

SKRIPSI

PENGENDALIAN SERANGGA HAMA MENGGUNAKAN *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill DAN *Bacillus thuringiensis* Berl. PADA TANAMAN PADI SERTA DAMPAKNYA TERHADAP LABA-LABA

***CONTROL OF PEST INSECT USING Beauveria bassiana
(Bals.) Vuill AND Bacillus thuringiensis Berl. IN RICE
FIELD AND ITS IMPACT ON SPIDERS***



**Helen Safa Ringga
05101007125**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2015**

SUMMARY

HELEN SAFA RINGGA. Control of pest insect using *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill and *Bacillus thuringiensis* Berl. in Rice Field and its Impact on Spiders (Supervised by **TRIANI ADAM** and **HARMAN HAMIDSON**).

Pest is an important problem for farmers, especially rice. In low land area of south sumatra found a species of pest from Cicadelidae Family which might decrease rice production. The research has been conducted in the lowland rice in Pelabuhan Dalam, Pemulutan, Ogan Ilir, South Sumatra Province. Making bioinsecticide was performed in the Laboratory of Entomology, Department of Pest and Plant, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya. This diseases research from May 2014 until January 2015.

This research purpose to was started analyze the effect of liquid bioinsecticide application of *B. bassiana* againts populations and Pest insect attacks on the rice plant and analyze the effect of bioinsecticide application of *B. bassiana* on the abundance and diversity of spiders. The method used in this research a randomized block design method, which consists of 3 treatments and 4 was replication.

Results of this study found that 5 families of insect pests Delphacidae, Cicadelidae, Pentatomidae, Pyralidae and Acrididae that attack rice plants, while the spider was found six families that Lycosidae, Araneidae, Tetragnathidae, Linypiidae, lynx spider, and jumping spider in lowland swamp rice fields Pemulutan.

The treatment consisted of a bioinsecticide *B. bassiana*, bioinsecticide *B. thuringiensis* and Control. The treatment conclusion from this research that the application bioinsecticide contains not *B. bassiana* was able to suppress the pest insect populations family Delphacidae, Cicadelidae, Pentatomidae, and Acrididae While *B. thuringiensis* bioinsecticide active ingredient can suppress the pest insect populations Family Pyralidae. but biopesticide active ingredient *B. bassiana* and *B. thuringiensis* biopesticide active ingredients do not affect the abundance and diversity of spider species.

Key words : *B. bassiana*, *B. thuringiensis*, rice plant

RINGKASAN

HELEN SAFA RINGGA. Pengendalian Serangga Hama menggunakan *Beauveria bassiana* (Bals.)Vuill dan *Bacillus thuringiensis* Berl. pada Tanaman Padi serta dampaknya terhadap kelimpahan Laba-laba. (Dibimbing oleh **TRIANI ADAM** dan **HARMAN HAMIDSON**).

Serangga hama merupakan masalah penting yang sering dihadapi petani khusunya pada tanaman padi, dilahan lebak Sumatera Selatan banyak ditemukan serangga hama salah satunya adalah hama Famili Cicadelidae yang dapat menurunkan hasil produksi padi. Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan sawah lebak di Desa Pelabuhan Dalam, Kecamatan Pemulutan, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Pembuatan bioinsektisida dilakukan di Laboratorium Entomologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya. Penelitian ini dimulai dari bulan Mei 2014 sampai Januari 2015. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh aplikasi bioinsektisida cair *B. bassiana* dan *B. thuringiensis* terhadap populasi serangga hama pada tanaman padi di sawah lebak Sumatera Selatan dan menganalisis pengaruh aplikasi bioinsektisida *B. bassiana* dan *B. thuringiensis* terhadap kelimpahan dan keanekaragaman laba-laba pada tanaman padi di sawah lebak Sumatera Selatan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Kelompok, yang terdiri dari 3 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan terdiri dari Bioinsektisida *B. bassiana*, Bioinsektisida *B. thuringiensis* dan kontrol.

Hasil penelitian ini ditemukan 8 Famili serangga hama yaitu Famili Delphacidae, Cicadelidae, Alydidae, Pentatomidae, Pyralidae, Grylotalpidae, Tettigonidae dan Acrididae yang menyerang tanaman padi sedangkan laba-laba ditemukan 6 Famili yaitu Lycosidae, Araneidae, Tetragnathidae, Linyphiidae, Oxyopidae dan Salticidae di sawah rawa lebak Pemulutan. aplikasi bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana* mampu menekan populasi serangga hama Famili Delphacidae, Cicadelidae, Pentatomidae, dan Acrididae sedangkan bioinsektisida berbahan aktif *B. thuringiensis* mampu menekan populasi serangga hama Famili Pyralidae tetapi bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana* dan bioinsektisida berbahan aktif *B. thuringiensis* tidak mempengaruhi kelimpahan dan keanekaragaman spesies laba-laba.

Kata kunci : *B. bassiana*, *B. thuringiensis*, padi

SKRIPSI

PENGENDALIAN SERANGGA HAMA MENGGUNAKAN *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill dan *Bacillus thuringiensis* Berl. PADA TANAMAN PADI SERTA DAMPAKNYA TERHADAP LABA-LABA

***CONTROL OF PEST INSECT USING Beauveria bassiana
(Bals.) Vuill AND Bacillus thuringiensis Berl. IN RICE
FIELD AND ITS IMPACT ON SPIDERS***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian**



**Helen Safa Ringga
05101007125**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2015**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGENDALIAN SERANGGA HAMA MENGGUNAKAN *Beauveria bassiana* (BALS.) Vuill dan *Bacillus thuringiensis* Berl. PADA TANAMAN PADI SERTA DAMPAKNYA TERHADAP LABA-LABA

SKRIPSI

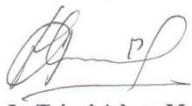
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Oleh :

Helen Safa Ringga
05101007125

Indralaya, Juni 2015

Pembimbing I


Ir. Triani Adam, M.Si
NIP 195010301977032001

Pembimbing II


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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Skripsi dengan judul “Pengendalian Serangga hama menggunakan *Beauveria bassiana* (Bals.)Vuill dan *Bacillus thuringiensis* Berl. Pada tanaman Padi serta dampaknya terhadap Laba-laba” oleh Helen Safa Ringga telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 Juni 2015 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Ir. Triani Adam, M.Si.
NIP 195010301977032001

Ketua

(

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

Sekretaris

(

3. Ir. Rosdah Thalib, M.Si.
NIP 195105111975032001

Anggota

(

4. Dr. Ir. Suparman SHK
NIP 196001021985031019

Anggota

(

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

Anggota

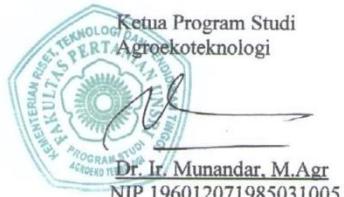
(

Indralaya, Juni 2015

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Ketua Program Studi
Agroekoteknologi



