

SKRIPSI

PRODUKSI DAN APLIKASI BIOINSEKTISIDA DARI JAMUR ENTOMOPATOGEN TERHADAP SERANGGA FITOFAG DAN ARTHROPODA TAJUK DI PADI UTAMA DAN RATUN DI SAWAH RAWA LEBAK

***PRODUCTION AND APPLICATION OF BIOINSECTICIDES
FROM ENTOMOPATHOGENIC FUNGI AGAINST
PHYTOPHAGOUS INSECT AND ARBOREAL ARTHROPODS
ON MAIN AND RATOON RICE IN FRESHWATER SWAMPS***



**Fitri Agus Rini
05081281621030**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SUMMARY

FITRI AGUS RINI, Production and Application of Entomopathogenic Fungi Against Phytophagous Insect and Arboreal Arthropods on Main and Ratoon Rice in Freshwater Swamps (Supervised by **SITI HERLINDA**).

Arthropods have very important roles in the lowland paddy agroecosystems. Based on its role in the lowland paddy agroecosystem, arthropods can be divided into predatory arthropods, fitofag insects, parasitoid, and neutral. From these roles, fitofag insects is the most potential to disrupt paddy growth and production. So far, farmers still depends on synthetic insecticides which can actually pollute the environment and kill other useful arthropods. The other side, using bioinsecticide of entomopathogenis fungi can be used as an alternative to controlling the number of fitofag insects. Several previous research mentioned that the use of bioinsecticide is safe for the environment and doesn't affect to other useful arthropods like predators and parasitoids. The aim of this research was to determined the effect of bioinsecticide of entomopathogenic fungi on the abundance and diversity of canopy arthropods species in main and ratoon paddy.

This research was carried out inthe fresh swampland paddy fields, Pelabuhan Dalam Village, Pemulutan District, Ogan Ilir Regency, South Sumatera. This research was conducted in the main and ratoon paddy season, starting from April to December 2019. This research used net sampling methods with randomized block design with four (4) treatments. The treatments consisted of bioinsecticide from *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Cordyceps militaris*fungi, and insecticide with active ingredients as abamectin as control variable. Eacg treatment was repeated 3 times.

The results of the research the abundance and diversity of fitofag insects and other canopy arthropods showed that the abundance of arthropods in the main paddy was higher than that the ratoon paddy. On the fields applied to bioinsecticide, the abundance fitofag insects increases along with an increase the abundance of predatory arthropods. Treatments of bioinsenticide from *Metarhizium anisopliaefungi* can reduce the abundance and diversity fitofag insects but does not reduce the abundance and diversity of predatory arthropods. Fields applied with abamectin is able to reduce not only the abundance and diversity fitofag insects but also other useful arthropods.

Keywords: Arthropods, Entomopatogenic Fungi, Freshwater swamp

RINGKASAN

FITRI AGUS RINI,Produksi dan Aplikasi Bioinsektisida dari Jamur Entomopatogen terhadap Serangga Fitofag dan Arthropoda Tajuk di Padi Utama dan Ratun di Sawah Rawa Lebak (Dibimbing oleh **SITI HERLINDA**)

Arthropoda memiliki peranan yang sangat penting dalam suatu agroekosistem padi sawah. Arthropoda berdasarkan perannya di agroekosistem padi sawah dibedakan dalam arthropoda predator, serangga fitofag, parasitoid, dan netral. Dari keempat peran tersebut, serangga fitofag dianggap berpotensi menganggu pertumbuhan dan produksi padi. Sejauh ini pengendalian yang dilakukan petani masih bertumpu dengan penggunaan insektisida sintetik yang belakangan diketahui tidak ramah lingkungan dan bahkan dapat membunuh arthropoda lain yang berguna. Disisi lain, penggunaan bioinsektisida dari jamur entomopatogen dapat dijadikan sebagai alternatif pengendalian jumlah serangga fitofag. Selain itu, beberapa penelitian terdahulu menyebutkan bahwa penggunaan bioinsektisida bersifat ramah lingkungan dan tidak mempengaruhi keberadaan dari arthropoda lainnya yang berguna seperti predator dan parasitoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pengaruh bioinsektisida terhadap kelimpahan dan keanekaragaman spesies arthropoda tajuk pada padi utama dan ratun.

Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah rawa lebak, Desa Pelabuhan Dalam, Kecamatan Pemulutan, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada musim padi utama dan ratun. Dimulai dari bulan April 2019 hingga Desember 2019. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode jaring. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan yang terdiri dari bioinsektisida dari jamur *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Cordyceps militaris*, dan Insektisida berbahan aktif abamektin sebagai kontrol. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

Hasil penelitian terhadap kelimpahan dan keanekaragaman serangga fitofag dan arthropoda tajuk lainnya menunjukkan bahwa kelimpahan arthropoda pada padi utama lebih tinggi dibandingkan dengan padi ratun. Pada lahan yang diaplikasikan bioinsektisida, kelimpahan serangga fitofag seiring dengan peningkatan kelimpahan arthropoda predator. Perlakuan bioinsektisida dari jamur *Metarhizium anisopliae* dapat menurunkan kelimpahan dan keanekaragaman serangga fitofag namun tidak menurunkan kelimpahan dan keanekaragaman arthropoda predator. Lahan yang diaplikasikan dengan abamektin memang mampu menurunkan kelimpahan serangga fitofag tetapi juga ikut menurunkan kelimpahan arthropoda tajuk lainnya yang berguna.

