

**INVENTARISASI KERAGAMAN MUSUH ALAMI *Erionota thrax* L.
PADA BEBERAPA JENIS TANAMAN PISANG BERMIKORIZA DI
LAHAN KELOMPOK TANI MASYARAKAT BERSATU DESA
SAMPALI KECAMATAN PERCUT SEI TUAN
KABUPATEN DELI SERDANG**

SKRIPSI

*Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Studi S1 Di Fakultas Pertanian
Universitas Medan Area*

OLEH:

**PASRAH IMANUEL HULU
168210113**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2020**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

.....
© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang
.....

Document Accepted 28/6/21

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)28/6/21

Judul Skripsi : Inventarisasi Keragaman Musuh Alami *Erionota thrax* L. Pada
Beberapa Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza Di Lahan
Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan
Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang


Nama : Pasrah Imanuel Hulu


Npm : 168210113

Fakultas : Pertanian

Disetujui Oleh :


Komisi Pembimbing



(Dr. Ir. Suswati, MP)
Pembimbing I


(Ir. Asmah Indrawati MP)
Pembimbing II

Diketahui Oleh:




Dr. Ir. Syahbudin Hasibuan, M. Si,
Dekan


Ifan Aulia Candra, SP. M. Biotek
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 22 Oktober 2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun ini sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya sendiri . adapun bagian-bagian tertentudalam penulisan skripsi iniyang saya kutip dari karya orang lain, telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku apabila kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 17 Februari 2021



(Pasrah Imanuel Hulu)

168210113

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Pasrah Imanuel Hulu
Npm : 168210113
Fakultas : Pertanian
Program Studi : Agroteknologi
Jenis Karya : Skripsi

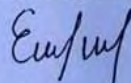
Demi pembangunan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalty Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-right) atas karya ilmiah saya yang berjudul : Inventarisasi Keragaman Musuh Alami *Erionota thrax* L. Pada Beberapa Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza Di Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royalty Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/formatkan mengelola dalam bentuk pangkala data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 17 Februari 2021

Yang Menyatakan



Pasrah Imanuel Hulu

ABSTRACT

Pasrah Imanuel Hulu 168210113 “Inventory Of The Diversity Of Natural Enemies *Erionota thrax* L. In Some Types Of Micorized Banana Plantations In Community Farming Groups In Sampali Village, Percut Sei Tuan Village Deli Serdang District”. Banana cultivation will not be separated from pest problems. One of the main pests that attack banana plants is the banana leaf rolling caterpillar *Erionota thrax* L. The research was carried out in the Unified Community Farmer Group of Sampali Village, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency in March-May 2020. The research method used was descriptive analysis method using random sample (random sampling). The observation parameters consisted of population density, level of pest attack, egg parasitoid, larval parasitoid, pupa parasitoid, parasitoid identification, species diversity index, species evenness index, and relative abundance. There are 4 types of parasitoids, namely *Braconidae* sp 1 (Hymenoptera: Braconidae), *Tachinidae* sp 1 (Diptera: Tachinidae), *Xanthopimpla gampsura* (Hymenoptera: Ichneumonidae) and *Brachymeria lasus* Walker (Hymenoptera: Chalcididae). *Erionota thrax* L. parasitoid diversity index 0.7929 in low diversity levels, and the highest relative abundance of *Brachymeria lasus* Walker 98%, *Erionota thrax* attack rates on Barangan bananas reached 36.51%, *Erionota thrax* attack rates on Kepok bananas reached 45.13% , the attack rate of *Erionota thrax* on Roti bananas was 50.72%, while the attack rate of *Erionota thrax* on FHIA-17 bananas was 42.46%.

Keywords: Parasitoid *Erionota thrax* L, several types of mycorrhizal banana plants