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Helen Safa Ringga

NIM : 05101007125

Judul : Pengendalian Serangga Hama menggunakan *Beauveria bassiana* (Bals.)Vuill dan *Bacillus thuringiensis* Berl. Tanaman Padi serta dampaknya terhadap kelimpahan Laba-laba

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

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



Indralaya, Mei 2015



(Helen Safa Ringga)

KATA PENGANTAR

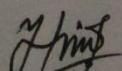
Bismillahirrahmanirrahim. Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir Triani Adam, M.si dan DR. Ir Harman Hamidson, M.si serta Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.si selaku pembimbing atas kesabaran dan perhatiannya telah memberikan arahan dan bimbingan mulai awal perencanaan, pelaksanaan hingga analisis hasil dari penelitian sampai akhir penyusunan dan penulisannya dalam bentuk skripsi ini. Penelitian ini didanai oleh Program IPTEK bagi masyarakat (IBM) Tahun Anggaran 2015, berdasarkan SK Direktur DP2M, Dirjen Dikti Kemendikbud No 0094/E5/ 2015 tanggal 24 Januari 2015 yang diketahui oleh Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda M. Si.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan juga untuk kedua orang tua yaitu Bapak Idrus dan Ibu Cikmas yang memberikan do'a dan dukungan semangat, serta Kakak saya Dedi Irawan, Adik saya M. Hendri dan Helsa Yulianti yang membantu penulis untuk melancarkan penyelesaian skripsi ini.

Terima kasih juga penulis sampaikan kepada rekan-rekan satu riset penelitian yaitu Wita Andayani, Leni Lidiasari, Johar Yusmari, Ardani Putra serta Septiana Anggraini SP, Ellya Husnul Salamah SP, dan Lina Budiarti SP atas bimbingan, motivasi semangat dalam pelaksanaan sampai selesaiannya laporan skripsi ini. Terima kasih penulis ucapkan kepada warga Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan mulai dari Dosen-dosen, Seymona Iga Sofita SP, Silvia Novianti SP, Kartika SP, kakak tingkat, teman-teman seperjuangan. Pengurus Laboratorium, Pengurus Administrasi dan pegawai-pegawai yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Indralaya, Maret 2015



Penulis

Universitas Sriwijaya

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 11 November 1991 merupakan anak kedua dari empat bersaudara. Orang tua bernama Idrus dan Cikmas. Pendidikan sekolah dasar tahun 2003 di SD Negeri 02 Indralaya, sekolah menengah pertama tahun 2006 di SMP Negeri 1 Indralaya dan sekolah menengah atas pada tahun 2009 di SMA Negeri 1 Indralaya.

Sejak tahun 2010, penulis tercatat sebagai mahasiswi di Program Studi Agroekoteknologi Peminatan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Pada tahun 2010/2014 mendapatkan beasiswa Bidik misi.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Hipotesis Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Padi (<i>Oryza sativa L</i>)	4
2.1.1. Botani...	4
2.1.2. Syarat Tumbuh	5
2.2. Wereng Coklat (<i>Nilaparvata lugens Stall.</i>).....	6
2.2.1 Biologi.....	6
2.2.2. Gejala Serangan	6
2.3. Wereng Hijau (<i>Nephrotettix virescens Distant.</i>).....	7
2.3.1. Biologi.....	7
2.3.2. Gejala Serangan	7
2.4. Kepik Hijau (<i>Nezara Viridula L</i>).....	8
2.4.1. Biologi.....	8
2.4.2. Gejala Serangan.....	8
2.5. Hama putih palsu (<i>Cnaphalocrosis medinalis Guenne.</i>).....	9
2.5. 1. Biologi.....	9
2.5.2. Gejala serangan.....	9
2.6. Belalang (<i>Acrida turita Linnaeus</i>).....	10

2.6.1.	Biologi.....	10
2.6.2.	Gejala serangan.....	10
2.7.	Walang sangit (<i>Leptocoris acuta</i> Thunberg).....	11
2.7.1.	Biologi.....	11
2.7.2.	Gejala Serangan.....	11
2.8.	Orong-orong (<i>Grylotalpa grylotalpa</i> Pal and G hirsuta Burm).....	12
2.8.1.	Biologi.....	12
2.8.2.	Gejala Serangan.....	12
2.9.	Belalang (<i>Tetrix subulata</i> Saint fargeu and Serville).....	13
2.9.1.	Biologi.....	13
2.9.2.	Gejala Serangan.....	13
2.10.	Laba-laba.....	14
2.11.	Jamur <i>Beauveria bassiana</i> (BALS.) Vuill.....	15
2.11.1.	Biologi.....	15
2.11.2.	Morfologi	15
2.11.3.	Mekanisme infeksi <i>B. bassiana</i> (BALS.)Vuill.....	16
2.12.	Bakteri <i>B. thuringiensis</i> Berl.....	16
2.12.1.	Biologi.....	16
2.12.2.	Morfologi.....	17
2.12.3.	Mekanisme infeksi <i>B. thuringiensis</i> Berl.....	17
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1.	Tempat dan Waktu	18
3.2.	Bahan dan Alat	18
3.3.	Metode Penelitian	18
3.4.	Cara Kerja	19
3.4.1.	Survei dan Persiapan lahan.....	19
3.4.2.	Pembuatan Bioinsektisida Cair.....	19
3.4.2.1.	Pembuatan Bioinsektisida Cair <i>B. bassiana</i>	19
3.4.2.2.	Pembuatan Bioinsektisida Cair <i>B. thuringiensis</i>	20
3.4.2.3.	Aplikasi Bioinsektisida Cair.....	21
3.4.2.4.	Pengamatan Populasi hama.....	21
3.4.2.4.1.	Pengamatan Langsung.....	21