Kata kunci: Arthropoda, Jamur entomopatogen,Rawa lebak.

SKRIPSI

PRODUKSI DAN APLIKASI BIOINSEKTISIDA DARI JAMUR ENTOMOPATOGEN TERHADAP SERANGGA FITOFAG DAN ARTHROPODA TAJUK DI PADI UTAMA DAN RATUN DI SAWAH RAWA LEBAK

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Fitri Agus Rini
05081281621030**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

PRODUKSI DAN APLIKASI BIOINSEKTISIDA DARI JAMUR ENTOMOPATOGEN TERHADAP SERANGGA FITOFAG DAN ARTHROPODA TAJUK DI PADI UTAMA DAN RATUN DI SAWAH RAWA LEBAK

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

FITRI AGUS RINI
05081281621030

Indralaya, Januari 2020

Pembimbing


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

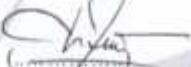
Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. Andi Mulyana, M.Sc.
NIP. 1960120221986031003

Skripsi dengan Judul "Produksi dan Aplikasi Bioinsektisida dari Jamur Entomopatogen terhadap Serangga Fitofag dan Arthropoda Tajuk di Padi Utama dan Ratun di Sawah Rawa Lebak" oleh Fitri Agus Rini telah dipertahankan di hadapan Komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Desember 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---|
| 1. Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.
NIP. 196510201992032001 | Ketua |  |
| 2. Arsi, S.P., M.Si.
NIPUS. 198510172015105101 | Sekretaris |  |
| 3. Dr. Ir. Suparman SHK
NIP. 196001021985031019 | Anggota |  |
| 4. Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P.
NIP. 196207101988111001 | Anggota |  |
| 5. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.
NIP. 196502191989031004 | Anggota |  |

ILMU ALAT PENGABDIAN

Indralaya, Januari 2020
Koordinator Program Studi
Proteksi Tanaman



Dr. Ir. Suparman SHK
NIP 196001021985031019

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fitri Agus Rini

Nim : 05081281621030

Judul : Produksi dan Aplikasi Bioinsektisida dari Jamur Entomopatogen terhadap Serangga Fitofag dan Arthropoda Tajuk di Padi Utama dan Ratun di Sewah Rawa Lebak

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

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



Indralaya, Januari 2020



Fitri Agus Rini

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 13 Agustus 1998 bertempat di Pendopo. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Penulis dilahirkan dari orang tua yang bernama Bapak Karsian dan Ibu Susilawati.

Penulis memulai pendidikan di Kabupaten PALI (Penukal Abab Lematang Ilir) yaitu Sekolah Dasar di SD Negeri 5 Talang Ubi tamat 6 tahun. Sekolah menengah pertama diselesaikan di SMP Negeri 1 Talang Ubi selama 3 tahun. Sekolah menengah atas diselesaikan di SMA Negeri 1 Talang Ubi lulus tahun 2016. Setelah menyelesaikan pendidikan di SMA, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Pertanian Program studi Proteksi Tanaman melalui jalur SBMPTN.

Selama menjadi mahasiswi di Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, penulis pernah tercatat sebagai anggota ALENIA (Agriculture Media and Information) sebagai jurnalis, Kemudian penulis pernah dipercayai sebagai asisten praktikum mata kuliah Entomologi, Mikrobiologi Pertanian, Mikologi, dan Dasar-dasar Perlindungan Tanaman. Pada tahun 2018 Penulis juga diamanahkan sebagai sekretaris Departemen Akademik dan Prestasi di Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO).

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Swt atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikanskripsi dengan judul “Produksi dan Aplikasi Bioinsektisida dari Jamur Entomopatogen terhadap Serangga Fitofag dan Arthropoda Tajuk di Padi Utama dan Ratun di Sawah Rawa Lebak”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si selaku pembimbing yang atas kesabaran dan perhatiannya telah memberikan arahan dan bimbingan mulai dari awal perencanaan, pelaksanaan hingga penelitian sampai akhir penyusunan dan penulisannya dalam skripsi ini.Penelitian untuk skripsi ini sepenuhnya didanai Program Penelitian Tesis Magister, DRPM, Kemenristekdikti, tahun anggaran 2019 dengan kontrak No. 096/SP2H/LT/DRPM/IV/2019 yang diketuai oleh Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si. Oleh karena itu, tidak diperkenankan menyebarkan dan mempublikasikan data di skripsi ini tanpa izin tertulis dari Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.

Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga terutama Bapak, Mamak, saudariku Afriyanti M.Pd, dan Puspitasari S.Pd yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil. Kemudian tak lupa juga penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Mbak Tili dan keluarga, teman-teman di 8 bersaudara, PD geng, rekan-rekan di tim riset lab ento dan semua pihak yang tentunya tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis berharap skripsi ini dapat dijadikan sebagai sumber pengembangan ilmu dan pengetahuan untuk kita semua. Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini.Untuk itu sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar kedepannya lebih baik.Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Indralaya, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Hipotesis	4
1.5 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Rawa Lebak.....	5
2.2. Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i>).....	5
2.3. Budidaya Padi Utama dan Padi Ratun	7
2.4. Keanekaragaman Arthropoda di Ekosistem Persawahan.....	8
2.5. Bioinsektisida Jamur Entomopatogen.....	9
2.5.1. <i>Beauveria bassiana</i>	10
2.5.2. <i>Metarrhizium anisopliae</i>	10
2.5.3. <i>Cordyceps militaris</i>	11
2.5.4. Abamectin	12
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Alat dan Bahan	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Cara Kerja	14
3.4.1. Budidaya padi utama dan padi ratun	14
3.4.2. Pembuatan bioinsektisida.....	16
3.4.3. Perhitungan kerapatan spora	18

	Halaman
3.4.4. Aplikasi bioinsektisida dan insektisida sintetik	18
3.4.5. Pengambilan sampling serangga fitofag dan arthropoda tajuk	19
3.5. Peubah pengamatan.....	19
3.6. Analisis data.....	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Hasil	21
4.1.1. Gejala serangan serangga fitofag	21
4.1.2. Serangga fitofag dan arthropoda tajuk lainnya yang ditemukan pada lahan penelitian	22
4.1.3. Kelimpahan serangga fitofag dan arthropoda lainnya pada padi utama dan ratun	25
4.2. Pembahasan.....	42
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Rerata kerapatan spora bioinsektisida entomopatogen sebelum aplikasi	18
4.1. Kelimpahan arthropoda predator pada padi utama yang diaplikasikan bioinsektisida dari <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Metarhizium anisopliae</i> , <i>Cordyceps militaris</i> dan abamectin.....	25
4.2. Kelimpahan serangga fitofag pada padi utama yangdiaplikasikan bioinsektisida dari <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Metarhizium anisopliae</i> , <i>Cordyceps militaris</i> dan abamectin.....	27
4.3. Kelimpahan arthropoda predator pada padi ratun yang diaplikasikan bioinsektisida dari <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Metarhizium anisopliae</i> , <i>Cordyceps militaris</i> dan abamectin.....	29
4.4. Kelimpahan serangga fitofag pada padi ratun yang diaplikasikan bioinsektisida dari dari <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Metarhizium anisopliae</i> , <i>Cordyceps militaris</i> dan abamectin.....	31
4.5. Kelimpahan arthropoda pada padi utama dan ratun yang diaplikasikan dengan insektisida <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Metarhizium anisopliae</i> , <i>Cordyceps militaris</i> dan Abamectin.....	32
4.6. Karakteristik kominitas arthropoda pada padi utama dengan aplikasi bioinsektisida dari <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Metarhizium anisopliae</i> , <i>Cordyceps militaris</i> dan Abamectin.....	40
4.7. Karakteristik kominitas arthropoda pada padi ratun dengan aplikasi bioinsektisida dari <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Metarhizium anisopliae</i> , <i>Cordyceps militaris</i> dan Abamectin.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1. Proses pembibitan hingga pemeliharaan padi.....	15
3.2. Biakan jamur entomopatogen pada media GYA	17
3.3. Biakan jamur entomopatogen pada media GYB	17
3.4. Pengambilan sampel dengan metode jaring	19
4.1. Gejala serangan serangga fitofag yang ditemukan pada lahan penelitian.....	21
4.2. Serangga fitofag yang ditemukan di lapangan.....	22
4.3. Arthropoda predator yang ditemukan di lapangan	23
4.4. Serangga parasitoid yang ditemukan di lapangan	24
4.5. Serangga netral yang ditemukan dilapangan	24
4.6. Kelimpahan arthropoda pada padi utama dan ratun per 2 minggu per perlakuan.....	34
4.7. Komposisi kelimpahan arthropoda pada padi utama.....	35
4.8. Komposisi kelimpahan arthropoda pada padi ratun	36
4.9. Kelimpahan arthropoda tajuk pada padi utama tiap per 2 minggu pengamatan pada setiap perlakuan.....	38
4.10. Kelimpahan arthropoda tajuk pada padi ratun tiap per 2 minggu pengamatan pada setiap perlakuan	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. a. Pengamatan kelimpahan arthropoda predator pada padi utama umur 14 HST	54
1. b. Pengamatan kelimpahan arthropoda predator pada padi utama umur 28 HST	55
1. c. Pengamatan kelimpahan arthropoda predator pada padi utama umur 42 HST	56
1. d. Pengamatan kelimpahan arthropoda predator pada padi utama umur 56 HST	57
1. e. Pengamatan kelimpahan arthropoda predator pada padi utama umur 70 HST	58
1. f. Pengamatan kelimpahan arthropoda predator pada padi utama umur 84 HST	59
2. a. Pengamatan kelimpahan serangga fitofag pada padi utama umur 14 HST	60
2. b. Pengamatan kelimpahan serangga fitofag pada padi utama umur 28 HST	61
2. c. Pengamatan kelimpahan serangga fitofag pada padi utama umur 42 HST	62
2. d. Pengamatan kelimpahan serangga fitofag pada padi utama umur 56 HST	63
2. e. Pengamatan kelimpahan serangga fitofag pada padi utama umur 70 HST	64
2. f. Pengamatan kelimpahan serangga fitofag pada padi utama umur 80 HST	65
3. a. Pengamatan kelimpahan serangga parasitoid pada padi utama umur 14 HST	66
3. b. Pengamatan kelimpahan serangga parasitoid pada padi utama umur 28 HST	66
3. c. Pengamatan kelimpahan serangga parasitoid pada padi utama umur 42 HST	67
3. d. Pengamatan kelimpahan serangga parasitoid pada padi utama umur 56 HST	67

