

SKRIPSI

**APLIKASI BERBAGAI DOSIS BIOINSEKTISIDA
CAIR BERBAHAN AKTIF *Bacillus thuringiensis*
Berliner TERHADAP POPULASI DAN SERANGAN
SERANGGA HAMA SERTA PERTUMBUHAN PADI**

***EFFECTS OF VARIOUS DOSAGES OF
Bacillus thuringiensis Berliner APPLIED AS LIQUID
BIOINSECTICIDE ON PEST INSECT AND RICE
GROWTH***



**Siska Endah Septa Rini
05071181320033**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

SUMMARY

SISKA ENDAH SEPTA RINI. Effects of various dosages of *Bacillus thuringiensis* Berliner applied as liquid bioinsecticide on pest insect and rice growth (Supervised by **SITI HERLINDA** and **HARMAN HAMIDSON**).

The existence of pest insect on rice field might cause reduction the yield. Controlling the pest using synthetic pesticide causes environmental damages. *Bacillus thuringiensis* is an example of biological control agent which can be safely used to control the pest. The objectives of this research were to find out the appropriate dosage of bioinsecticide which could effectively control the pest insect of rice grown in swampy land and to observe the effect of the bioinsecticide on the growth of rice planted in swampy land.

The experiment was arranged in a grouped randomized design with five levels of bioinsecticide dosage treatments namely 0 l.ha⁻¹(A), 1.l ha⁻¹ (B), 2 l.ha⁻¹ (C), 3 l.ha⁻¹ (D) and 1 l.ha⁻¹ of biofitalik (E). The application was carried out at three (3) weeks after transplanting (wat). The observations on main rice crop were done at 2, 3, 5, 7,9 and 11 wat, while observations on ratoon rice were done at 2, 3, 5 and 7 weeks after harvesting (wah).

The results of observation at 9 wap showed that the effect of treatment D on *Cnaplocrosismedinalis* was significantly different from that of treatment E, and treatment A significantly different from treatment B. The effect of treatment A on plant height at observation 3, 5, 7, 9 and 11 wat was significantly different from that of treatments B, C, D, and E. The effect of treatment A on plant height at 9 wap was significantly different from that of treatments B, C, D and E, while treatments B was significantly different from treatments C, D and E. The effect of treatment C on number of ear per panicle was significantly different from that of treatments D, but not with treatments A, B and E. The effect of treatment B on number of empty ear per panicle was significantly different from that of treatments A, C and D, the rest treatments were not significantly different.

The effects of bioinsecticide had no significant effects on the pest insect population and damage caused on ratoon rice at all observations. However, the effect of bioinsecticide on rice sapling was significant. Treatment A was significantly different from treatments C and D. The effect of bioinsecticide on ratoon height was significant, treatment C was significantly different from treatments D, A and E at observations 5 and 7 wah. The rest treatments were not significantly different.

The application of various dosages of bioinsecticide containing *B. thuringiensis* could only significantly affect the population of *Cnaphalocrosis medinalis* and the damages intensity caused by the insect.

Keywords: *Bacillus thuringiensis*, bioinsecticide, swampy rice.

RINGKASAN

SISKA ENDAH SEPTA RINI. Aplikasi berbagai dosis bioinsektisida cair berbahan aktif *Bacillus thuringiensis* Berliner terhadap populasi dan serangan serangga hama serta pertumbuhan padi. (Dibimbing oleh **SITI HERLINDA** dan **HARMAN HAMIDSON**).

Keberadaan serangga hama pada tanaman padi dapat mempengaruhi hasil produksi padi. Pengendalian hama secara sintetik dapat merusak lingkungan, *B. thuringiensis* adalah contoh agen hayati yang sering digunakan sebagai bahan aktif bioinsektisida yang aman untuk digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pada dosis berapa bioinsektisida yang digunakan efektif dalam mengendalikan populasi hama pada tanaman padi di lahan rawa lebak dan menentukan pengaruh pemberian berbagai dosis bioinsektisida yang digunakan terhadap pertumbuhan tanaman padi di lahan rawa lebak.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan perlakuan bioinsektisida dosis 0 lt.ha⁻¹ (A), 1 lt.ha⁻¹ (B), 2 lt.ha⁻¹ (C), 3 lt.ha⁻¹ (D) serta biofitalik 1 lt.ha⁻¹ (E). Aplikasi dilakukan saat padi berumur 3 minggu setelah tanam (mst), pengamatan pada padi utama dilakukan pada padi umur 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst sedangkan padi ratun pengamatan dilakukan pada tanaman padi umur 2, 3, 5, dan 7 minggu setelah potong (msp).