RINGKASAN

Pasrah Imanuel Hulu 168210113 “Inventarisasi Keragaman Musuh Alami *Erionota thrax* L. Pada Beberapa Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza Di Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang”. Budidaya pisang, tidak akan lepas dengan permasalahan hama. Salah satu hama utama yang menyerang tanaman pisang adalah ulat penggulung daun pisang *Erionota thrax* L. Penelitian dilaksanakan di Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang pada bulan Maret-Mei 2020. Metode penelitian yang digunakan adalah metode analisis deskriptif menggunakan sampel acak (*random sampling*). Parameter pengamatan terdiri dari kepadatan populasi, tingkat serangan hama, parasitoid telur, parasitoid larva, parasitoid pupa, identifikasi parasitoid, indeks keragaman jenis, indeks kemerataan jenis, dan kelimpahan relatif. Terdapat 4 jenis parasitoid yaitu *Braconidae* sp 1 (Hymenoptera: *Braconidae*), *Tachinidae* sp 1 (Diptera: *Tachinidae*), *Xanthopimpla gampsura* (Hymenoptera: *Ichneumonidae*) dan *Brachymeria lasus* Walker (Hymenoptera: *Chalcididae*). Indeks keragaman parasitoid *Erionota thrax* L. 0,7929 dalam tingkat keanekaragaman rendah, dan kelimpahan relatif tertinggi *Brachymeria lasus* Walker 98%, tingkat serangan *Erionota thrax* pada pisang Barangan mencapai 36,51%, tingkat serangan *Erionota thrax* pada pisang Kepok mencapai 45,13%, tingkat serangan *Erionota thrax* pada pisang Roti 50,72%, sedangkan tingkat serangan *Erionota thrax* pada pisang FHIA-17 42,46%.

Kata kunci: Parasitoid *Erionota thrax* L, beberapa Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza

RIWAYAT HIDUP

Pasrah Imanuel Hulu, di lahirkan di Tarahoso pada tanggal 13 Juli 1997, merupakan anak ke-8 (delapan) dari 8 (delapan) bersaudara dari pasangan Ayahanda Baziduhu Hulu dan Ibunda Otine Zega.

- Sekolah Dasar di SD Negeri 071033 Hiliduruwa (Nias Utara) 2004-2010
- Sekolah Menengah Pertama SMP Swasta BNKP Maranata Sawo (Nias Utara) 2010-2013
- Pendidikan di Sekolah Menengah Atas SMA Negeri 1 Tuhemberua (Nias Utara) 2013-2016
- Kuliah di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area Program Studi Agroteknologi 2016-2020



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala karuniaNya sehingga proposal ini dapat diselesaikan dengan judul “Inventarisasi Keragaman Musuh Alami *Erionota thrax* L. Pada Beberapa Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza Di Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Suswati, MP sebagai Ketua Pembimbing yang telah banyak membantu saya dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Ir. Asmah Indrawati MP sebagai Anggota Pembimbing yang telah banyak memberikan saran dalam penyelesaian skripsi ini
3. Dr. Ir. Syahbudin Hasibuan, MSi sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
4. Orang tua saya yang telah memberikan dukungan moral dan materi serta motivasi dalam menyelesaikan proposal penelitian ini.
5. Rekan-rekan di Fakultas Pertanian terutama Agroteknologi Ganjil tanpa saya sebut namanya satu persatu yang selalu memberikan motivasi serta membantu saya.

Penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat baik untuk kalangan pendidikan maupun masyarakat. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Medan, 20 Februari 2021

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Hipotesis Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tanaman Pisang.....	6
2.2. Klasifikasi Tanaman Pisang.....	6
2.3. Morfologi Pisang.....	8
2.4. Metode Double Rows.....	8
2.5. Jenis Pisang.....	9
2.5.1. Pisang Barangan.....	9
2.5.2. Pisang Kepok.....	10
2.5.3. Pisang Roti.....	11
2.5.4. Pisang Fhia-17.....	11
2.6. Ekologi Tanaman Pisang.....	12
2.7. Hama Penggulung daun pisang (<i>Erionota thrax</i> L.).....	14
2.7.1. Penyebaran <i>Erionota thrax</i> L.....	14
2.7.2. Morfologi dan Biologi <i>Erionota thrax</i> L.....	14
2.7.3. Sistematika <i>Erionota thrax</i> L.....	15
2.7.4. Gejala Serangan <i>Erionota thrax</i> L.....	16
2.7.5. Pengendalian <i>Erionota thrax</i> L.....	16
2.7.6. Musuh Alami <i>Erionota thrax</i> L.....	17
2.8. Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L.....	17
2.8.1. Parasitoid Telur.....	17
2.8.2. Parasitoid larva.....	18
2.8.3. Parasitoid Pupa.....	18
III METODE PENELITIAN	20
3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	20
3.2. Bahan Dan Alat Penelitian.....	20
3.3. Metode Analisa.....	20
3.3.1. Analisis Indeks Keragaman Jenis (H').....	20
3.3.2. Indeks Kemerataan Jenis (E).....	21
3.3.3. Kelimpahan Relatif.....	21