3.4.2.4.2.	Pengamatan melalui Jaring.....	22
3.4.2.5.	Pengamatan Arthropoda predator.....	22
3.4.2.5.1.	Pengambilan Sampling pada Permukaan Tajuk.....	22
3.4.2.5.2	Pengamatan Sampling pada Permukaan Tanah.....	22
3.4.3.	Peubah Yang Diamati.....	23
3.4.3.1.	Populasi Serangga hama.....	23
3.4.3.2.	Kelimpahan Laba-laba.....	23
3.4.3.3.	Keanekaragaman Spesies Laba-laba.....	23
3.4.4.	Analisa Data.....	24
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1.	Hasil.....	25
4.1.1	Populasi Serangga Hama	25
4.1.2.	Laba-laba.....	32
4.2.	Pembahasan	39
4.2.1.	Populasi serangga hama	39
4.2.2.	Laba-laba.....	42
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1.	Kesimpulan	48
5.2.	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Gambar tanaman Padi.....	5
4.1. Serangga Hama dari Famili Delphacidae(a), Famili Cicadelidae (b), Famili Pentatomidae (c),Famili Pyralidae (d), Famili Acrididae (e).....	32
4.2. Laba-laba dari Famili Lycosidae (a), Famili Araneidae (b) Famili Tetragnathidae (c), Famili Lynphiidae(d), Famili Oxyopidae (e), Famili Salticidae (f).....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Kode Perlakuan.....	19
4.1. Spesies Serangga Hama yang ditemukan pada tanaman padi dilahan yang diaplikasikan bioinsektisida.....	27
4.2. Populasi Serangga Hama setelah diaplikasikan bioinsektisida <i>B. bassiana</i> , <i>B. thuringiensis</i> dan kontrol pada pengamatan visual padi masa vegetatif berumur 12-40 hst.....	28
4.3. Populasi Serangga Hama setelah diaplikasikan bioinsektisida <i>B. bassiana</i> dan <i>B. thuringiensis</i> pada pengamatan visual padi masa generatif berumur 54-68 hst.....	29
4.4. Populasi Serangga Hama setelah diaplikasikan <i>B. bassiana</i> , <i>B. thuringiensis</i> dan kontrol pada pengamatan jaring padi masa vegetatif berumur 12-40 hst.....	30
4.5. Populasi Serangga Hama setelah diaplikasikan bioinsektisida <i>B. bassiana</i> , <i>B. thuringiensis</i> dan kontrol pada pengamatan jaring padi masa generatif 54-68 hst.....	31
4.6. Spesies arthropoda predator penghuni permukaan tajuk yang ditemukan pada tanaman padi dilahan yang diaplikasikan bioinsektisida.....	34
4.7. Spesies arthropoda predator penghuni permukaan tanah yang ditemukan pada tanaman padi dilahan yang diaplikasikan bioinsektisida.....	34
4.8. Jumlah individu, jumlah spesies, indeks keanekaragaman laba-laba penghuni tajuk umur 12 hst.....	35
4.9. Jumlah individu, jumlah spesies, indeks keanekaragaman laba-laba penghuni tajuk umur 26 hst.....	35
4.10. Jumlah individu, jumlah spesies, indeks keragaman laba-laba penghuni tajuk umur 40 hst.....	35
4.11. Jumlah individu, jumlah spesies, indeks keragaman laba-laba penghuni tajuk umur 54 hst.....	36
4.12. Jumlah individu, jumlah spesies, indeks keragaman laba-laba penghuni tajuk umur 68 hst.....	36

4.13. Jumlah individu, jumlah spesies, indeks keragaman laba-laba pada penghuni tanah umur 12 hst.....	36
4.14. Jumlah individu, jumlah spesies, indeks keragaman laba-laba pada penghuni tanah umur 26 hst.....	37
4.15. Jumlah individu, jumlah spesies, indeks keragaman laba-laba pada penghuni tanah umur 40 hst.....	37
4.16. Jumlah individu, jumlah spesies, indeks keragaman laba-laba pada penghuni tanah umur 54 hst.....	37
4.17. Jumlah individu, jumlah spesies, indeks keragaman laba-laba pada penghuni tanah umur 68 hst.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Bagan penelitian.....	54
2a. Populasi Serangga hama dari Famili Delphacidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 12 hst	55
2b. Serangga hama Famili Delphacidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	55
2c. Analisis sidik ragam serangga hama Famili Delphacidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 12 hst.....	55
3a. Populasi Serangga hama dari Famili Cicadelidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 12 hst.....	56
3b. Serangga hama Famili Cicadelidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	56
3c. Analisis sidik ragam serangga hama Famili Cicadelidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 12 hst.....	56
4a. Populasi Serangga hama dari Famili Alydidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 12 hst	57
4b. Serangga hama Famili Alydidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	57
4c. Analisis sidik ragam Serangga hama dari Famili Alydidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	57
5a. Populasi Serangga hama dari Famili Pentatomidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 12 hst	58
5b. Serangga hama Famili Pentatomidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	58
5c. Analisis sidik ragam serangga hama dari Famili Pentatomidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	58

6a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pyralidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 12 hst	59
6b.	Serangga hama Famili Pyralidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	59
6c.	Analisis sidik ragam serangga hama dari Famili Pyralidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	59
7a.	Populasi Serangga hama dari Famili Grylotalpidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 12 hst.....	60
7b.	Serangga hama Famili Grylotalpidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	60
7c.	Analisis sidik ragam serangga hama dari Famili Grylotalpidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	60
8a.	Populasi Serangga hama dari Famili Tettigonidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 12 hst.....	61
8b.	Serangga hama Famili Tettigonidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	61
8c.	Analisis sidik ragam serangga hama dari Famili Tettigonidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	61
9a.	Populasi Serangga hama dari Famili Acrididae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 12 hst.....	62
9b.	Serangga hama Famili Acrididae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	62
9c.	Analisis sidik ragam serangga hama dari Famili Acrididae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	62
10a.	Total Populasi serangga hama dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	63
10b.	Total Populasi Serangga hama dengan pengamatan langsung	

(20 rumpun) pada tanaman padi 12 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	63
10c. Analisis sidik ragam Total Serangga hama dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 12 hst.....	63
11a. Populasi Serangga hama dari Famili Delphacidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 26 hst.....	64
11b. Serangga hama Famili Delphacidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	64
11c. Analisis sidik ragam serangga hama Famili Delphacidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 26 hst.....	64
12a. Populasi Serangga hama dari Famili Cicadelidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 26 hst.....	65
12b. Serangga hama Famili Cicadelidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	65
12c. Analisis sidik ragam serangga hama Famili Cicadelidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 26 hst.....	65
13a. Populasi Serangga hama dari Famili Alydidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 26 hst	66
13b. Serangga hama Famili Alydidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	66
13c. Analisis sidik ragam serangga hama dari Famili Alydidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 26 hst.....	66
14a. Populasi Serangga hama dari Famili Pentatomidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 26 hst.....	67
14b. Serangga hama Famili Pentatomidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	67
14c. Analisis sidik ragam serangga hama dari Famili Pentatomidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 26 hst.....	67

15a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pyralidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 26 hst	68
15b.	Serangga hama Famili Pyralidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	68
15c.	Analisis sidik ragam serangga hama dari Famili Pyralidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 26 hst.....	68
16a.	Populasi Serangga hama dari Famili Grylotalpidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 26 hst.....	69
16b.	Serangga hama Famili Grylotalpidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	69
16c.	Analisis sidik ragam serangga hama dari Famili Grylotalpidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 26 hst.....	69
17a.	Populasi Serangga hama dari Famili Tettigonidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 26 hst	70
17b.	Serangga hama Famili Tettigonidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	70
17c.	Serangga hama Famili Tettigonidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	70
18a.	Populasi Serangga hama dari Famili Acrididae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 26 hst	71
18b.	Serangga hama Famili Acrididae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	71
18c.	Analisis sidik ragam serangga hama dari Famili Acrididae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 26 hst.....	71
19a.	Total Populasi serangga hama dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 26 hst.....	72

