 5%

Perlakuan	Rata – rata	Nilai UJD 5%	SSR 5%	Notasi
5	10.40			a
1	8.60	1.29	3.00	b
2	8.20	1.35	3.15	b
3	8.00	1.39	3.23	b
4	8.00	1.42	3.30	b

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Lampiran 2.3 Populasi Belalang Hijau Pada Pengamatan 9 mst

Ulangan	Perlakuan					Jumlah (ekor)	Rata-Rata (ekor)
	P1	P2	P3	P4	P5		
1	7	9	7	8	10	41	8.2
2	9	9	7	7	9	41	8.2
3	8	7	8	7	10	40	8
4	9	8	9	8	10	44	8.8
5	8	8	8	8	9	41	8.2
Jumlah	41	41	39	38	48	207	
Rata-Rata	8.2	8.2	7.8	7.6	9.6	8.28	

Lampiran 2.3.1 Tabel Annova Populasi Belalang Hijau Pada Pengamatan 9 mst

sumber keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F.tabel 5%	T.tabel 1%
Ulangan	4	1.84	0.46	0.821428571 ns	3.01	4.77
Perlakuan	4	12.24	3.06	5.464285714 **	3.01	4.77
Galat	16	8.96	0.56			
Jumlah	24	23.04				

Keterangan: ns tidak berbeda nyata
** berbeda sangat nyata

Lampiran 2.3.2 Uji Beda Jarak Berganda Duncan 5%

Perlakuan	Rata - Rata	Nilai UJD 5%	SSR 5%	Notasi
5	9.60			a
1	8.20	1.00	3.00	b
2	8.20	1.05	3.15	b
3	7.80	1.08	3.23	b
4	7.60	1.10	3.30	b

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Lampiran 3. Populasi Kepik Hijau (*Nezara viridula*) Pada Tanaman Padi**Lampiran 3.1 Populasi Kepik Hijau Pada Pengamatan 10 mst**

Ulangan	Perlakuan					Jumlah (ekor)	Rata –Rata (ekor)
	P1	P2	P3	P4	P5		
1	1	1	1	1	2	6	1.2
2	1	1	2	2	3	9	1.8
3	1	1	1	1	2	6	1.2
4	1	2	2	1	3	9	1.8
5	1	0	1	0	1	3	0.6
Jumlah	5	5	7	5	11	33	
Rata - rata	1	1	1.4	1	2.2	1.32	

Lampiran 3.1.2 Tabel Annova Populasi Kepik Hijau Pada Pengamatan 10 mst

Sumber keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F.tabel 5%	F.Tabel 1%
Ulangan	4	5.04	1.26	6.810810811 **	3.01	4.77
Perlakuan	4	5.44	1.36	7.351351351 **	3.01	4.77
Galat	16	2.96	0.185			
Jumlah	24	13.44				

Keterangan : ** berbeda sangat nyata

Lampiran 3.1.3 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5%

Perlakuan	Rata - Rata	Nilai UJD 5%	SSR 5%	Notasi
5	2.20			a
3	1.40	0.58	3.00	b
1	1.00	0.61	3.15	bc
2	1.00	0.63	3.23	bc
4	1.00	0.64	3.30	bc

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Lampiran 3.2 Populasi Kepik Hijau Pada Pengamatan 11 mst

Ulangan	Perlakuan					Jumlah (ekor)	Rata-Rata (ekor)
	P1	P2	P3	P4	P5		
1	0	1	1	0	2	4	0.8
2	1	1	2	1	3	8	1.6
3	0	0	1	0	2	3	0.6
4	0	1	2	0	2	5	1
5	0	0	1	0	1	2	0.4
Jumlah	1	3	7	1	10	22	
Rata-Rata	0.2	0.6	1.4	0.2	2	0.88	

Lampiran 3.2.1 Tabel Annova Populasi Kepik Hijau Pada Pengamatan 11 mst

sumber keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F.tabel 5%	T.tabel 1%
Ulangan	4	4.24	1.06	9.636363636 **	3.01	4.77
Perlakuan	4	12.64	3.16	28.72727273 **	3.01	4.77
Galat	16	1.76	0.11			
Jumlah	24	18.64				

Keterangan : ** berbeda sangat nyata

Lampiran 3.2.1 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5%

Perlakuan	Rata – Rata	Nilai UJD 5%	SSR 5%	Notasi
5	2.00			a
3	1.40	0.44	3.00	b
2	0.60	0.47	3.15	c
1	0.20	0.48	3.23	c
4	0.20	0.49	3.30	c

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Lampiran 3.3 Populasi Kepik Hijau Pada Pengamatan 12 mst

Ulangan	Perlakuan					Jumlah (ekor)	Rata –Rata (ekor)
	P1	P2	P3	P4	P5		
1	0	0	1	0	1	2	0.4
2	0	1	2	0	2	5	1
3	0	0	0	0	2	2	0.4
4	1	1	1	0	1	4	0.8
5	0	0	1	0	0	1	0.2
Jumlah	1	2	5	0	6	14	
Rata - rata	0.2	0.4	1	0	1.2	0.56	