Pada padi utama pengamatan langsung umur 9 mst bioinsektisida D berbeda nyata dengan bioinsektisida E terhadap populasi *Cnaplocrosis medinalis*. Bioinsektisida A berbeda nyata dengan bioinsektisida B. Tinggi tanaman pada pengamatan 3, 5, 7, 9 dan 11 mst bioinsektisida A berbeda nyata dengan bioinsektisida B, C, D dan E, pada tinggi tanaman umur 9 mst bioinsektisida A berbeda nyata dengan bioinsektisida B, C, D dan E, bioinsektisida B berbeda nyata dengan C, D dan E. Bioinsektisida C berbeda nyata dengan D tapi tidak berbeda nyata dengan bioinsektisida A, B dan E terhadap jumlah bulir per malai, bioinsektisida B berbeda nyata dengan bioinsektisida E tapi tidak berbeda nyata dengan bioinsektisida A, C dan D terhadap jumlah bulir hampa per malai, sedangkan bioinsektisida yang tidak disebutkan tidak berbeda nyata.

Pada padi ratun bioinsektisida tidak berbeda nyata terhadap populasi dan serangan hama disemua pengamatan. bioinsektisida B berbeda nyata dengan bioinsektisida D terhadap jumlah anakan padi pada umur 7 msp. Bioinsektisida A berbeda nyata dengan bioinsektisida C dan D sedangkan bioinsektisida C berbeda nyata dengan bioinsektisida D berbeda nyata dengan bioinsektisida A dan E terhadap tinggi tanaman padi umur 5 dan 7 msp. Hasil yang tidak disebutkan berarti tidak berbeda nyata.

Aplikasi berbagai dosis bioinsektisida cair berbahan aktif *B. thuringiensis* hanya berpengaruh nyata terhadap populasi hama putih palsu. Aplikasi berbagai dosis bioinsektisida cair berbahan aktif *B. thuringiensis* hanya berpengaruh nyata terhadap serangan hama putih palsu. Aplikasi berbagai dosis bioinsektisida cair berbahan aktif *B. thuringiensis* tidak berpengaruh nyata.

Kata kunci: Serangga hama, *B. thuringiensis*, padi rawa

SKRIPSI

**APLIKASI BERBAGAI DOSIS BIOINSEKTISIDA
CAIR BERBAHAN AKTIF *Bacillus thuringiensis*
Berliner TERHADAP POPULASI DAN SERANGAN
SERANGGA HAMA SERTA PERTUMBUHAN PADI**

***EFFECTS OF VARIOUS DOSAGES OF
Bacillus thuringiensis Berliner APPLIED AS LIQUID
BIOINSECTICIDE ON PEST INSECT AND RICE
GROWTH***

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian



**Siska Endah Septa Rini
05071181320033**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

**APLIKASI BERBAGAI DOSIS BIOINSEKTISIDA CAIR
BERBAHAN AKTIF *Bacillus thuringiensis* Berliner
TERHADAP POPULASI DAN SERANGAN SERANGGA
HAMA SERTA PERTUMBUHAN PADI**

SKRIPSI

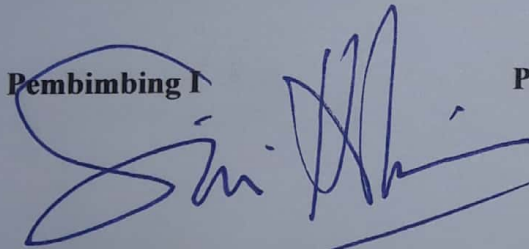
**Sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar sarjana pertanian**

Oleh:

**Siska Endah Septa Rini
05071181320033**

Indralaya, Januari 2017

Pembimbing I



**Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si
NIP. 196510201992032001**

Pembimbing II



**Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P
NIP. 196207101988111001**

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian



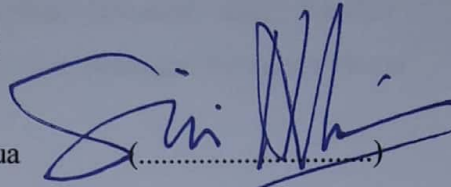
**Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002**

Skripsi dengan judul “Aplikasi berbagai Dosis Bioinsektisida Cair Berbahan Aktif *Bacillus thuringiensis* Berliner terhadap Populasi dan Serangan Serangga Hama serta Pertumbuhan Padi” oleh Siska Endah Septa Rini telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Desember 2016 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan dari tim penguji.

Komisi Penguji


1. Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si
NIP. 196510201992032001

Ketua



2. Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P
NIP. 196207101988111001

Sekretaris



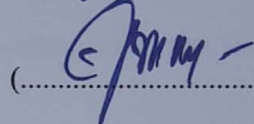
3. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr
NIP. 196801111993021001

Anggota



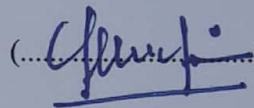
4. Dr. Ir. Suparman SHK
NIP. 196001021985031019