Halaman

3. e. Pengamatan kelimpahan serangga parasitoid pada padi utama umur 70 HST	68
3. f. Pengamatan kelimpahan serangga parasitoid pada padi utama umur 84 HST	68
4. a. Pengamatan kelimpahan serangga netral pada padi utama umur 14 HST	69
4. b. Pengamatan kelimpahan serangga netral pada padi utama umur 28 HST	69
4. c. Pengamatan kelimpahan serangga netral pada padi utama umur 42 HST	69
4. d. Pengamatan kelimpahan serangga netral pada padi utama umur 56 HST	70
4. e. Pengamatan kelimpahan serangga netral pada padi utama umur 70 HST	70
4. f. Pengamatan kelimpahan serangga netral pada padi utama umur 84 HST	70
5. a. Pengamatan kelimpahan arthropoda predator pada padi ratun umur 14 HSR	71
5. b. Pengamatan kelimpahan arthropoda predator pada padi ratun umur 14 HSR	72
5. c. Pengamatan kelimpahan arthropoda predator pada padi ratun umur 28 HSR	73
5. d. Pengamatan kelimpahan arthropoda predator pada padi ratun umur 56 HSR	74
5. e. Pengamatan kelimpahan arthropoda predator pada padi ratun umur 70 HSR	75
6. a. Pengamatan kelimpahan arthropoda fitofag pada padi ratun umur 14 HSR	76
6. b. Pengamatan kelimpahan arthropoda fitofag pada padi ratun umur 28 HSR	77
6. c. Pengamatan kelimpahan arthropoda fitofag pada padi ratun umur 32 HSR	78
6. d. Pengamatan kelimpahan arthropoda fitofag pada padi ratun umur 56 HSR	79

Halaman

6. e. Pengamatan kelimpahan arthropoda fitofag pada padi ratun umur 70 HSR.....	80
7. a.Pengamatan kelimpahan arthropoda parasitoid pada padi ratun umur 14 HSR.....	81
7. b. Pengamatan kelimpahan arthropoda parasitoid pada padi ratun umur 28 HSR.....	82
7. c. Pengamatan kelimpahan arthropoda parasitoid pada padi ratun umur 32 HSR.....	83
7. d. Pengamatan kelimpahan arthropoda parasitoid pada padi ratun umur 56 HSR.....	84
7. e. Pengamatan kelimpahan arthropoda parasitoid pada padi ratun umur 70 HSR.....	85
8. a. Pengamatan kelimpahan arthropoda netral pada padi ratun umur 14 HSR.....	86
8. b.Pengamatan kelimpahan arthropoda netral pada padi ratun umur 28 HSR.....	86
8. c. Pengamatan kelimpahan arthropoda netral pada padi ratun umur 32 HSR.....	87
8. d. Pengamatan kelimpahan arthropoda netral pada padi ratun umur 56 HSR.....	87
8. e. Pengamatan kelimpahan arthropoda netral pada padi ratun umur 70 HSR.....	88

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lahan rawa lebak merupakan lahan suboptimal yang sangat berpotensi untuk dikembangkan khususnya dimanfaatkan bagi sektor pertanian, mengingat semakin menurunnya kemampuan lahan potensial dalam menghasilkan produksi pangan seperti beras(Nasir *et al.*, 2015). Rawa lebak berdasarkan topografinya dibagi menjadi tiga tipe yakni lebak dangkal, lebak tengahan, dan lebak dalam (Waluyo dan Djamhari, 2011). Luas lahan lebak yang tersebar di berbagai pulau besar di Indonesia sendiri adalah mencapai 13,4 juta ha. Sedangkan di provinsi Sumatera Selatan (Sumsel), luas lahan yang sudah dimanfaatkan untuk tanaman padi baru sebesar 0,37 juta ha dari potensi luas lahan yang mencapai 2,98 juta ha (Waluyo dan Suparwoto, 2014).