19b.	Total Populasi Serangga hama dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 26 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	72
19c.	Analisis sidik ragam Total Serangga hama dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 26 hst.....	72
20a.	Populasi Serangga hama dari Famili Delphacidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 40 hst	73
20b.	Serangga hama Famili Delphacidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	73
20c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Delphacidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst.....	73
21a.	Populasi Serangga hama dari Famili Cicadelidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 40 hst	74
21b.	Serangga hama Famili Cicadelidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	74
21c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Cicadelidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst.....	74
22a.	Populasi Serangga hama dari Famili Alydidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 40 hst.....	75
22b.	Serangga hama Famili Alydidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	75
22c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Alydidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst.....	75
23a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pentatomidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 40 hst.....	76
23b.	Serangga hama Famili Pentatomidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	76
23c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pentatomidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst.....	76
24a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pyralidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 40 hst.....	77

24b.	Serangga hama Famili Pyralidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	77
24c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pyralidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst.....	77
25a.	Populasi Serangga hama dari Famili Grylotalpidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 40 hst.....	78
25b.	Serangga hama Famili Grylotalpidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	78
25c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Grylotalpidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst.....	78
26a.	Populasi Serangga hama dari Famili Tettigonidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 40 hst.....	79
26b.	Serangga hama Famili Tettigonidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	79
26c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Tettigonidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst.....	79
27a.	Populasi Serangga hama dari Famili Acrididae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 40 hst.....	80
27b.	Serangga hama Famili Acrididae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	80
27c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Acrididae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst.....	80
28a.	Total Populasi serangga hama dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 40 hst.....	81
28b.	Total Populasi Serangga hama dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	81
28c.	Analisis sidik ragam Total Serangga hama dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 40 hst.....	81

29a.	Populasi Serangga hama dari Famili Delphacidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 54 hst.....	82
29b.	Serangga hama Famili Delphacidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	82
29c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Delphacidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst.....	82
30a.	Populasi Serangga hama dari Famili Cicadelidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 54 hst.....	83
30b.	Serangga hama Famili Cicadelidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	83
30c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Cicadelidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst.....	83
31a.	Populasi Serangga hama dari Famili Alydidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 54 hst.....	84
31b.	Serangga hama Famili Alydidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	84
31c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Alydidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst.....	84
32a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pentatomidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 54 hst.....	85
32b.	Serangga hama Famili Pentatomidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	85
32c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pentatomidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst.....	85
33a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pyralidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 54 hst.....	86
33b.	Serangga hama Famili Pyralidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	86
33c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pyralidae dengan	

	pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst.....	86
34a.	Populasi Serangga hama dari Famili Grylotalpidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 54 hst.....	87
34b.	Serangga hama Famili Grylotalpidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	87
34c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Grylotalpidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst.....	87
35a.	Populasi Serangga hama dari Famili Tettigonidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 54 hst.....	88
35b.	Serangga hama Famili Tettigonidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	88
35c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Tettigonidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst.....	88
36a.	Populasi Serangga hama dari Famili Acrididae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 54 hst.....	89
36b.	Serangga hama Famili Acrididae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	89
36c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Acrididae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst.....	89
37a.	Total Populasi serangga hama dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 54 hst.....	90
37b.	Total Populasi Serangga hama dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	90
37c.	Analisis sidik ragam Total Serangga hama dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst.....	90
38a.	Populasi Serangga hama dari Famili Delphacidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 68 hst.....	91
38b.	Serangga hama Famili Delphacidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	91

38c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Delphacidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst.....	91
39a.	Populasi Serangga hama dari Famili Cicadelidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 68 hst.....	92
39b.	Serangga hama Famili Cicadelidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	92
39c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Cicadelidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst.....	92
40a.	Populasi Serangga hama dari Famili Alydidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 68 hst.....	93
40b.	Serangga hama Famili Alydidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	93
40c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Alydidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst.....	93
41a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pentatomidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 68 hst.....	94
41b.	Serangga hama Famili Pentatomidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	94
41c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pentatomidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst.....	94
42a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pyralidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 68 hst.....	95
42b.	Serangga hama Famili Pyralidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	95
42c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pyralidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst.....	95
43a.	Populasi Serangga hama dari Famili Grylotalpidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 68 hst.....	96
43b.	Serangga hama Famili Grylotalpidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan	

	akar $\sqrt{y+0,5}$	96
43c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Grylotalpidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst.....	96
44a.	Populasi Serangga hama dari Famili Tettigonidae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 68 hst.....	97
44b.	Serangga hama Famili Tettigonidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	97
44c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Tettigonidae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst.....	97
45a.	Populasi Serangga hama dari Famili Acrididae dengan pengamatan langsung pada tanaman padi berumur 68 hst.....	98
45b.	Serangga hama Famili Acrididae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	98
45c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Acrididae dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst.....	98
46a.	Total Populasi serangga hama dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi berumur 68 hst.....	99
46b.	Total Populasi Serangga hama dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 68 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	99
46c.	Analisis sidik ragam Total Serangga hama dengan pengamatan langsung (20 rumpun) pada tanaman padi 54 hst.....	99
47a.	Populasi Serangga hama dari Famili Delphacidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	100
47b.	Serangga hama Famili Delphacidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	100
47c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Delphacidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst.....	100
48a.	Populasi Serangga hama dari Famili Cicadelidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	101
48b.	Serangga hama Famili Cicadelidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	101

48c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Cicadelidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst.....	101
49a.	Populasi Serangga hama dari Famili Alydidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	102
49b.	Serangga hama Famili Alydidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	102
49c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Alydidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst.....	102
50a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pentatomidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	103
50b.	Serangga hama Famili Pentatomidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	103
50c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pentatomidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst.....	103
51a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pyralidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	104
51b.	Serangga hama Famili Pyralidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	104
51c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pyralidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst.....	104
52a.	Populasi Serangga hama dari Famili Grylotalpidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	105
52b.	Serangga hama Famili Grylotalpidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	105
52c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Grylotalpidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst.....	105
53a.	Populasi Serangga hama dari Famili Tettigonidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	106
53b.	Serangga hama Famili Tettigonidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	106
53c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Tettigonidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst.....	106

54a.	Populasi Serangga hama dari Famili Acrididae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	107
54b.	Serangga hama Famili Acrididae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	107
54c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Acrididae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst.....	107
55a.	Total Populasi serangga hama dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 12 hst.....	108
55b.	Total Populasi Serangga hama dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	108
55c.	Analisis sidik ragam Total Serangga hama dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst.....	108
56a.	Populasi Serangga hama dari Famili Delphacidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 26 hst.....	109
56b.	Serangga hama Famili Delphacidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	109
56c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Delphacidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst.....	109
57a.	Populasi Serangga hama dari Famili Cicadelidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 26 hst.....	110
57b.	Serangga hama Famili Cicadelidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	110
57c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Cicadelidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst.....	110
58a.	Populasi Serangga hama dari Famili Alydidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 26 hst.....	111
58b.	Serangga hama Famili Alydidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	111
58c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Alydidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst.....	111
59a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pentatomidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 26 hst.....	112