Anggota



5. Ir. Effendy TA, M.Si
NIP. 195406121984031002

Anggota

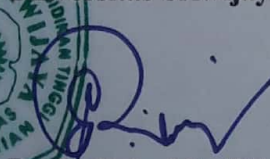


Indralaya, Januari 2017

Mengetahui,

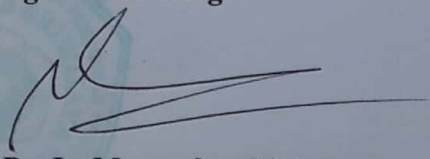
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya




Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Ketua Program Studi
Agroekoteknologi




Dr. Ir. Munandar, M.Agr
NIP. 196012071985031005

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siska Endah Septa Rini

NIM : 05071181320033

Judul : Aplikasi berbagai Dosis Bioinsektisida Cair Berbahan Aktif *Bacillus thuringiensis* Berliner terhadap Populasi dan Serangan Serangga Hama serta Pertumbuhan Padi


Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat di dalam laporan ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervise pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam dalam keadaan sadar dan tidak mendapat tekanan dari pihak manapun.



Indralaya, Januari 2017




[Siska Endah Septa Rini]

RIWAYAT HIDUP

Siska Endah Septa Rini merupakan putri bungsu dari bapak Rosidi dan ibu Fatmawati, yang dilahirkan pada hari Rabu tanggal 05 April tahun 1995 masehi di sebuah desa di Kabupaten Musi Rawas Utara Sumatra Selatan yang bernama Desa Embacang Lama dan memiliki satu saudara perempuan dan dua saudara laki-laki. Menempuh jenjang pendidikan yang dimulai dari Sekolah Dasar Negeri Embacang Lama, kemudian dilanjutkan ke tingkat Sekolah Menengah Pertama di SMP N Karang Jaya dan tingkat Sekolah Menengah Negeri Universitas Sriwijaya di Program Studi Agroekoteknologi dan peminatan Hama Penyakit Tumbuhan. Gadis yang suka jalan-jalan menikmati keindahan bumi Indonesia ini memiliki motto Ketika kita bisa berbuat hari ini maka jangan menunggu hari esok dan memegang erat motto tersebut karena menumpukkan pekerjaan adalah bisa mempersulit diri sendiri.

Selama menjadi mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi Penulis dipercaya menjadi Asisten dosen pada mata kuliah Botani Umum (Semester ganjil 2014), mata kuliah Dasar-dasar Perlindungan Tanaman (Semester ganjil dan semester genap 2015), mata kuliah Dasar-dasar Perlindungan Tanaman dan Entomologi (Semester ganjil 2016). Selain itu penulis aktif mengikuti beberapa organisasi seperti menjadi Anggota Departemen Dalam Negeri Badan Eksekutif Mahasiswa (2014-2015) dan Staf Ahli Humas HIMAPRO (2015-2016). Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik di Desa Pelabuhan Dalam, Kecamatan Pemulutan, Kabupaten Ogan Ilir.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya kami masih diberi kesempatan untuk menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul Aplikasi Berbagai Dosis Bioinsektisida Cair Berbahan Aktif *Bacillus thuringiensis* Berliner terhadap Populasi dan Serangan Serangga Hama serta Pertumbuhan Padi.

Dalam penyelesaian laporan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si dan Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan serta arahnya kepada penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Hibah Kompetensi (HIKOM) 2016 sesuai surat Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat, DIREKTORAT Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), DIREKTORAT Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, No 0299/E3/2016 tanggal 27 Januari 2016 dengan kontrak penelitian No 023/SP2H/LT/DRPM/II/2016 tanggal 17 Februari 2016 yang mana penelitiannya diketuai oleh Siti Herlinda yang telah mendanai penelitian ini,

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh Dosen Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis serta staf yang ada di lingkungan Fakultas Pertanian yang telah membantu, untuk orangtua dan kakak-kakak tercinta yang telah membantu secara materi, semangat serta dukungan dan juga do`a yang telah diberikan selama ini, penulis mengucapkan terimakasih.

Orang-orang penulis cintai Primastya Ayu Lestari, Yura Tri Hadisa, Soleha, Elva Susanti dan Ain Nuranida binti M Yusof, serta tim kakak en dewek di Pelabuhan Dalam, Mba Lilian Risky dan Mas Arum, teman-teman AET'13, teman-teman HPT'15 juga kakak serta adik tingkat yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu nama nya atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan selama ini saya mengucapkan terima kasih dan semoga Allah membalas kebaikan kalian.

Penulis menyadari laporan penelitian ini jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna penyempurnaan. Penulis berharap semoga laporan ini berguna bagi kita semua.