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) adalah tanaman penghasil beras yang menjadi sumber karbohidrat bagi sebagian penduduk dunia dan merupakan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia. Sehingga pada setiap tahunnya permintaan akan kebutuhan beras semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Menurut Badan Pusat Statistik (2018) produksi padi di Indonesia adalah sebesar 56 juta ton sedangkan untuk produksi padi di wilayah Sumatera Selatan sendiri adalah sebesar 2 juta ton. Dalam upaya peningkatan produksi beras ada banyak faktor yang kemudian mengambat upaya tersebut yakni salah satunya adalah serangan hama.

Sistem ratun merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman padi selain memperoleh hasil dari padi utama (Herlinda *et al.*, 2015). Padi ratun sendiri merupakan tunas padi yang tumbuh setelah batang padi utama dipotong ketika dipanen. Adapun sejumlah keuntungan dari penerapan padi ratun yakni mudah dan murah, cepat, serta dapat meningkatkan produktivitas padi per unit area dan per unit waktu (Nuzul *et al*, 2018).

Penggunaan insektisida sintetik masih menjadi solusi yang banyak dipilih petani untuk mengatasi permasalahan hama ini. Padahal di sisi lain, penggunaan insektisida sintetik dapat menimbulkan sejumlah dampak negatif seperti resistensi

hama, resurjensi, ledakan hama sekunder akibat matinya sejumlah musuh alami seperti arthropoda predator (Herlinda *et al.*, 2008). Padi yang disemprot dengan insektisida sintetis memiliki kelimpahan dan keanekaragaman artropoda predator yang rendah karena bahan aktif dari insektisida dapat membunuh beberapa spesies arthropoda baik herbivora, laba-laba, serangga predator, parasitoid, dan serangga penyebuk atau serangga netral (Karenina *et al.*, 2019). Salah satu bahan aktif dari insektisida sintetik yang cukup banyak diaplikasikan pada tanaman padi yakni abamectin. Menurut Solihin *et al.*, (2014) dari hasil ujinya terhadap *Nilaparvata lugens* ada kecenderungan bahwa abamectin dapat menyebabkan resurjensi. Selain itu, pada penelitian lain menyebutkan bahwa abamectin secara langsung menyebabkan penurunan jumlah keturunan dan tingkat parasitasi dari parasitoid *Anagrus nilaparvatae*(Sasmito *et al.*, 2017).

Pengendalian hayati dapat digunakan dalam usaha mengurangi pemakaian insektisida untuk pengendalian hama. Pengendalian hayati dilakukan dengan memanfaatkan agen hayati seperti parasitoid, predator, dan patogen untuk menekan populasi hama menjadi lebih sedikit kelimpahannya. Radiyanto *et al.*, (2010) menyatakan bahwa pengendalian hayati relatif aman bagi lingkungan dan berdampak positif terhadap keberadaan musuh alami.

Cendawan entomopatogen merupakan salah satu agen pengendalian hayati yang potensial untuk dikembangkan dan dimanfaatkan sebagai pengendali hama tanaman(Prabawati *et al.*, 2019). Hal ini disebabkan keefektifan cendawan entomopatogen cukup tinggi terhadap hama target. Jika dilihat dari mekanismenya, cendawan patogen dapat menginfeksi serangga inang dengan menembus kitikula serangga inang, berbeda dengan virus ataupun bakteri yang harus termakan dulu oleh serangga inang baru kemudian menginfeksi. Maka dari itu cendawan entomopatogen sangat sesuai untuk dipilih sebagai bioinsektisida (Rai *et al.*, 2014).

Sejumlah spesies cendawan entomopatogen telah dilaporkan dapat menginfeksi serangga hama diantaranya cendawan *B. bassiana* yang telah banyak diuji kemampuannya dalam mengendalikan hama. Beberapa peneliti telah menguji keefektifan cendawan ini terhadap beberapa jenis hama di antaranya *Plutella xylostella* (Lepidoptera:Yponomeutidae) (Herlinda *et al.*,

2006), *Paracoccus marginatus* Willink (Hemiptera: Pseudococcidae) (Herlinda, 2013), *Cylas formicarius* (Coleoptera: Brentidae) (Bayu *et al*, 2016), *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae) (Budi *et al*, 2013). *M. anisopliae* untuk pengendalian hama juga telah banyak dilaporkan. Keefektifan cendawan ini telah diuji terhadap beberapa jenis hama di antaranya *Nezara viridula* (Hemiptera: Pentatomidae) (Marheni *et al*, 2015), *Lepidiota stigma* (Coleoptera: Scarabaeidae) (Ulya *et al*, 2016), *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae) (Trizelia *et al*, 2011). Kemudian cendawan *Cordyceps militaris* yang telah diuji terhadap beberapa serangga seperti rayap (*Coptotermes curvignathus* Holmgren) (Isoptera: Rhinotermitidae) (Tobing *et al*, 2015), Ulat Api (*Setothosea asigna* E.) (Lepidoptera: Limacodidae) (Oemry *et al*, 2015).