3.4. Pelaksanaan Penelitian	22
3.4.1. Lokasi Penelitian.....	22
3.4.2. Pengambilan Sampel.....	22
3.4.3. Pengamatan Tingkat Serangan Hama	23
3.4.4. Pengamatan Parasitoid Telur	23
3.4.5. Pengamatan Parasitoid Larva.....	24
3.4.6. Pengamatan Parasitoid Pupa	24
3.4.7. Identifikasi Parasitoid	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Tanaman Pisang Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali	25
4.2 Gejala Serangan dan Persentasi Serangan <i>Erionota thrax</i>	26
4.2.1 Gejala Serangan <i>Erionota thrax</i> berupa gulungan daun yang ukurannya bervariasi sesuai dengan fase perkembangan larva	26
4.2.2 Persentasi Serangan <i>Erionota thrax</i>	27
4.3. Populasi dan Indeks Keragaman (H) Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L.....	28
4.4. Jumlah Kelimpahan Relatif Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L.	29
4.5. Kelompok Musuh Alami <i>Erionota thrax</i> L.....	31
4.5.1 Parasitoid Telur	31
4.5.2 Parasitoid Larva	32
4.5.3 Parasitoid Pupa	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Negara Tujuan Ekspor Pisang Indonesia Pada Tahun 2018.....	3
2.	Nilai Tolak Ukur Indeks Keanekaragaman	21
3.	Populasi dan Indeks Keragaman (H) Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L Pada Tanaman Pisang Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	27
4.	Populasi dan Indeks Keragaman (H) Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	29
5.	Jumlah Kelimpahan Relatif Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 4	30



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1	Deskripsi Pisang Barangan.....	40
2	Deskripsi Pisang Kepok	42
3	Denah Tanaman Pisang.....	44
4	Jadwal Kegiatan Penelitian.....	45
5	Jumlah Gulungan Daun <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Roti Pada Minggu 1 - Minggu 4	46
6	Jumlah Telur <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Roti Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	47
7	Jumlah Larva <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Roti Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	48
8	Jumlah Pupa <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Roti Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	49
9	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Roti Minggu Ke-1.....	50
10	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Roti Minggu Ke-2.....	51
11	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Roti Minggu Ke-3.....	52
12	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Roti Minggu Ke-4.....	53
13	Rangkuman Indeks Keragaman (H) Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L Pada Tanaman Pisang Roti Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	54
14	Jumlah Gulungan Daun <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 4	55
15	Jumlah Telur <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	56

16	Jumlah Larva <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	57
17	Jumlah Pupa <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	58
18	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-1.....	59
19	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-2.....	60
20	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-3.....	61
21	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-4.....	62
22	Rangkuman Indeks Keragaman (H) Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Kepok Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	63
23	Jumlah Gulungan Daun <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	64
24	Jumlah Telur <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	65
25	Jumlah Larva <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	66
26	Jumlah Pupa <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	67
27	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-1.....	68
28	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-2.....	69
29	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-3.....	70
30	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-4.....	71

31	Rangkuman Indeks Keragaman (H) Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Barangan Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	72
32.	Jumlah Gulungan Daun <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang FHIA-17 Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	73
33	Jumlah Telur <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang FHIA-17 Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	74
34	Jumlah Larva <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang FHIA-17 Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	75
35	Jumlah Pupa <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang FHIA-17 Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	76
36	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang FHIA-17 Minggu Ke-1.....	77
37	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang FHIA-17 Minggu Ke-2.....	78
38	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang FHIA-17 Minggu Ke-3.....	79
39	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang FHIA-17 Minggu Ke-4.....	80
40	Rangkuman Indeks Keragaman (H) Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang FHIA-17 Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 4.....	81
41	Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	82

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Negara Indonesia adalah salah satu negara penghasil pisang terbesar di Asia. Hal ini dikarenakan 50% dari produksi pisang Asia berasal dari Indonesia, dan setiap tahun produksinya terus mengalami peningkatan (Satuhu & Supriyadi, 2007). Pisang merupakan salah satu buah yang sangat digemari oleh sebagian besar masyarakat. Selain merupakan sumber zat pengatur tubuh, buah pisang juga sebagai sumber tenaga atau karbohidrat dan energi. Buah pisang juga mengandung zat pembangun atau protein. Selain dapat dinikmati sebagai buah segar, pisang juga dapat diolah menjadi berbagai macam produk olahan seperti, tepung pisang, sale pisang, sari buah pisang, anggur pisang, keripik pisang, selai pisang, pati pisang, dan lain-lain (Novianti, 2008).