Indralaya, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| RINGKASAN | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN | v |
| LEMBAR PERSETUJUAN PENJILIDAN | vi |
| PERNYATAAN INTEGRITAS | vii |
| RIWAYAT HIDUP | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| I. PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Hipotesis..... | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| II. TINAJUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Tanaman Padi..... | 5 |
| 2.2 Serangga Hama | 5 |
| 2.2.1 Hama Putih Palsu | 6 |
| 2.2.2 Wereng Coklat | 6 |
| 2.2.3 Wereng Hijau | 7 |
| 2.2.4 Pernggerek Batang Padi | 8 |
| 2.2.5 Walang Sangit..... | 8 |
| 2.3 Bakteri <i>Bacillus thuringiensis</i> | 9 |
| III. PELAKSANAAN PENELITIAN | |
| 3.1 Waktu dan Tempat | 10 |
| 3.2 Alat dan Bahan..... | 10 |
| 3.3 Metodologi | 10 |
| 3.4 Cara Kerja | 11 |

| | |
|--|----|
| 3.4.1 Persiapan Lahan | 11 |
| 3.4.2 Persiapan Bibit | 11 |
| 3.4.3 Pembuatan Bioinsektisida <i>B. thuringiensis</i> | 11 |
| 3.4.4 Aplikasi Bioinsektisida <i>B. thuringiensis</i> | 12 |
| 3.4.5 Pengamatan Serangga | 13 |
| 3.4.5.1 Pengamatan Serangga dengan <i>Pitfall trap</i> | 13 |
| 3.4.5.2 Pengamatan Langsung | 13 |
| 3.4.5.3 Pengamatan Serangga dengan <i>Sticky trap</i> | 14 |
| 3.4.5.4 Pengamatan Serangga dengan Jaring..... | 14 |
| 3.4.6 Pengamatan Agronomi Tanaman..... | 14 |
| 3.4.7 Pengamatan Serangan Serangga Hama..... | 14 |
| 3.4.8 Identifikasi Serangga Hama | 15 |
| 3.4.9 Perhitungan Produksi Tanaman | 16 |
| 3.5 Peubah yang Diamati | 16 |
| 3.5.1 Populasi Serangga Hama | 16 |
| 3.5.2 Serangan Serangga Hama | 16 |
| 3.5.3 Pengamatan Agronomi..... | 17 |
| 3.5.4 Perhitungan Produksi Tanaman | 17 |
| 3.6 Analisis Data | 17 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| Padi Utama | |
| 4.1 Populasi Serangga Hama..... | 18 |
| 4.1.1 Populasi Serangga Hama yang terperangkap <i>Pitfall trap</i> | 19 |
| 4.1.2 Populasi Serangga melalui Pengamatan Langsung..... | 20 |
| 4.1.3 Populasi Serangga Hama yang terperangkap <i>Sticky Trap</i> | 24 |
| 4.1.4 Populasi Serangga Hama yang terperangkap Jaring | 25 |
| 4.2 Serangan Serangga Hama | 27 |
| 4.3 Pertumbuhan dan Perkembangan padi | 30 |
| 4.4 Produksi Tanaman..... | 32 |
| Padi Ratus | |
| 4.5 Populasi Serangga Hama..... | 34 |
| 4.5.1 Pengambilan Serangga dengan <i>Pitfall trap</i> | 34 |
| 4.5.2 Populasi Serangga melalui Pengamatan Langsung..... | 35 |
| 4.5.3 Populasi Serangga Hama yang terperangkap <i>Sticky Trap</i> | 37 |
| 4.5.4 Populasi Serangga Hama yang terperangkap Jaring | 38 |
| 4.2 Serangan Serangga Hama | 39 |
| 4.3 Pertumbuhan dan Perkembangan padi | 40 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1 Kesimpulan | 42 |
| 5.2 Saran..... | 42 |

| | |
|-----------------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 43 |
| LAMPIRAN | 45 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| 3.1 Persiapan Lahan dan Tanaman Padi | 15 |
| 3.2 Persiapan dan Aplikasi <i>Bacillus thuringiensis</i> | 15 |
| 3.3 Pengamatan Serangga di Lapangan | 15 |
| 4.1 Serangga hama yang ditemukan di lahan penelitian | 18 |
| 4.2 Gejala serangan yang ditemukan di lapangan | 28 |
| 4.3 Pengamatan di lapangan..... | 30 |
| 4.4 Penghitungan produksi padi | 32 |
| 4.1 Serangga hama yang sering ditemukan pada lahan padi atun..... | 34 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Padi Utama | |
| 4.1. Populasi serangga hama pengamatan <i>pitfall trap</i> pada tanaman padi umur 2, 3,5, 7, 9 dan 11 mst..... | 20 |
| 4.2. Populasi serangga hama pengamatan langsung pada tanaman padi umur 2 dan 3 mst..... | 21 |
| 4.3. Populasi serangga hama pengamatan langsung pada tanaman padi umur 5 dan 7 ms..... | 22 |
| 4.4. Populasi serangga hama pengamatan langsung pada tanaman padi umur 9 mst | 23 |
| 4.5. Populasi serangga hama pengamatan <i>stickyl trap</i> pada tanaman padi umur 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst..... | 24 |
| 4.6. Populasi serangga hama pengamatan jaring pada tanaman padi umur 2 dan 3 mst..... | 25 |
| 4.7. Populasi serangga hama pengamatan jaring pada tanaman padi umur 5 mst dan 7 mst..... | 26 |
| 4.8. Populasi serangga hama pengamatan jaring pada tanaman padi umur 9 dan 11 mst..... | 27 |
| 4.9. Persentase serangan serangga hama pada tanaman padi umur 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst..... | 29 |
| 4.10. Jumlah anaksan tanaman padi di lahan rawa lebak pada tanaman padi umur 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 31 |
| 4.11. Tinggi tanaman padi di lahan rawa lebak pada tanaman padi umur 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst..... | 31 |
| 4.12. Hasil produksi tanaman padi di lahan rawa lebak..... | 33 |
| Padi Ratus | |
| 4.13. Populasi serangga hama <i>pitfall trap</i> pada tanaman padi umur 2, 3, 5 dan 7 msp | 35 |
| 4.14. Populasi serangga hama pengamatan langsung pada tanaman padi umur 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 36 |