Berdasarkan dari penelitian-penelitian sebelumnya, sangat disarankan apabila pengendalian serangga hama maupun OPT (organisme pengganggu tanaman) dilakukan dengan menggunakan bioinsektisida yang ramah lingkungan dan tidak meninggalkan residu pada tanaman. Dalam mendukung hal tersebut maka dilakukanlah penelitian mengenai aplikasi bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana*, *M. anisopliae*, dan *C. militaris* dalam mengendalikan populasi serangga hama serta melihat dampaknya terhadap komunitas arthropoda tajuk lainnya yang terdapat pada padi utama dan ratun.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimanakah pengaruh pemberian bioinsektisida berbahan aktif jamur entomopatogen terhadap kelimpahan dan keanekaragamanspesies atrhropoda tajuk pada padi utama dan ratun ?

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pengaruh bioinsektisida dari jamur entomopatogen terhadap kelimpahan dan keanekaragaman spesies atrhropoda tajuk pada padi utama dan ratun.

1.4. Hipotesis

Adapun hipotesis yang dapat diajukan pada penelitian ini yaitu diduga lahan yang diaplikasikan dengan bioinsektisida dari jamur *Beauveria bassiana* memiliki kelimpahan arthropoda khususnya arthropoda predator yang lebih tinggi dibandingkan dengan lahan kontrol.

1.5. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait penggunaan bioinsektisida berbahan aktif cendawan entomopatogen yang berupa *B. bassiana*, *M. anisopliae*, *C. militaris* sebagai alternatif pilihan dalam mengendalikan serangan serangga fitofag dengan lebih ramah lingkungan sehingga dapat mengurangi ketergantungan dari penggunaan insektisida sintetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmaliyah dan Anggraen I. 2009.Uji Aplikasi Beberapa Bioinsektisida dan Kombinasinya Terhadap Serangan Hama Ulat Kantong *Pagodiella* sp. Pada Bibit*Rhizophora Apiculata* di Persemaian.*Jurnal Penelitian Tanaman Hutan.* 6(1):37–43.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2009.*Deskripsi Varietas Padi.*Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Balitbangtan. 2014. *Teknologi Budidaya Padi Sawah Sistem Ratun.* Lampung: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung. <http://lampung.litbang.pertanian.go.id/ind/images/stories/leaflet2015/ratunpadi.pdf>.
- Barrión A, Litsinger J. 1995. *Riceland Spiders of South and Southeast Asia. Entomol IRRI*,Philippines.
- Bayu MSYI, Prayogo Y. 2016. Pengendalian Hama Penggerek Ubi Jalar *Cylas formicarius* (Fabricus) (Coleoptera: Curculionidae) Menggunakan Cendawan Entomopatogen *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemen. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 13(1):40–48. doi: 10.5994/jei.13.1.40.
- Budi AS, Afandhi A, Puspitarini RD. 2013. Patogenesitas Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana* Balsamo (Deuteromycetes : Moniliales) Pada Larva *Spodoptera litura* Fabricius (Lepidoptera : Noctuidae). *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan.* 1(1):57–65.
- Deciyanto S, Indrayani IGAA. 2008. Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana* : Potensi dan Prospeknya dalam Pengendalian Hama Tungau. *Jurnal Perspektif.* 8(2):65–73.
- Donggulo CV, Iskandar ML, Usman M. 2017.Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L) pada Berbagai Pola Jajar Legowo dan Jarak Tanam.*J. Agroland*, 24(4):27–35.
- Effendi DS, Abidin Z, Prastowo B. 2014. Model Percepatan Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Lebak Berbasis Inovasi.*Pengembangan Inovasi Pertanian.* 7(4):177–186.
- Effendy TA, Septiadi R, Salim A, Mazid A. 2010. Jamur Entomopatogen Asal Tanah Lebak di Sumatera Selatan dan Potensinya Sebagai Agensia Hayati Walang Sangit (*Leptocoris Oratorius* (F.)). *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika.* 10(2):154–161. doi: 10.23960/j.hppt.210154-161.