Buah pisang mengandung gizi cukup tinggi, kolesterol rendah serta vitamin B6 dan vitamin C tinggi. Zat gizi terbesar pada buah pisang masak adalah kalium sebesar 373 miligram per 100 gram pisang, vitamin A 250-335 gram per 100 gram pisang dan klor sebesar 125 miligram per 100 gram pisang. Pisang juga merupakan sumber karbohidrat, vitamin A dan C, serta mineral. Komponen karbohidrat terbesar pada buah pisang adalah pati pada daging buahnya, dan akan diubah menjadi sukrosa, glukosa dan fruktosa pada saat pisang matang (15-20 %) (Ismanto, 2015). Pisang merupakan komoditi yang cukup menarik untuk dikembangkan dan ditingkatkan produksinya, jika ditinjau dari aspek perdagangan internasional. Namun, Indonesia yang tercatat sebagai negara produsen ranking keenam dunia, belum tercatat sebagai eksportir buah pisang. Sedangkan beberapa negara importir justru tercatat juga sebagai negara eksportir, contohnya yang

menonjol dari negara-negara importir buah pisang yang juga menjadi eksportir adalah Belgia, Amerika Serikat, Jerman, dan Prancis (Rusdiansyah, 2013).

Di Indonesia terdapat 250 jenis pisang. Menurut Astawan (2005) dan Bappenas (2000) pisang buah (*Musa paradisiaca*) dapat digolongkan dalam 4 kelompok : (1) *Musa paradisiaca* var. *sapientum* (banana) yaitu pisang yang dapat langsung dimakan setelah matang atau pisang buah meja, contoh : Pisang Susu, Hijau, Mas, Raja, Ambon kuning, Ambon, Barangan, dll; (2) Pisang hias yaitu kelompok jenis pisang yang digunakan sebagai pisang hias pada berbagai keperluan seperti pisang-pisangan yang digunakan untuk tanaman hias, seperti pisang lilin. (3) Pisang yang dapat dimakan setelah matang atau diolah dahulu, contoh: Pisang Kepok dan Raja serta. (4) *Musa brachycarpa* yaitu jenis pisang yang berbiji dapat dimakan sewaktu masih mentah, seperti pisang batu atau disebut juga pisang klutuk atau pisang biji. Masing-masing kelompok pisang tersebut mempunyai fungsi dan karakteristik berbeda.

Produksi pisang di Indonesia selama tiga tahun berturut-turut mulai dari 2016 hingga 2018 terus mengalami peningkatan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2018) dan Direktorat Jenderal Hortikultura pada tahun 2016 Indonesia memproduksi pisang sebanyak 7 juta ton, di tahun 2017 sebanyak 7,16 juta ton dan di tahun 2018 meningkat kembali sebanyak 7,26 juta ton. Pada tahun 2018, dari data BPS, terdapat tiga provinsi di Indonesia dengan produksi pisang terbanyak, di antaranya Jawa Timur, Lampung, dan Jawa Barat. Provinsi Jawa Timur memproduksi sebanyak 2.059.923 ton, diikuti Provinsi Lampung sebanyak 1.438.559 ton, dan Provinsi Jawa Barat sebanyak 1.125.899 ton. Terdapat lima negara tujuan ekspor pisang Indonesia

pada tahun 2018 menurut data dari Trademap di antaranya China, Singapura, Uni Emirat Arab, Jepang, dan Malaysia

Tabel 1. Negara Tujuan Ekspor Pisang Indonesia Pada Tahun 2018

Negara	Nilai Ekspor (ribu USD)
China	8.623
Singapura	5.814
Uni Emirat Arab	1.435
Jepang	1.401
Malaysia	1.114

Sumber: International Trade Center (2019)

Terlepas dari arti penting dan potensi ekonomi pisang, akhir-akhir ini Indonesia menghadapi masalah serius adanya berbagai macam hama dan penyakit yang menyerang tanaman pisang. Pertumbuhan tanaman pisang selalu diganggu oleh serangan organisme pengganggu tanaman, baik di pembibitan maupun di lapangan. Adanya hama pada daun dapat mengurangi fotosintesis. Sehingga mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Kistler dan Smith dalam Soesanto, 2012).