| | |
|--|----|
| 4.15. Populasi serangga hama pengamatan <i>Sticky trap</i> pada tanaman padi umur 2, 3,5 dan 7 msp | 37 |
| 4.16. Populasi serangga hama pengamatan jaring pada tanaman padi umur 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 38 |
| 4.17. Persentase serangan serangga hama pada tanaman padi umur 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 40 |
| 4.18. Jumlah anakan padi di lahan rawa lebak..... | 41 |
| 4.19. Tinggi tanaman padi di lahan rawa lebak | 41 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| 1. Bagan penelitian..... | 45 |
| 2. Populasi hama <i>Gryllus campetris</i> melalui perangkap <i>Pitfall trap</i> pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 46 |
| 3. Populasi hama <i>Grylotalpa sp</i> melalui perangkap <i>Pitfall trap</i> pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst..... | 48 |
| 4. Populasi hama <i>Nilavarpata lugens</i> melalui pengamatan langsung pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 51 |
| 5. Populasi hama <i>Nephotettix virescens</i> melalui pengamatan langsung pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst..... | 53 |
| 6. Populasi hama <i>Cofana spectra</i> melalui pengamatan langsung pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 55 |
| 7. Populasi hama <i>Leptocorisa acuta</i> melalui pengamatan langsung pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 58 |
| 8. Populasi hama <i>Scirporphaga incertulas</i> melalui pengamatan langsung pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst..... | 60 |
| 9. Populasi hama <i>Scirporphaga innotata</i> melalui pengamatan langsung pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst..... | 63 |
| 10. Populasi hama <i>Cnaplocrosis medinalis</i> melalui pengamatan langsung pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst..... | 65 |
| 11. Populasi hama <i>Tetrix subulata</i> melalui pengamatan langsung pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 67 |
| 12. Populasi hama <i>Valanga nigricornis</i> melalui pengamatan langsung pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 70 |
| 13. Populasi hama <i>Oxya chinensis</i> melalui pengamatan langsung pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 72 |
| 14. Populasi hama <i>Acrida turrita</i> melalui pengamatan langsung pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst..... | 75 |
| 15. Populasi hama <i>Gryllus campestris</i> melalui pengamatan langsung pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 77 |

| | |
|--|-----|
| 16. Populasi hama <i>Nephotettix virescens</i> melalui perangkap <i>Sticky trap</i> pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst..... | 80 |
| 17. Populasi hama <i>Cofana spectra</i> melalui perangkap <i>Sticky trap</i> pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 82 |
| 18. Populasi hama <i>Leptocorisa acuta</i> melalui perangkap <i>Sticky trap</i> pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 85 |
| 19. Populasi hama <i>Nephotettix virescens</i> melalui perangkap jaring pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 87 |
| 20. Populasi hama <i>Cofana spectra</i> melalui perangkap jaring pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst..... | 89 |
| 21. Populasi hama <i>Leptocorisa acuta</i> melalui perangkap jaring pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst..... | 92 |
| 22. Populasi hama <i>Scirporphaga incertulas</i> melalui perangkap jaring pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 94 |
| 23. Populasi hama <i>Cnaplocrosis medinalis</i> melalui perangkap jaring pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 96 |
| 24. Populasi hama <i>Valanga nigricornis</i> melalui perangkap jaring pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 99 |
| 25. Serangan serangga hama penggerek batang pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 101 |
| 26. Serangan serangga hama belalang pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst..... | 103 |
| 27. Serangan serangga hama walang sangit pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 106 |
| 28. Serangan serangga hama putih palsu pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 108 |
| 29. Pengaruh aplikasi bioinsektisida terhadap jumlah anakan tanaman padi sawah rawa lebak pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 110 |
| 30. Pengaruh aplikasi bioinsektisida terhadap tinggi tanamantanaman padi sawah rawa lebak pada umur tanaman 2, 3, 5, 7, 9 dan 11 mst | 113 |
| 31. Pengaruh aplikasi bioinsektisida terhadap jumlah produksi malai per rumpun di sawah lebak..... | 115 |