59b.	Serangga hama Famili Pentatomidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	112
59c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pentatomidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst.....	112
60a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pyralidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 26 hst.....	113
60b.	Serangga hama Famili Pyralidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	113
60c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pyralidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst.....	113
61a.	Populasi Serangga hama dari Famili Grylotalpidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 26 hst.....	114
61b.	Serangga hama Famili Grylotalpidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	114
61c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Grylotalpidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst.....	114
62a.	Populasi Serangga hama dari Famili Tettigonidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 26 hst.....	115
62b.	Serangga hama Famili Tettigonidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	115
62c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Tettigonidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst.....	115
63a.	Populasi Serangga hama dari Famili Acrididae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 26 hst.....	116
63b.	Serangga hama Famili Acrididae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	116
63c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Acrididae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst.....	116
64a.	Total Populasi serangga hama dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 26 hst.....	117
64b.	Total Populasi Serangga hama dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	117

64c.	Analisis sidik ragam Total Serangga hama dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst.....	117
65a.	Populasi Serangga hama dari Famili Delphacidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 40 hst.....	118
65b.	Serangga hama Famili Delphacidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	118
65c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Delphacidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst.....	118
66a.	Populasi Serangga hama dari Famili Cicadelidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 40 hst.....	119
66b.	Serangga hama Famili Cicadelidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	119
66c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Cicadelidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst.....	119
67a.	Populasi Serangga hama dari Famili Alydidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 40 hst.....	120
67b.	Serangga hama Famili Alydidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	120
67c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Alydidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst.....	120
68a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pentatomidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 40 hst.....	121
68b.	Serangga hama Famili Pentatomidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	121
68c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pentatomidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst.....	121
69a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pyralidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 40 hst.....	122
69b.	Serangga hama Famili Pyralidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	122
69c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pyralidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst.....	122

70a.	Populasi Serangga hama dari Famili Grylotalpidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 40 hst.....	123
70b.	Serangga hama Famili Grylotalpidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	123
70c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Grylotalpidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst.....	123
71a.	Populasi Serangga hama dari Famili Tettigonidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 40 hst.....	124
71b.	Serangga hama Famili Tettigonidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	124
71c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Tettigonidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst.....	124
72a.	Populasi Serangga hama dari Famili Acrididae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 40 hst.....	125
72b.	Serangga hama Famili Acrididae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	125
72c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Acrididae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst.....	125
73a.	Total Populasi serangga hama dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 40 hst.....	126
73b.	Total Populasi Serangga hama dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 40 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	126
73c.	Analisis sidik ragam Total Serangga hama dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 26 hst.....	126
74a.	Populasi Serangga hama dari Famili Delphacidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 54 hst.....	127
74b.	Serangga hama Famili Delphacidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	127
74c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Delphacidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst.....	127
75a.	Populasi Serangga hama dari Famili Cicadelidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 54 hst.....	128

75b.	Serangga hama Famili Cicadelidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	128
75c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Cicadelidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst.....	128
76a.	Populasi Serangga hama dari Famili Alydidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 54 hst.....	129
76b.	Serangga hama Famili Alydidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	129
76c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Alydidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst.....	129
77a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pentatomidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 54 hst.....	130
77b.	Serangga hama Famili Pentatomidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	130
77c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pentatomidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst.....	130
78a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pyralidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 54 hst.....	131
78b.	Serangga hama Famili Pyralidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	131
78c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pyraliidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst.....	131
79a.	Populasi Serangga hama dari Famili Grylotalpidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 54 hst.....	132
79b.	Serangga hama Famili Grylotalpidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	132
79c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Grylotalpidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst.....	132
80a.	Populasi Serangga hama dari Famili Tettigonidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 54 hst.....	133
80b.	Serangga hama Famili Tettigonidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	133

80c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Tettigonidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst.....	133
81a.	Populasi Serangga hama dari Famili Acrididae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 54 hst.....	134
81b.	Serangga hama Famili Acrididae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	134
81c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Acrididae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst.....	134
82a.	Total Populasi serangga hama dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 54 hst.....	135
82b.	Total Populasi Serangga hama dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	135
82c.	Analisis sidik ragam Total Serangga hama dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst.....	135
83a.	Populasi Serangga hama dari Famili Delphacidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 68 hst.....	136
83b.	Serangga hama Famili Delphacidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	136
83c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Delphacidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst.....	136
84a.	Populasi Serangga hama dari Famili Cicadelidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 68 hst.....	137
84b.	Serangga hama Famili Cicadelidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	137
84c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Cicadelidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst.....	137
85a.	Populasi Serangga hama dari Famili Alydidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 68 hst.....	138
85b.	Serangga hama Famili Alydidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	138
85c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Alydidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst.....	138

86a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pentatomidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 68 hst.....	139
86b.	Serangga hama Famili Pentatomidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	139
86c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pentatomidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst.....	139
87a.	Populasi Serangga hama dari Famili Pyralidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 68 hst.....	140
87b.	Serangga hama Famili Pyralidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	140
87c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Pyralidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst.....	140
88a.	Populasi Serangga hama dari Famili Grylotalpidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 68 hst.....	141
88b.	Serangga hama Famili Grylotalpidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	141
88c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Grylotalpidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst.....	141
89a.	Populasi Serangga hama dari Famili Tettigonidae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 68 hst.....	142
89b.	Serangga hama Famili Tettigonidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	142
89c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Tettigonidae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst.....	142
90a.	Populasi Serangga hama dari Famili Acrididae dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 68 hst.....	143
90b.	Serangga hama Famili Acrididae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst yang ditransformasi dengan akar $\sqrt{y+0,5}$	143
90c.	Analisis sidik ragam serangga hama Famili Acrididae dengan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 68 hst.....	143
91a.	Total Populasi serangga hama dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi berumur 68 hst.....	144

91b.	Total Populasi Serangga hama dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 54 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	144
91c.	Analisis sidik ragam Total Serangga hama dengan pengamatan jaring (10 ayunan ganda) pada tanaman padi 12 hst.....	144
92a.	Jumlah spesies arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 12 hst.....	145
92b.	Jumlah spesies arthropoda predator permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 12 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	145
92c.	Analisis sidik ragam Jumlah spesies arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 12 hst.....	145
93a.	Jumlah individu arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 12 hst.....	146
93b.	Jumlah individu arthropoda predator permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 12 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	146
93c.	Analisis sidik ragam arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 12 hst.....	146
94a.	Indeks keragaman arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 12 hst.....	147
94b.	Indeks keragaman arthropoda predator dengan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 12 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	147
94c.	Analisis sidik ragam Indeks keragaman arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tajuk tanaman padi berumur 12 hst.....	147
95a.	Jumlah spesies arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 26 hst.....	148
95b.	Jumlah spesies arthropoda predator permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 26 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	148
95c.	Analisis sidik ragam Jumlah spesies arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 26 hst.....	148
96a.	Jumlah individu arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 26 hst.....	149
96b.	Jumlah individu arthropoda predator permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 26 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	149