Budidaya pisang, tidak akan lepas dengan permasalahan hama. Salah satu hama utama yang menyerang tanaman pisang adalah ulat penggulung daun pisang *Erionota thrax* L. (Lepidoptera: *Hesperiidae*). Kerusakan yang ditimbulkan hama ini pada tanaman pisang bervariasi. Cock (2015), menyebutkan bahwa kerusakan hama ini sebesar 60%, Kistler dan Smith dalam Soesanto, 2012 (1989), menyebutkan bahwa kerusakan yang dapat ditimbulkan sekitar 34-47%.

Erionota thrax merupakan hama yang paling sering ditemukan keberadaannya dan menjadi hama utama dengan tingkat serangan tertinggi dibandingkan dengan hama yang lainnya. Stadia yang merusak dari hama ini yaitu

stadia larva. Larva ini ketika keluar dari telur akan memotong laminan daun mulai dari pinggir dan menggulungnya hingga akhirnya daun menjadi kering, sobek-sobek serta mengakibatkan tanaman mati bila di biarkan terus menerus (Satuhu dan Supriyadi 2007). Selama ini pengendalian *Erionota thrax* masih menggunakan insektisida sintetik. Akan tetapi hal ini sangat berdampak negatif jika insektisida sintetik terus menerus digunakan yang akan menyebabkan matinya musuh alami, mengalami resistensi dan resusgensi. Maka perlu dilakukan pengendalian secara hayati pada hama *Erionota thrax* L.

Pengendalian hayati yaitu pengendalian hama dengan memanfaatkan musuh alami yang berada di alam, salah satu musuh alami yang dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan hama adalah parasitoid. Parasitoid adalah serangga yang hidup menjadi parasit di dalam atau pada tubuh serangga lain, dan membunuhnya secara pelan-pelan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Inventarisasi Keragaman Musuh Alami *Erionota thrax* L. Pada Beberapa Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza Di Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang”.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah menginventarisasi keragaman musuh alami *Erionota thrax* L.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat serangan hama *Erionota thrax* pada tanaman pisang dan mengetahui jenis-jenis musuh alaminya.

1.4. Hipotesis Penelitian

1. Adanya keragaman parasitoid *Erionota thrax* L. berpengaruh nyata pada berbagai varietas tanaman pisang bermikoriza di Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.
2. Kepadatan populasi hama ulat penggulung daun pisang *Erionota thrax* L akan berpengaruh nyata terhadap tingginya intensitas serangan hama penggulung daun pisang dikelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai bahan ilmiah penyusun skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1) di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Sebagai informasi tentang jenis musuh alami ulat penggulung daun pisang (*Erionota thrax* L.) pada berbagai varietas jenis pisang bermikoriza.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Pisang

Salah satu komoditas hortikultura dari kelompok buah - buahan yang saat ini cukup diperhitungkan adalah tanaman pisang. Pengembangan komoditas pisang bertujuan memenuhi kebutuhan akan konsumsi buah-buahan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi dimana pisang merupakan sumber vitamin, mineral dan juga karbohidrat. Selain rasanya lezat, bergizi tinggi dan harganya relatif murah, pisang juga merupakan salah satu tanaman yang mempunyai prospek cerah karena di seluruh dunia hampir setiap orang gemar mengkonsumsi buah pisang (Komaryati dan Adi, 2012).

2.2. Klasifikasi Tanaman Pisang

Tanaman pisang berasal dari Asia Selatan dan Asia Tenggara yaitu kawasan Melanesia yaitu Malaysia, Indonesia, Filipina, Borneo dan Papua Nugini. Hingga saat ini, budidaya tanaman pisang tersebar luas hingga 107 negara beriklim tropis. Pusat keragaman pisang (*Musa paradisiaca*) berada di daerah Asia Tenggara, Papua, dan Australia Tropika. Nama lain dari buah ini diantaranya banana (Inggris), bananier (Prancis), chuoi (Vietnam), dan xiang chiao (Cina).