| | |
|---|-----|
| 32. Pengaruh aplikasi bioinsektisida terhadap jumlah produksi bulir per malai di sawah lebak | 115 |
| 33. Pengaruh aplikasi bioinsektisida terhadap jumlah produksi bulir bernas per malai di sawah lebak | 116 |
| 34. Pengaruh aplikasi bioinsektisida terhadap jumlah produksi bulir hampa per malai di sawah lebak | 116 |
| 35. Pengaruh aplikasi bioinsektisida terhadap jumlah produksi berat gabah per rumpun di sawah lebak | 117 |
| 36. Pengaruh aplikasi bioinsektisida terhadap jumlah produksi berat 1000 gabah di sawah lebak | 117 |
| 37. Populasi hama <i>Gryllus campestris</i> melalui perangkap <i>Pitfall trap</i> pada umur tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp | 118 |
| 38. Populasi hama <i>Grylotalpa sp</i> melalui perangkap <i>Pitfall trap</i> pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 119 |
| 39. Populasi hama <i>Cofana spectra</i> melalui pengamatan langsung pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 120 |
| 40. Populasi hama <i>Scotinophora lidura</i> melalui pengamatan langsung pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 122 |
| 41. Populasi hama <i>Leptocorisa acuta</i> melalui pengamatan langsung pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 123 |
| 42. Populasi hama <i>Scirporphaga incertulas</i> melalui pengamatan langsung pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp | 125 |
| 43. Populasi hama <i>Oxya chinensis</i> melalui pengamatan langsung pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 127 |
| 44. Populasi hama <i>Acrida turrita</i> melalui pengamatan langsung pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 129 |
| 45. Populasi hama <i>Gryllus campestris</i> melalui pengamatan langsung pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 130 |
| 46. Populasi hama <i>Cofana spectra</i> melalui pengamatan <i>sticky trap</i> pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 132 |
| 47. Populasi hama <i>Scotinophora lidura</i> melalui pengamatan <i>sticky trap</i> pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp | 134 |

| | |
|---|-----|
| 48. Populasi hama <i>Leptocorisa acuta</i> melalui pengamatan <i>sticky trap</i> pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 136 |
| 49. Populasi hama <i>Scirporphaga incertulas</i> melalui pengamatan <i>sticky trap</i> pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp | 137 |
| 50. Populasi hama <i>Oxya chinensis</i> melalui pengamatan <i>sticky trap</i> pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 139 |
| 51. Populasi hama <i>Cofana spectra</i> melalui pengamatan jaring pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 141 |
| 52. Populasi hama <i>Scotinophora lidura</i> melalui pengamatan jaring pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 142 |
| 53. Populasi hama <i>Leptocorisa acuta</i> melalui pengamatan jaring pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 144 |
| 54. Populasi hama <i>Scirporphaga incertulas</i> melalui pengamatan jaring pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 146 |
| 55. Populasi hama <i>Oxya chinensis</i> melalui pengamatan jaring pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp | 147 |
| 56. Populasi hama <i>Acrida turrita</i> melalui pengamatan jaring pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp | 149 |
| 57. Populasi hama <i>Cofana spectra</i> melalui pengamatan jaring pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 150 |
| 58. Populasi hama <i>Scotinophora lidura</i> melalui pengamatan jaring pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 151 |
| 59. Populasi hama <i>Leptocorisa acuta</i> melalui pengamatan jaring pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 153 |
| 60. Populasi hama <i>Scirporphaga incertulas</i> melalui pengamatan jaring pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp..... | 155 |
| 61. Populasi hama <i>Oxya chinensis</i> melalui pengamatan jaring pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp | 156 |
| 62. Populasi hama <i>Acrida turrita</i> melalui pengamatan jaring pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp | 158 |
| 63. Serangan serangga <i>Scotinophora lidura</i> pada umur tanaman 2 msp, 3 msp, 5 msp, 7 msp, 9 msp dan 11 msp..... | 160 |

| | |
|--|-----|
| 64. Serangan serangga hama penggerek batang pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp | 161 |
| 65. Serangan serangga hama belalang pada tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp | 163 |
| 66. Serangan serangga hama walang sangit pada umur tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp | 164 |
| 67. Pengaruh aplikasi bioinsektisida terhadap jumlah anakan tanaman padi sawah rawa lebak pada umur tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp | 166 |
| 68. Pengaruh aplikasi bioinsektisida terhadap tinggi tanaman tanaman padi sawah rawa lebak pada umur tanaman 2, 3, 5 dan 7 msp | 167 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman yang membutuhkan lebih banyak air untuk menyelesaikan fase pertumbuhannya dibandingkan dengan tanaman pangan lainnya seperti jagung dan kedelai. Hampir seluruh daerah di Indonesia memiliki wilayah yang dapat ditanami padi, akan tetapi tingkat produksi padi selalu berbeda setiap tahun misalnya produksi padi di Sumatra Selatan pada tahun 2011 berjumlah 722.677 ton, 688.710 ton (2012), 718.773 ton (2013), 745.593 ton (2014), dan 821.666 ton di tahun 2015 (Badan Pusat Statistik, 2016). Upaya peningkatan produksi padi selalu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan beras bagi masyarakat Indonesia salah satu kendala dalam peningkatan produksi padi adalah serangan organisme pengganggu tanaman.