96c.	Analisis sidik ragam arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 26 hst.....	149
97a.	Indeks keragaman arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 26 hst.....	150
97b.	Indeks keragaman arthropoda predator dengan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 26 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	150
97c.	Analisis sidik ragam Indeks keragaman arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tajuk tanaman padi berumur 26 hst.....	150
98a.	Jumlah spesies arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 40 hst.....	151
98b.	Jumlah spesies arthropoda predator permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 40 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	151
98c.	Analisis sidik ragam Jumlah spesies arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 40 hst.....	151
99a.	Jumlah individu arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 40 hst.....	152
99b.	Jumlah individu arthropoda predator permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 40 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	152
99c.	Analisis sidik ragam arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 40 hst.....	152
100a.	Indeks keragaman arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 40 hst.....	153
100b.	Indeks keragaman arthropoda predator permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 40 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	153
100c.	Analisis sidik ragam Indeks keragaman arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tajuk tanaman padi berumur 40 hst.....	153
101a.	Jumlah spesies arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 54 hst.....	154
101b.	Jumlah spesies arthropoda predator permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 54 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	154
101c.	Analisis sidik ragam Jumlah spesies arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 54 hst.....	154

102a.	Jumlah individu arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 54 hst.....	155
102b.	Jumlah individu arthropoda predator permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 54 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	155
102c.	Analisis sidik ragam Jumlah individu arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 54 hst.....	155
103a.	Indeks keragaman arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 54 hst.....	156
103b.	Indeks keragaman arthropoda predator dengan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 54 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	156
103c.	Analisis sidik ragam Indeks keragaman arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tajuk tanaman padi berumur 54 hst.....	156
104a.	Jumlah spesies arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 68 hst.....	157
104b.	Jumlah spesies arthropoda predator permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 68 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	157
104c.	Analisis sidik ragam Jumlah spesies arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 68 hst.....	157
105a.	Jumlah individu arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 68 hst.....	158
105b.	Jumlah individu arthropoda predator permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 68 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	158
105c.	Analisis sidik ragam Jumlah individu arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 68 hst.....	158
106a.	Indeks keragaman arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 68 hst.....	159
106b.	Indeks keragaman arthropoda predator permukaan tajuk pada tanaman padi berumur 68 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	159
106c.	Analisis sidik ragam Indeks keragaman arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tajuk tanaman padi berumur 68 hst.....	159
107a.	Jumlah spesies arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 12 hst.....	160

107b.	Jumlah spesies arthropoda predator permukaan tanah pada tanaman padi berumur 12 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	160
107c.	Analisis sidik ragam Jumlah spesies arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 12 hst.....	160
108a.	Jumlah individu arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 12 hst.....	161
108b.	Jumlah individu arthropoda predator permukaan tanah pada tanaman padi berumur 12 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	161
108c.	Analisis sidik ragam arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 12 hst.....	161
109a.	Indeks keragaman arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 12 hst.....	162
109b.	Indeks keragaman arthropoda predator permukaan tanah pada tanaman padi berumur 12 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	162
109c.	Analisis sidik ragam Indeks keragaman arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah tanaman padi berumur 12 hst.....	162
110a.	Jumlah spesies arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 26 hst.....	163
110b.	Jumlah spesies arthropoda predator permukaan tanah pada tanaman padi berumur 26 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	163
110c.	Analisis sidik ragam Jumlah spesies arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 26 hst.....	163
111a.	Jumlah individu arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 26 hst.....	164
111b.	Jumlah individu arthropoda predator permukaan tanah pada tanaman padi berumur 26 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	164
111c.	Analisis sidik ragam arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 26 hst.....	164
112a.	Indeks keragaman arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 26 hst.....	165
112b.	Indeks keragaman arthropoda predator permukaan tanah pada tanaman padi berumur 26 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	165

112c.	Analisis sidik ragam Indeks keragaman arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah tanaman padi berumur 26 hst.....	165
113a.	Jumlah spesies arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 40 hst.....	166
113b.	Jumlah spesies arthropoda predator permukaan tanah pada tanaman padi berumur 40 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	166
113c.	Analisis sidik ragam Jumlah spesies arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 40 hst.....	166
114a.	Jumlah individu arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 40 hst.....	167
114b.	Jumlah individu arthropoda predator permukaan tanah pada tanaman padi berumur 40 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	167
114c.	Analisis sidik ragam arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 40 hst.....	167
115a.	Indeks keragaman arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 40 hst.....	168
115b.	Indeks keragaman arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 40 hst.....	168
115c.	Analisis sidik ragam Indeks keragaman arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah tanaman padi berumur 40 hst.....	168
116a.	Jumlah spesies arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 54 hst.....	169
116b.	Jumlah spesies arthropoda predator permukaan tanah pada tanaman padi berumur 54 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	169
116c.	Analisis sidik ragam Jumlah spesies arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 54 hst.....	169
117a.	Jumlah individu arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 54 hst.....	170
117b.	Jumlah individu arthropoda predator dengan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 54 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	170
117c.	Analisis sidik ragam arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 54 hst.....	170

118a.	Indeks keragaman arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 54 hst.....	171
118b.	Indeks keragaman arthropoda predator permukaan tanah pada tanaman padi berumur 54 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	171
118c.	Analisis sidik ragam Indeks keragaman arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah tanaman padi berumur 54 hst.....	171
119a.	Jumlah spesies arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 68 hst.....	172
119b.	Jumlah spesies arthropoda predator permukaan tanah pada tanaman padi berumur 68 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	172
119c.	Analisis sidik ragam Jumlah spesies arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 68 hst.....	172
120a.	Jumlah individu arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 68 hst.....	173
120b.	Jumlah individu arthropoda predator permukaan tanah pada tanaman padi berumur 68 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	173
120c.	Analisis sidik ragam arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 68 hst.....	173
121a.	Indeks keragaman arthoropda predator dengan pengamatan permukaan tanah pada tanaman padi berumur 68 hst.....	174
121b.	Indeks keragaman arthropoda predator permukaan tanah pada tanaman padi berumur 68 hst ditransformasi akar $\sqrt{y+0,5}$	174
121c.	Analisis sidik ragam Indeks keragaman arthropoda predator dengan pengamatan permukaan tanah tanaman padi berumur 68 hst.....	174

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Indonesia banyak terdapat lahan rawa lebak yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber usaha tani. Berdasarkan kedalaman genangan air maksimumnya lahan rawa lebak terbagi menjadi tiga macam, yaitu lahan rawa lebak dangkal dengan kedalaman genangan air maksimum 50cm, rawa tengahan 50-100 cm, dan rawa lebak dalam lebih dari 100 cm (Waluyo *et al.*, 2008).

Sumatera selatan merupakan provinsi penghasil beras terbesar yang menjadi urutan keenam nasional dalam menghasilkan beras. Luas padi sawah di Sumatera Selatan pada tahun 2012 sekitar 443.199 ha, kemudian dengan adanya intensifikasi pertanaman maka areal tanam padi Sumsel bisa mencapai 800.615 ha. Kemudian Lahan sawah yang digunakan untuk budidaya padi di Sumsel sekitar 304.563 ha (Harun *et al.*, 2014)

Padi merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang paling penting. di dalam budidaya tanaman padi di rawa lebak Sumatera Selatan ada banyak sekali masalah yang dihadapi salah satunya masalah gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT). Ada banyak jenis serangga hama yang dapat menyebabkan penurunan hasil produksi padi (Baehaki, 2009).