Pisang termasuk ke dalam genus *Musa*, genus *Musa* merupakan salah satu dari 2 genera (*Musa* dan *Ensete*) yang termasuk dalam famili *Musaceae*. Genus *Musa* terbagi menjadi empat golongan, yaitu *Rhodochlamys*, *Callimusa*, *Australimusa* dan *Eumusa*. Buah pisang yang dapat dikonsumsi sebagian besar termasuk ke dalam golongan *Eumusa*, yaitu *Musa acuminata* dan *Musa balbisiana* contohnya seperti Pisang kepok (Tjitrosoepomo, 2000).

Klasifikasi pisang secara umum menurut Suyanti dan Supriyadi (2008)

adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta
Divisio : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Sub Kelas : Commelinidae
Ordo : Zingiberales
Famili : Musaceae
Genus : Musa
Spesies : *Musa paradisiaca* L.



Gambar 1. Tanaman Pisang dilahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali (Dokumentasi Pribadi, 2019).

2.3. Morfologi Pisang

Jenis-jenis pisang yang ada saat ini memiliki perbedaan morfologi sehingga memberikan variasi pada kultivar-kultivarnya. Variasi morfologi pisang

dapat dilihat dari buah, daun, bunga, batang dan lainnya (UNCST, 2007). Pohon pisang berakar rimpang yang berpangkal pada umbi batang. Batang yang berdiri tegak di atas tanah dan terbentuk dari pelepah daun yang saling menelungkup dan disebut batang semu. Tinggi batang semu berkisar antara 3,5 – 7,5 meter (Satuhu & Supriyadi 2000 dalam Novianti, 2008).

Daun pisang letaknya tersebar. Helaian daun berbentuk lanset memanjang, dan mudah sekali robek oleh hembusan angin yang keras karena tidak mempunyai tulang-tulang pinggir yang menguatkan lembaran daun. Bunga berkelamin satu, berumah satu dan tersusun dalam tandan. Daun pelindung berukuran panjang 10 – 25 cm, berwarna merah tua, berlilin, dan mudah rontok. Bunga tersusun dalam dua baris yang melintang. Bakal buah berbentuk persegi, sedangkan bunga jantan tidak ada. Setelah bunga keluar, bunga membentuk sisir pertama, kedua dan seterusnya (Satuhu & Supriyadi, 2000 dalam Novianti, 2008).

2.4. Metode *Double Rows*

Menurut Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (2015) sistem atau cara tanam *double row* adalah membuat baris ganda (*double rows*) yakni jarak antar barisan 160 cm dan 80 cm, sedangkan jarak di dalam barisan sama yakni 80 cm. Teknologi sistem tanam *double rows* dirancang untuk memperbaiki lingkungan tumbuh tanaman ubi kayu sehingga mampu berproduksi optimal. Sistem tanam *double rows* pada tanaman pisang juga sangat baik dan dapat meningkatkan jumlah populasi pisang. Budidaya pisang Barangan dengan sistem konvensional, memiliki jarak tanam 3,5 m x 2 m atau 3 m x 3 m dengan kepadatan 1.100-1.300 pohon pisang per hektar, sedangkan budidaya pisang barangan dengan sistem Dua Jalur (*Double Row*) memiliki jarak tanam 1 m x 2 m

x 4 m dengan kepadatan 2.000 - 2.200 pohon pisang per hektarnya. Keadaan ini menunjukkan dengan sistem *Double Row* jumlah pohon pisang 2 kali lipat lebih banyak dari sistem konvensional.

2.5. Jenis Pisang

Diantara banyaknya jenis pisang yang dikenal di Indonesia terdapat empat jenis pisang yang paling banyak digemari oleh masyarakat, yaitu pisang Barangan, pisang Kepok, pisang Roti dan pisang FHIA- 17.

2.5.1. Pisang Barangan

Pisang Barangan adalah salah satu jenis pisang yang sangat digemari oleh konsumen meskipun harganya lebih mahal dibandingkan dengan jenis lainnya. Permintaan akan pisang barangan terus meningkat tetapi tidak diiringi dengan peningkatan kualitas dan luas areal tanam. Ada beberapa jenis pisang Barangan, yaitu pisang Barangan merah, kuning dan putih. Ciri khas setiap jenis ini dibedakan dengan mudah dari warna dan aroma daging buahnya sedangkan morfologi tanaman hampir seragam.