- Hendrival, Lukmanul H, Halimuddin. 2017. Komposisi Keanekaragaman Arthropoda Predator pada Agroekosistem Padi. *Jurnal Floratek*, 12(4):21–33. doi: 10.24815/floratek.v12i1.8942.
- Fathullah, Zahratul M, Dewi H. 2012. Virulensi Jamur Entomopatogen *Cordyceps militaris* dari Berbagai Media Tumbuh Terhadap Larva *Tirathaba rufivena* Wlk. (Lepidoptera : Pyralidae). *Jur. Agroekotek*. 4(1):22–31.
- Fitriani. 2016. Keanekaragaman Arthropoda pada Ekosistem Tanaman Padi dengan Aplikasi Pestisida. *Agrovital*. 1(1):6–8.
- Herlinda S, Utama MU, Pujiastuti Y, Suwandi. 2006. Kerapatan dan Viabilitas Spora *Beauveria bassiana* (Bals.) Akibat Subkultur dan Pengayaan Media, Serta Virulensnya Terhadap Larva *Plutella xylostella* (Linn.). *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 6(2):70–78. doi: 10.23960/j.hptt.2670-78.
- Herlinda S, Waluyo, Estuningsih SP, Irsan C. 2008. Perbandingan Keanekaragaman Spesies dan Kelimpahan Arthropoda Predator Penghuni Tanah di Sawah Lebak yang Diaplikasi dan Tanpa Aplikasi Insektisida. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 5(2):729–733.
- Herlinda S, Darmawan KA, Firmansyah, Adam T, Irsan C, Thalib R. 2013. Bioesai Bioinsektisida *Beauveria bassiana* dari Sumatera Selatan Terhadap Kutu Putih Pepaya, *Paracoccus marginatus* Williams & Granara De Willink (Hemiptera: Pseudococcidae). *Jurnal Entomologi Indonesia*, 9(2):81–87. doi: 10.5994/jei.9.2.81.
- Herlinda S, Kusuma A, Suwandi, Wijaya A. 2015. Perbandingan Efek Pemberian Bioinsektisida dan Ekstrak Kompos Terhadap Produksi Padi Ratun dan Populasi Serangga Hama. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 43(1):23. doi: 10.24831/jai.v43i1.9586.
- Herlinda S, Apryanti H, Susilawati, Anggraini E. 2018a. Komunitas Serangga Hama Padi Rawa Lebak yang Ditanam Dengan Berbagai Jarak Tanam. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 15(3):151–165. doi: 10.5994/jei.15.3.151.
- Herlinda S, Yudha S, Thalib R, Khodijah, Suwandi, Lakitan B, Verawaty M. 2018b. Species richness and abundance of spiders inhabiting rice in fresh swamps and tidal lowlands in South Sumatra, Indonesia. *Journal of the International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences*. 24(1): 82–93.
- Juanda BR. 2016. Potensi Peningkatan Produksi Padi Dengan Meningkatkan IP (Indek Panen) Melalui Penerapan Teknologi Padi Salibu. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*. 3(1):75–81.
- Karenina T, Herlinda S, Irsan C, Pujiastuti Y. 2019. Abundance and Species Diversity of Predatory Arthropods Inhabiting Rice of Refuge Habitats and Synthetic Insecticide Application in Freshwater Swamps in South Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*. 20(8):2375–2387. doi: 10.13057/biodiv/d200836.

- Karokaro S, Johannes EX, Rogi DS, Tumewu RP. 2015. Pengaturan Jarak Tanam Padi (*Oryza Sativa L.*) pada Sistem Tanam Jajar Legowo. *Cocos*. 6(16):1–7.
- Khadijah, Herlinda S, Irsan C, Pujiastuti Y, Thalib R. 2012. Artropoda Predator Penghuni Ekosistem Persawahan Lebak dan Pasang Surut Sumatera Selatan Predatory Arthropods. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 1(1):57–63.
- Marheni, Suprayogi, Oemry S. 2015. Uji Efektifitas Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana* Dan *Metarrhizium anisopliae* Terhadap Kepik Hijau (*Nezara viridula L.*) (Hemiptera ; Pentatomidae) Pada Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) Di Rumah Kasa. *Jurnal Agroekoteknologi*. 3(1):320–327.
- Nasir, Imron Z, Mulyana A, Yunita. 2015. Pola Usaha dan Pendapatan Rumah Tangga Petani pada Berbagai Tipologi Lahan Rawa Lebak. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*. 12(3):183–193. doi: 10.17358/jma.12.3.183.
- Nurjayanti, Desita S, Agus S. 2017. Uji Beberapa Konsentrasi Cendawan Entomopatogen *Beauveria bassiana* Vuill Lokal dan *Cordyceps militaris* (L:Fr) Lokal Terhadap Hama Ulat Api *Setothosea asigna* Van Eecke pada Tanaman Kelapa Sawit. *JOM FAPERTA UR*. 4(1):1–14.
- Nuzul VS, Indradewa D, Kastono D. 2018. Pengaruh Waktu dan Tinggi Pemotongan Tunggul terhadap Komponen Hasil dan Hasil Padi (*Oryza sativa L.*) Ratun. *Jurnal Vegetalika*. 7(2):54–65.
- Oemry S, Ginting LA, Lubis L. 2015. Uji Patogenitas Jamur *Cordyceps militaris* L. Terhadap Ulat Api (*Setothosea asigna* E.) (Lepidoptera : Limacodidae) Di Rumah Kasa. *Jurnal Agroekoteknologi*. 3(2):785–789.
- Permadi MA, Lubis RA, Siregar LA. 2018. Virulensi Beberapa Isolat Cendawan Entomopatogen Terhadap Nimfa Kepik Hijau *Nezara viridula* Linn. (Hemiptera: Pentatomidae). *Jurnal Agrohita*. 2(2):52–60. doi: 10.7251/vjrs1302253m.
- Prabawati G, Herlinda S, Pujiastuti Y. 2019. The Abundance Of Canopy Arthropods In South Sumatra (Indonesia) Freshwater Swamp Main And Ratooned Rice Applied With Bioinsecticides And Synthetic Insecticide. *Biodiversitas*. 20(10):2921–2930. doi: 10.13057/biodiv/d201021.
- Prayogo Y. 2006. Upaya Mempertahankan Keefektifan Cendawan Entomopatogen untuk Mengendalikan Hama Tanaman Pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 25(2):47–54.
- Pujiharti Y. 2017. Peluang Peningkatan Produksi Padi Pada di Lahan Rawa Lebak Lampung. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 36(1):13. doi: 10.21082/jp3.v36n1.2017.p13-20.
- RadiyantoI, Sodiq M, Nurcahyani NM. 2010. Keanekaragaman Serangga Hama