Turunnya produksi padi diakibatkan adanya serangan serangga hama diantaranya wereng cokelat (*Nilavarapata lugens*), wereng hijau (*Nephrotettix spp*), wereng zigzag (*Recilia dorsalis*), dan walang sangit (*Leptocoris oratorius*) (Herlinda *et al.*, 2008). Jika ditemukan populasi dari hama ini tinggi maka tanaman akan mengalami puso (Widiarta *et al.*, 2004).

Namun sejauh ini pengendalian yang dilakukan petani masih banyak menggunakan insektisida sintetik, apabila digunakan secara terus menerus dan berlebihan akan menimbulkan berbagai dampak negatif yaitu berkurangnya musuh alami yang dapat memicu terjadinya peledakan hama. Arthropoda predator di sawah lebak diketahui dapat menekan jumlah populasi serangga hama (Herlinda *et al.*, 2004).

Menurut (Herlinda *et al.*, 2006), pengendalian hayati dengan menggunakan jamur *B. bassiana* efektif membunuh serangga hama hampir semua ordo diantaranya ordo Lepidoptera dan Hemiptera. Sejauh ini pengendalian menggunakan agens hayati di sawah rawa lebak dalam mengendalikan serangga hama masih sangat minim sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai penggunaan agens hayati dengan memanfaatkan cendawan entomopatogen yang berpotensi untuk dikembangkan yaitu jamur *B. bassiana*. Jenis cendawan entomopatogen yang telah ditemukan di ekosistem rawa lebak Sumatera Selatan (Herlinda *et al.*, 2006; Herlinda 2010). Selain itu penggunaan bioinsektisida berbahan aktif *B. thuringiensis* juga dapat menekan populasi serangga hama, serta pengaruh *B. thuringiensis* terhadap parasitoid dan predator bersifat sinergis, antagonis dan netral tergantung dari jenis toksinya, jenis serangga hama target, jenis predator sewaktu terkena *B. thuringiensis* (Bahagiawati, 2002).

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. bagaimana pengaruh aplikasi bioinsektisida cair *B. bassiana* dan bioinsektisida cair *B. thuringiensis* terhadap populasi serangga hama pada tanaman di sawah lebak Sumatera Selatan.
2. bagaimana pengaruh aplikasi bioinsektisida cair *B. bassiana* dan bioinsektisida cair *B. thuringiensis* terhadap kelimpahan dan keanekaragaman laba-laba pada tanaman padi di sawah lebak Sumatera Selatan.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. menganalisis pengaruh aplikasi bioinsektisida cair *B. bassiana* dan bioinsektisida *B. thuringiensis* terhadap populasi serangga hama pada tanaman padi di sawah lebak Sumatera Selatan.

2. menganalisis pengaruh aplikasi bioinsektisida cair *B. bassiana* dan bioinsektisida cair *B. thuringiensis* terhadap kelimpahan dan keanekaragaman laba-laba pada tanaman padi di sawah lebak Sumatera Selatan.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini yaitu :

1. diduga aplikasi bioinsektisida cair *B. bassiana* dan bioinsektisida cair *B. thuringiensis* dapat menurunkan populasi serangga hama pada tanaman padi di sawah lebak Sumatera Selatan.
2. diduga aplikasi bioinsektisida cair *B. bassiana* dapat memberikan dampak positif terhadap laba-laba pada padi utama di sawah lebak Sumatera Selatan.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan terhadap teknologi pengendalian serangga hama pada tanaman padi dengan memanfaatkan jamur entomopatogen *B. bassiana* dan bakteri entomopatogen *B. thuringiensis* serta mengembangkan bioinsektisida yang aman dan ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul , F. dan Hamka. 2011. Tingkat serangan hama utama padi dua musim yang berbeda di Sulawesi Selatan. *Seminar dan Pertemuan Tahunan XXI PEI*, pada tanggal 7 juni 2011 di Makasar.
- Badan Pusat Statistik. 2010. Statistika Indonesia tahun 2008-2012. <http://www.bps.go.id> (diakses 15 Mei 2015).
- Baehaki, S E. 2009. Strategi Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Padi Dalam Perspektif Praktek Pertanian yang Baik (Good Agricultural Practices). *Pengembangan Inovasi Pertanian* 2(1): 65-78.
- Bahagiawati. 2002. Penggunaan *Bacillus thuringiensis* Sebagai bioinsektisida. *Buletin Agrobio* 5 (1): 21-28. Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. Bogor.
- Barnet. 1960. *Illustrated Genera of Imperfecty Fungi. Second edition.* Burgess Publishing Company. P:62.
- Dimitry, L.M and N. Hideharu. 2004. Late-season induction of diapause in *Nezara viridula* and its effect on adult coloration and post-diapause reproductive performance. *Ent.Exp.Applic.*111(1):1-6.
- Effendy, S. Herlinda, C. Irsan, A Salim dan Erni.2009. Seleksi Substrak Jamur *Metharizium* sp Untuk Mengendalikan Wereng Coklat Nilavarpatia lugens (Stal.) (Homoptera:Delphacidae) Di Tanaman Padi. *Majalah Ilmiah Sriwijaya*. Vol.XVI. No.8.
- Effendy, S. Herlinda, R. Thalib, C. Irsan, U. Hetty. 2013. Analisis kemiripan komunitas arthropoda predator hama padi penghuni permukaan tanah sawah rawa lebak dengan lahan pinggir di sekitarnya. *J.Entomol.* Indon vol. 10 (2): 59-69.
- Federici, Brian A, Park, H W and Bideshi D K. 2010. Overview of the Basic Biology of *Bacillus thuringiensis* with mphasis on Genetic Engineering of Bacterial Larvicides for Mosquito Control. *The Open Toxinology Journal.* 3(2):83-100.
- Grill, Cowles E A., dan Vidyasagar F. 1995. Identification, Isolation, and Cloning of a *Bacillus thuringiensis* CryIAc Toxin-binding Protein from the Midgut of the Lepidoptera Insect *Heliothis virescens*. *The Journal of Biological Chemistry.* 270 (45):27277-27282.
- Harun U, E. Shaleh, C. Irsan. 2014 Sistem Tanam padi Kontinyu di Laha Rawa Lebak. Prosiding Lahan Suboptimal. Palembang . ISBN:979-587- 529-9.