Lampiran 3.3.1 Tabel Annova Populasi Kepik Hijau Pada Pengamatan 12 mst

Sumber keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung		F.tabel 5%	F.Tabel 1%
Ulangan	4	2.16	0.54	1.862068966	ns	3.01	4.77
Perlakuan	4	5.36	1.34	4.620689655	*	3.01	4.77
Galat	16	4.64	0.29				
Jumlah	24	12.16					

Keterangan: ns tidak berbeda nyata

* berbeda nyata

Lampiran 3.3.2 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5%

Perlakuan	Rata - Rata	Nilai UJD 5%	SSR 5%	Notasi
5	1.20			a
3	1.00	0.72	3.00	ab
2	0.40	0.76	3.15	bc
1	0.20	0.78	3.23	c
4	0.00	0.79	3.30	c

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Lampiran 4. Populasi Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) Pada Tanaman Padi

Lampiran 4.1 Populasi Walang Sangit Pada Pengamatan 7 mst

Ulangan	Perlakuan					Jumlah (ekor)	Rata-Rata (ekor)
	P1	P2	P3	P4	P5		
1	6	7	7	7	7	34	6.8
2	5	6	6	7	9	33	6.6
3	7	9	7	9	8	40	8
4	6	6	6	7	9	34	6.8
5	5	6	7	6	9	33	6.6
Jumlah	29	34	33	36	42	174	
Rata-Rata	5.8	6.8	6.6	7.2	8.4	6.96	

Lampiran 4.1.1 Tabel Annova Populasi Walang Sangit Pada Pengamatan 7 mst

sumber keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F.tabel 5%	F.tabel 1%
Ulangan	4	6.96	1.74	2.351351351 ns	3.01	4.77
Perlakuan	4	18.16	4.54	6.135135135 **	3.01	4.77
Galat	16	11.84	0.74			
Jumlah	24	36.96				

Keterangan:
 ns tidak berbeda nyata
 ** berbeda sangat nyata

Lampiran 4.1.2 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5%

Perlakuan	Rata - Rata	Nilai UJD 5%	SSR 5%	Notasi
5	8.40			a
4	7.20	1.15	3.00	b
2	6.80	1.21	3.15	bc
3	6.60	1.24	3.23	bc
1	5.80	1.27	3.30	c

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Lampiran 4.2 Populasi Walang Sangit Pada Pengamatan 11 mst

Ulangan	Perlakuan					Jumlah (ekor)	Rata-Rata (ekor)
	P1	P2	P3	P4	P5		
1	5	6	6	5	7	29	5.8
2	4	6	6	6	8	30	6
3	5	7	8	7	7	34	6.8
4	4	5	5	5	7	26	5.2
5	5	6	7	5	8	31	6.2
Jumlah	23	30	32	28	37	150	
Rata-Rata	4.6	6	6.4	5.6	7.4	6	

Lampiran 4.2.1 Tabel Annova Walang Sangit Pada Pengamatan 11 mst

sumber keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F.tabel 5%	F.tabel 1%
Ulangan	4	6.8	1.7	4.533333333 **	3.01	4.77
Perlakuan	4	21.2	5.3	14.13333333 **	3.01	4.77
Galat	16	6	0.375			
Jumlah	24	34				

Keterangan : ** berbeda sangat nyata

Lampiran 4.2.2 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5%

Perlakuan	Rata - Rata	Nilai UJD 5%	SSR 5%	Notasi
5	7.40			a
3	6.40	0.83	3.00	b
2	6.00	0.87	3.15	b
4	5.60	0.89	3.23	b
1	4.60	0.91	3.30	c

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Lampiran 4.3 Populasi Walang Sangit Pada Pengamatan 12 mst

Ulangan	Perlakuan					Jumlah (ekor)	Rata –Rata (ekor)
	P1	P2	P3	P4	P5		
1	4	5	6	2	5	22	4.4
2	4	3	5	3	8	23	4.6
3	4	5	7	5	7	28	5.6
4	3	3	4	5	7	22	4.4
5	4	4	6	4	6	24	4.8
Jumlah	19	20	28	19	33	119	
Rata - rata	3.8	4	5.6	3.8	6.6	4.76	

Lampiran 4.3.1 Tabel Annova Walang Sangit Pada Pengamatan 12 mst

Sumber keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F.tabel 5%	F.Tabel 1%
Ulangan	4	4.96	1.24	1.164319249 ns	3.01	4.77
Perlakuan	4	32.56	8.14	7.643192488 **	3.01	4.77
Galat	16	17.04	1.065			
Jumlah	24	54.56				

Keterangan:
 ns tidak berbeda nyata
 ** berbeda sangat nyata

Lampiran 4.3.2 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5%

Perlakuan	Rata - Rata	Nilai UJD 5%	SSR 5%	Notasi
5	6.60			a
3	5.60	1.39	3.00	a
2	4.00	1.46	3.15	b
1	3.80	1.49	3.23	b
4	3.80	1.53	3.30	b

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Lampiran 5. Berat Gabah Kering Sawah (GKS) Padi