- dan Musuh Alami pada Lahan Pertanaman Kedelai di Kecamatan Balong-Ponorogo. *J. Entomol. Indon.* 7(2):116–121.
- RaiD, Updhyay V, Mehra P, Rana M, Pandey AK. 2014. Potential of Entomopathogenic Fungi As Biopesticides. *Ind. J. Sci. Res. and Tech.* 2(5):7–13. Tersedia pada: <http://www.indjsrt.com>.
- Sari LA, Widyaningrum T. 2014. Uji Patogenitas Spora Jamur *Metarrhizium anisopliae* Terhadap Mortalitas Hama *Hypothenemus hampei* (Ferrari) Sebagai Bahan Ajar Biologi SMA Kelas X. *JUPEMASI-PBIO.* 1(1):26–32.
- Sasmito EE, Trisyono YA, Harjaka T. 2017. Impact of abamectin on *Anagrus nilaparvatae*, an egg parasitoid of *Nilaparvata lugens*. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia.* 21(2):80–86. doi:10.22146/jpti.24759.
- Sianturi N, Pangestiningsih Y, Lubis L. 2014. Uji Efektifitas Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana* (Bals.) dan *Metarrhizium anisopliae* (Metch) Terhadap *Chilo sacchariphagus* Boj. (Lepidoptera : Pyralidae) di Laboratorium. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara.* 2(4):1607–1613. doi: 10.32734/jaet.v2i4.8467.
- Solihin AP, Witjaksono, Trisyono YA. 2014. Pengaruh aplikasi insektisida abamektin terhadap populasi wereng batang padi coklat (*Nilaparvata lugens* stal.) (Hemiptera: Delphacidae) dan musuh alaminya. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik.* Bogor. 351–357.
- Suryadi Y, Priyatno TP, Samudra IM, Susilowati DN, Lawati N, Kustaman E. 2013. Pemurnian Parsial dan Karakterisasi Kitinase Asal Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana* Isolat BB200109. *Jurnal AgroBiogen.* 9(2):77–84. doi: 10.21082/jbio.v9
- Susilawati. 2011. Agronomi ratun genotipe-genotipe padi potensial untuk lahan pasang surut. *Disertasi* Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Susilawati, Purwoko BS, Aswidinnoor H, Santosa E. 2012. Tingkat Produksi Ratun berdasarkan Tinggi Pemotongan Batang Padi Sawah Saat Panen. *Jurnal Agronomi Indonesia.* 40(1):1–7. doi: 10.24831/jai.v40i1.14950.
- Suwandi S, Muhammad A, Irsan C. 2012. Aplikasi Ekstrak Kompos Meningkatkan Hasil dan Menekan Penyakit Padi Sistem Ratun di Sawah Pasang Surut Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Lahan Suboptimal.* 1(2):116–122.
- Syahri, Hartono, dan Suwandi. 2014. Pemanfaatan Ekstrak Kompos Kulit Udang Dalam Pengendalian Penyakit dan Peningkatan Produksi Tanaman Sayuran. dalam *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik.* Bogor. 387–397.

- Tobing MC, Arkhiadi BT, Oemry S. 2015. Pengaruh *Cordyceps militaris* Terhadap Mortalitas Rayap (*Coptotermes curvignathus* Holmgren) (Isoptera: Rhinotermitidae) Di Laboratorium. *Jurnal Agroekoteknologi*. 3(3):1116–1122.
- TrizeliaBakti D, Siregar AS, Zahara F. 2014. ‘Keanekaragaman Jenis Serangga Di Berbagai Tipe Lahan Sawah’, *Jurnal Agroekoteknologi*, 2(4): 1640–1647.
- Ulya LN, Himawan T, Mudjiono G. 2016. Uji Patogenisitas Jamur Entomopatogen *Metarrhizium anisopliae* (Moniliales : Moniliaceae) Terhadap Hama Uret *Lepidiota stigma* F. (Coleoptera : Scarabaeidae). *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan*. 4(1):24–31.
- Waluyo, Djamhari S. 2011. Sifat Kimia Tanah Dan Kesesuaian Lahan Pada Masing-Masing Tipologi Lahan Rawa Lebak Untuk Budidaya Tanaman Padi, Kasus di Desa Tanjung Elai, Ogan Komering Ilir. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 13(3):204–209.
- Waluyo dan Suparwoto. 2014. Peluang Dan Kendala Pengembangan Pertanian Pada Agroekosistem Rawa Lebak : Kasus Desa Kota Daro II Di Kecamatan Rantau Panjang Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. dalam *Prosiding seminar nasional lahan suboptimal*. 704–713.