- Herdatiarni F, T. himawan, Rin Rachmawati. 2014. Eksplorasi cendawan entomopatogen Beauveria sp. menggunakan serangga umpan pada komoditas jagung, tomat dan wortel organik di batu, malang. *J HPT* 1(3):2338-4336.
- Herlinda S, Rauf A, Sosromarsono S, Kartosuwondo U, Siswadi, Hidayat P. 2004. Arthropoda musuh alami penghuni ekosistem persawahan di daerah Cianjur, Jawa Barat. *J. Entomol. Indon.* 1:9-15.
- Herlinda S, Y. Pujiastuti, Y. Pelawi , Riyanta A, Nurnawati E dan Suwandi. 2005. Patogen isolat-isolat *Beauveria bassiana* (BALS.). terhadap *Plutella xylostella* di rumah kaca. *Jurnal Inovasi* 2 (2)85-92.
- Herlinda S, Hamadiyah, T. Adam, R. Thalib 2006a. Toksisitas isolat-isolat *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. terhadap nimfa *Eurydema pulchrum* (Westw.) (Hemiptera:Pentatomidae). *Agria* 2:24-37.
- Herlinda S, Mulyati SI dan Suwandi. 2008. Jamur entomopatogen berformulasi cair sebagai bioinsektisida untuk pengendalian wereng cokelat. *J Agritop.*27(3):119-126.
- Herlinda S, Waluyo, Estuningsih, C. Irsan. 2008. Perbandingan Keanekaragaman Spesies dan Kelimpahan Arthropoda Predator Penghuni Tanah di Sawah Lebak yang Diaplikasi dan Tanpa Aplikasi Insektisida. *J. Entomol.*, 5(2): 96- 107.
- Herlinda S, Hartono, C. Irsan .2008. *Efikasi Bioinsektisida Formulasi Cair Berbahan Aktif Beauveria bassiana dan Metharizium sp Pada Wereng Punggung Putih*. Seminar Nasional dan Kongres PATPI.
- Herlinda S. 2010. Spore density and viability of entomopathogenic fungal isolates from Indonesia, and its virulence against *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae). Tropical Life Sciences Research 21:13-21.
- Herlinda S, KA. Darmawan, Firmansyah, T. Adam. 2012. Bioinsektisida *Beauveria bassiana* Dari Sumatra Selatan Terhadap Kutu Putih (Hemiptera: Pseudococcidea). *Jurnal Entomologi Indonesia*. Vol.9. No 2. 81-87.
- Herlinda S, S. Septiana, Suwandi, A. Wijaya, Khodijah, D. Meidalima, R. Thalib. 2014. Prosiding lahan suboptimal.hal:736-742.
- Integrated Taxonomic Information System. 2015. Spesies and The Global Biodiversity Information Facility. <http://www.itis.gov/>.diunduh pada tanggal 15 Mei 2015.
- Kalshoven. LGE. 1981. Pest of crops in Indonesia. Revised and translated by PA Van der Laan. Jakarta: PT. Ichitiar Baru-Van Hoeve.Jakarta

- Khadijah, S. Herlinda, C. Irsan, Y. Pujiastuti, R. Thalib. 2012. Arthropoda Predator penghuni ekosistem persawahan lebak dan pasang surut Sumatera Selatan. *J. lahan suboptimal*.1(1):57-63.
- Makarim, A dan Suhartatik E. 2009. *Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi*. Balai Besar Penelitian Padi : Belitang
- Nurbaeti, B., IGP Alit Diratmaja dan S, Putra. 2010. *Hama Wereng Coklat (Nilavarapata lugens)* dan pengendalian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jawa Barat.
- Nurcahyani. 2010. *Budidaya Komuditas Tanaman Pangan*. Buku Ajar MK Produksi Tanaman Pangan. Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya.
- Pracaya. 2011. *Hama dan Penyakit Tanaman* (Edisi Revisi). Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prayogo Y.2 006. Upaya mempertahankan keefektifan Cendawan Entomopatogen untuk mengendalikan Hama Tanaman Pangan. *Jurnal Litbang Pertanian* 25(2):47-54.
- Purwono dan Purnamawati H. 2007. Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul.
- Schmitz OJ.2003. Top predator control of plant biodiversity and productivity in an old-field ecosystem. *Ecol.Lett.*6(2):156-163.
- Sudarjat,Utomo A, dan Dono D.2009. Biologi dan kemampuan memangsa *Paederus fuscipes* Curtis (Coleoptera:Staphylinidae) terhadap *Bemisia tabaci* Gennadius (Homoptera:Aleyrodidae). *J.Agrikultura* 20(3):204-209.
- Suprayono dan Setyono A. 2006. *Mengatasi Permasalahan Budidaya Padi*. Jakarta: Penebar Swadaya pp 68.
- Supriadiputra S, Ade IS. 2007. *Mina Padi*. Penebar Swadaya. Jakarta .
- Surtikanti. 2008. Bioekologi belalang kembara (*Locusta migratoria* L.) dan pengendaliannya. Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI PFI XIX Komisariat Daerah Sulawesi Selatan.
- Suwarno, Suranto, Sajidan. 2013. Studi Variasi Morfologi Dan Pola Protein Wereng Hijau Dari Lima Daerah Sentra Penghasil Padi Di Indonesia. *Jurnal EL-VIVO*.Vol.1.No.1.
- Suyamto. 2005. *Masalah Hama penyakit Hara Pada Padi*. Balai Penelitian Tanaman Padi. Kalimantan selatan.
- Swadener C.1994. *Bacillus thuringiensis*. *J of Pesticides Reform*. 14 (13): 13-20.

Syahrawati, Munzir Busniah, dan Novri Nelly. 2010. Sosialisasi Teknik Konservasi Musuh Alami Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens*) Pada Petani Perempuan. *Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat*. Padang: Pertanian Universitas Andalas. hal 1-9.

Tarigan B, Syahrial, Mena uly Tarigan. 2013. Uji efektifitas Beauveria bassiana dan Bacillus thuringiensis terhadap ulat api (Setothosea asigna Eeck, Lepidoptera, Limacodisae) di Laboratorium. *J online Agroekoteknologi*. vol 1(4):1436-1446.

Waluyo, Suparwoto, dan Sudaryanto.2008. Fluktuasi genangan air lahan rawa lebak dan manfaatnya bagi bidang pertanian di organ komering *J.Hidrosfir*. Ind hal 57-66.

Weeks RD, Holitzer TO.2000. Habitat and season in structuring ground-dwelling spider (Araneae) communities in a shortgrass steppe ecosystem. *Envirion.Entomol*.6:1164-1172.

Widayat W. 2003. Insect Pathology. New york:Academic Press an Rayati, D.J.1994. Hasil Penelitian jamur entomopatogenik local dan prospek penggunaannya sebagai bahan insektisida hayati. Prosiding Patologi Jenis - jenis Serangga I, Yogyakarta,12-13 Oktober 1993, hal 61-72.

Widiarta, I.N., D. Kusdiaman,S.S.Siwi dan A.Hasanuddin.2004. Variasi efikasi penularan oleh koloni-koloni wereng hijau *Nephrotettix virescens* Distant.*J.Entomol.Ind*.1:50-56.

Winasa IW, Rauf A. 2005. Pengaruh sampling aplikasi deltamentrin terhadap arthropoda predator penghuni permukaan tanah di pertanaman kedelai. *J Entomol. Indo*.2:39-47.