Ulangan	Perlakuan					Jumlah (ekor)	Rata –Rata (ekor)
	P1	P2	P3	P4	P5		
1	520	520	460	530	460	2490	498
2	550	460	460	510	480	2460	492
3	490	550	490	540	520	2590	518
4	480	530	470	520	440	2440	488
5	530	520	460	560	460	2530	506
Jumlah	2570	2580	2340	2660	2360	12510	
Rata - rata	514	516	468	532	472	500.4	

Lampiran 5.1 Tabel Annova Berat Gabah Kering Sawah (GKS) Padi

Sumber keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F.tabel 5%	F.Tabel 1%
Ulangan	4	2856	714	1.055432373 ns	3.01	4.77
Perlakuan	4	16416	4104	6.066518847 **	3.01	4.77
Galat	16	10824	676.5			
Jumlah	24	30096				

Keterangan:
 ns tidak berbeda nyata
 ** berbeda sangat nyata

Lampiran 5.2 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5%

Perlakuan	Rata - Rata	Nilai UJD 5%	SSR 5%	Notasi
4	532.00			a
2	516.00	34.90	3.00	a
1	514.00	36.64	3.15	a
5	472.00	37.57	3.23	b
3	468.00	38.39	3.30	b

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Lampiran 6. Berat Gabah Kering Giling (GKG) Padi

Ulangan	Perlakuan					Jumlah (ekor)	Rata-Rata (ekor)
	P1	P2	P3	P4	P5		
1	440	400	390	420	390	2040	408
2	420	410	390	430	370	2020	404
3	430	430	380	460	400	2100	420
4	400	420	390	400	370	1980	396
5	430	440	400	450	380	2100	420
Jumlah	2120	2100	1950	2160	1910	10240	
Rata-Rata	424	420	390	432	382	409.6	

Lampiran 6.1 Tabel Annova Berat Gabah Kering Giling (GKG) Padi

sumber keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hitung	F.tabel 5%	T.tabel 1%
Ulangan	4	2176	544	2.997245179 ns	3.01	4.77
Perlakuan	4	9816	2454	13.52066116 **	3.01	4.77
Galat	16	2904	181.5			
Jumlah	24	14896				

Keterangan: ns tidak berbeda nyata
** berbeda sangat nyata

Lampiran 6.2 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5%

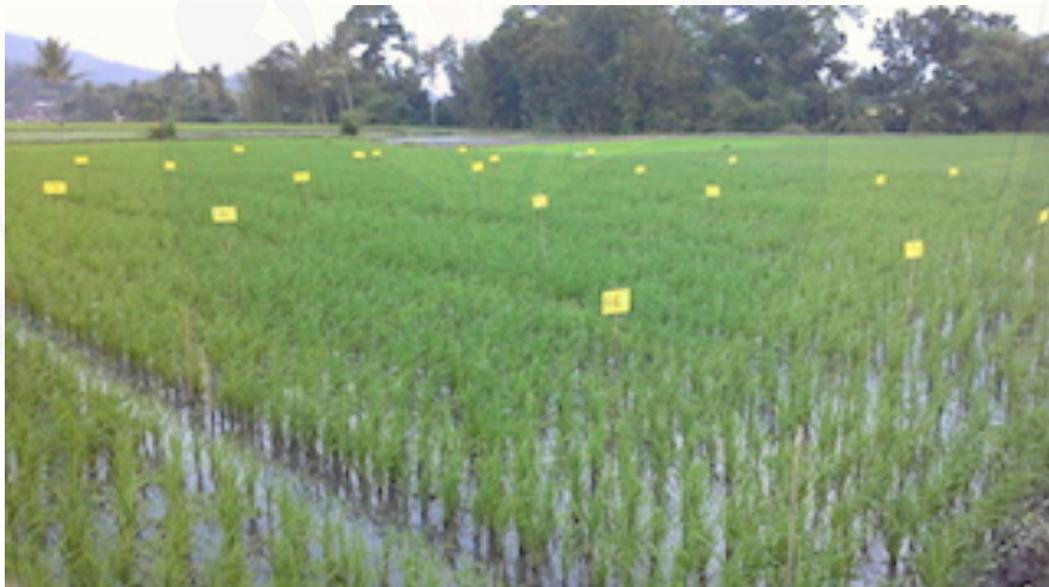
Perlakuan	Rata- Rata	Nilai UJD 5%	SSR 5%	Notasi
4	432.00			a
1	424.00	18.07	3.00	a
2	420.00	18.98	3.15	a
3	390.00	19.46	3.23	b
5	382.00	19.88	3.30	b

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



Gambar 6.1 Persiapan Lahan



Gambar 6.2 Ploting Petak Perlakuan Pada Penelitian



Gambar 6.3 Pengamatan Populasi Hama Pada Masa Vegetatif Padi



Gambar 6.4 Pengamatan Populasi Hama Pada Masa Generatif Padi



Gambar 6.5 Proses Panen Padi



Gambar 6.6 Pengamatan Produksi Padi



Gambar 6.7 Hasil Pengamatan Berat Gabah Kering Sawah (GKS)



Gambar 6.8 Hasil Pengamatan Berat Gabah Kering Giling (GKG)