Keberadaan serangga hama pada tanaman padi dapat mempengaruhi hasil produksi padi sehingga dapat menyebabkan gagal panen. Keanekaragaman serangga hama pada tanaman padi cukup tinggi, beberapa serangga hama diantaranya dianggap sebagai hama penting tanaman padi karena lebih dominan berada pada pertanaman padi dibandingkan dengan serangga hama lainnya. Rizkie *et al.* (2015) mengungkapkan bahwa serangga hama yang sering ditemukan disawah adalah wereng hijau, wereng zig-zag, wereng putih, walang sangit, kepik hijau, hama putih palsu dan penggerek batang padi kuning. Untuk mencegah kehilangan hasil produksi yang disebabkan oleh serangan hama tersebut maka diperlukan pengendalian terhadap populasi hama.

Pengendalian hama berperan penting dalam budidaya tanaman padi dikarenakan tanaman padi yang terserang hama tidak mampu memproduksi maksimal. Pada umumnya untuk mengendalikan hama pada tanaman petani menggunakan pestisida sintetik, penggunaan pestisida sintetik secara terus menerus dapat menimbulkan beberapa masalah lingkungan seperti lingkungan tercemar bahan aktif pestisida yang bersifat toksik, menyebabkan hama resisten dan kemunculan hama sekunder (Untung, 2013).

Penggunaan pestisida sintetik juga memiliki dampak negatif bagi manusia. Misalnya, dapat menyebabkan keracunan karena tingkat toksisitas yang tinggi, dapat mencemari lingkungan dengan residu yang ditinggalkan dan dapat menyebabkan resistensi hama, peledakan hama sekunder. Oleh sebab itu dibutuhkan alternatif pengendalian yang aman digunakan dalam pengendalian hama (Rahayuningsih *et al.*, 2007).

Pengendalian hayati yang memanfaatkan berbagai agens hayati merupakan alternatif pengendalian yang aman bagi petani, konsumen dan lingkungan sekitar karena memiliki komposisi yang tidak bersifat toksik baik bagi manusia maupun tanaman sehingga aman untuk digunakan (Febrika *et al.* 2014). Dengan adanya pengendalian yang ramah lingkungan, diharapkan akan menjadi solusi yang tepat bagi petani untuk mengatasi masalah serangan hama pada tanaman padi dan tidak menyebabkan pencemaran lingkungan.

Agens hayati yang sering digunakan untuk membuat bioisektisida yang aman untuk digunakan adalah *B. thuringiensis*. *B. thuringiensis* memiliki target yang spesifik dalam membunuh serangga sehingga tidak bersifat mematikan pada serangga yang bukan sasaran dan cepat terurai sehingga tidak menumpuk dan mencemari lingkungan (Hermanto *et al.* 2013).

B. thuringiensis merupakan bakteri gram positif yang berbentuk batang (kokus) dengan ukuran 3-5 μ m pada media, secara alamiah sudah tersedia di alam pada berbagai habitat seperti tanah, lumpur dan air. *B. thuringiensis* bersifat entomopatogen sehingga banyak dijadikan bahan aktif bioisektisida. Pertama kali *B. thuringiensis* dipublikasikan oleh Berliner pada tahun 1911. Indonesia *B. thuringiensis* baru dikenal sebagai bioisektisida oleh petani pada tahun 1970-an (Lantang, 2010).

B. thuringiensis sebagai agens hayati aman digunakan untuk jangka panjang, karena tidak menimbulkan resistensi pada serangga hama jika digunakan secara terus menerus, sehingga aman digunakan untuk jangka panjang. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk melihat tingkat toksisitas *B. thuringiensis* pada serangga hama dengan berbagai dosis, serta pengaruh dosis *B. thuringiensis* terhadap pertumbuhan populasi hama dan tanaman padi (Untung, 2007 dalam Adam *et al.* 2014)

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh berbagai dosis pemberian bioinsektisida cair berbahan aktif *B. thuringiensis* terhadap populasi hama tanaman padi di lahan rawa lebak?
2. Bagaimana pengaruh pemberian bioinsektisida cair berbahan aktif *B. thuringiensis* dengan berbagai dosis terhadap pertumbuhan tanaman padi di lahan rawa lebak?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk:

1. menentukan pada dosis berapa bioinsektisida cair berbahan aktif *B. thuringiensis* efektif dalam mengendalikan populasi hama pada tanaman padi di lahan rawa lebak, dan
2. menentukan pengaruh pemberian berbagai dosis bioinsektisida cair berbahan aktif *B. thuringiensis* terhadap pertumbuhan tanaman padi di lahan rawa lebak.

1.4 Hipotesis

Adapun hipotesis yang diajukan adalah:

1. diduga semakin tinggi dosis bioinsektisida cair berbahan aktif *B. thuringiensis* yang diaplikasikan (3 lt.ha^{-1}) semakin efektif untuk mengendalikan populasi serangga hama pada tanaman padi di lahan rawa lebak, dan
2. diduga aplikasi berbagai dosis bioinsektisida cair berbahan aktif *B. thuringiensis* memiliki pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan padi di lahan rawa lebak.

1.5 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi petani sebagai pengetahuan dalam pengendalian hayati, sebagai pengendalian yang aman dan ramah lingkungan untuk mengendalikan populasi serangga hama pada tanaman padi disawah rawa lebak.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam T., Juliana R., Nurhayati dan Thalib R. 2014. Bioesai Bioinsektisida Berbahan Aktif *Bacillus thuringiensis* Asal Tanah Lebak terhadap Larva *Spodoptera litura*. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal* 2014. Palembang.pp.2.
- Anggraini S., Herlinda S., Irsan C. dan Umayah A. Serangan Hama Wereng dan Kepik pada Tanaman Padi di Sawah Lebak Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal* 2014. Palembang 26-27 September 2014
- Badan Penyuluhan Dan Pengembangan SDM Pertanian. 2015. Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Sesuai Dengan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Sasaran. <http://www.pertanian.go.id/pajale2015/g1.2.1.SESI%20PHT.pdf>. diakses pada 25 November 2016 puku 10:30 Wib.
- Badan pusat statistik. 2016. Prduksi Padi Menurut Provinsi 2011-2015. [https://www.bps.go.id>view](https://www.bps.go.id/view). Diunduh pada 08 agustus 2016.
- Bahagiawati. 2005. Dampak Tanaman Transgenik Bt terhadap Populasi Serangga Pengendali Hayati. *Jurnal AgroBiogen*. 1(2):76-84
- Febrika R., Oemry S. dan Tarigan MU. 2014. Penggunaan *Beauveria Bassiana* dan *Bacillus thuringiensis* untuk mengendalikan *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera; Plutellidae) di laboratorium. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(2):473.
- Hanifati S. 2013. Produksi *Bacillus thuringiensis israelensis* Menggunakan Medium Kelapa. *eJKI*.1(1):70-74
- Heremanto S., Jusuf E. dan Shiddiqi M. H. 2013. Eksplorasi protein toksin *Bacillus thuringiensis* dari tanah di kabupaten tangerang. *Valensi*. 3(1):49.
- Kartohardjono, A., Kartoseputro D., Suryana T. 2009. Hama padi potensial dan pengendaliannya. http://www.litbang.pertanian.go.id/special/padi/bbpadi09_itp_16.pdf. Diakses pada 25 November 2016 pukul 10:00 Wib.
- Lantang D. 2010. Toksisitas isolat lokal *Bacillus thuringiensis* (H-14) serta lama efektivitasnya di dalam air terhadap larva nyamuk *Anopheles farauti* Laveran. *Jurnal Biologi Papua*. 2(2):53-54.
- Perwitasari D., Musadad D.A., Manalu H.S.P. dan Munif A. 2015. Pengaruh beberapa dosis *Bacillus thuringiensis* var israelensis serotype h14 terhadap larva *aedes aegypti* di kalimantan barat. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 14.(3):229-237.

- Rahayuningsih M., Syamsu K., Darwis A.A. dan Purwanti R. 2007. Penggandaan skala produksi bioinsektisida *Bacillus thuringiensis* var. *Israelensis* untuk membasmi jentik nyamuk *Aedes Aegypti*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, Agustus 2007. 12(2):123-130.
- Rizkie L., Herlinda S. dan Kusuma S.S.H. 2015. Serangga hama dan arthropoda predator yang terdapat pada padi lebak di Desa Pelabuhan Dalam Kecamatan Pemulutan Provinsi Sumatera Selatan. *Prosiding seminar nasional lahan suboptimal 2015*. Palembang, pp.8.
- Santoso. 2008. *Kajian Morfologis dan Fisiologis Beberapa Varietas Padi Gogo (Oryza Sativa L.) Terhadap Cekaman Kekeringan*. Skripsi S1(Dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Sunariah F., Herlinda S., Irsan C. dan Windusari Y. Kelimpahan dan Kekayaan Artropoda Predator pada Tanaman Padi yang diaplikasi Bioinsektisida *Bacillus thuringiensis*. *J. HPT Tropika*.16(1):42-50.
- Tustiana R. 2016. iPopulasi Serangga Hama dan arthropoda predator padi utama dan ratunyang diaplikasikan bioinsektisida berbahan aktif *Beauveria bassiana* di Rawa Lebak. Skripsi S1(tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Untung K. 2013. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Yogyakarta: UGM press.