Daging buah pisang Barangan merah berwarna kuning kemerah-merahan, pisang Barangan kuning daging buahnya berwarna kuning muda, sedangkan pisang Barangan putih daging buahnya berwarna putih, lebih kecil dan tidak harum sehingga kurang diminati konsumen. Pisang Barangan merah sangat disukai masyarakat karena aromanya lebih harum dan lebih manis dibandingkan barangan kuning dan putih (Wahyudi, 2004 dalam Pramana, 2018). Pisang barangan termasuk buah meja yang populer di Indonesia. Per tandan terdiri dari 6-12 sisir dengan berat 12-20 kg. Setiap sisir terdiri dari 12-20 buah. Bentuk buah

lurus, pangkal bulat, panjang 11 cm, diameter 2,9 cm. Daging buah kuning keputihan, tak berbiji, manis, kering, dan beraroma. Berat per buah 60 g.

2.5.2. Pisang Kepok

Pisang kepok (*M. paradisiaca* L.) merupakan jenis pisang olahan yang paling sering diolah seperti menjadi pisang goreng, keripik, buah dalam sirup, aneka olahan tradisional dan tepung. Pisang kepok dapat tumbuh dengan baik pada suhu optimum 27°C dan suhu maksimum 38°C, memiliki bentuk yang agak gepeng dan bersegi dengan ukuran buah kecil, panjangnya 10-12cm sedangkan beratnya sekitar 80-120 gram serta memiliki daging berwarna putih dan kuning (Prabawati et al., 2008). Tinggi pohon 3 m dengan lingkaran batang 40-50 cm berwarna hijau dengan sedikit atau tanpa coklat kehitaman, Panjang daun 180 cm, lebar 50-60 cm berlapis lilin pada permukaan sebelah bawah, Tandan buah mencapai panjang 30-60 cm, merunduk, tidak berbulu halus.

Pisang kepok sendiri memiliki beberapa kultivar, namun kultivar-kultivar dari pisang kepok tersebut memiliki genom yang berbeda-beda. Pisang kepok abu memiliki jumlah kromosom 33 dengan genom AAB. Pisang kepok batu memiliki jumlah kromosom 33 dengan genom ABB. Pisang kepok kapas, kepok kuning, dan kepok manado memiliki jumlah kromosom 33 dengan genom BBB (Nurhasanah, 2017).

Dengan adanya perbedaan genom-genom tersebut, menandakan bahwa adanya perbedaan ciri morfologi antara satu kultivar dengan kultivar yang lainnya. Salah satu ciri morfologi yang membedakannya adalah pada organ bunga. Bunga merupakan organ perkembangbiakan generatif pada tanaman pisang yang akan menghasilkan buah (Machin dan Scopes, 2005). Selain berfungsi sebagai organ

perkembangbiakan, bunga juga memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia, antara lain sebagai sumber makanan, minuman, penghias, bahan parfum, bahan obat, untuk keperluan budaya, dan lain-lain.

2.5.3. Pisang Roti

Pisang roti merupakan tanaman asli Solok Selatan dan sudah dikembangkan secara luas sejak 2015 dan bisa diolah menjadi berbagai macam makanan yang bisa dijadikan oleh-oleh khas daerah Solok selatan. Makanan hasil olahan pisang roti cukup diminati sehingga cocok dijadikan untuk penunjang pariwisata Kabupaten Solok Selatan. Saat ini pisang roti sudah diolah menjadi berbagai bahan makanan diantaranya adalah pisang cetak. Dengan adanya olahan seperti ini dapat meningkatkan pendapatan keluarga masyarakat Kabupaten Solok Selatan.

Pisang roti sendiri mulai memiliki jantung setelah usia 180-210 hari setelah ditanam dan 90 hari setelah itu sudah bisa dipanen. Ukuran buah pisang roti juga dalam satu tandan pisang terdapat lima sisir, besar yaitu perbuah pisang unggul tersebut mencapai berat 300-400 gram. Satu tandan pisang unggul bisa mencapai 20-30 Kg. Masa panen pisang roti unggul ini sembilan bulan, mulai dari proses pembibitan. Tinggi pohon pisang bisa mencapai 2,5-3 meter. Dalam satu tandan pisang terdapat lima sisir.

2.5.4. Pisang FHIA-17

FHIA adalah Fundación Hondureña de Investigación Agrícola. FHIA-17 merupakan jenis pisang yang bukan berasal dari Indonesia. Pisang FHIA-17 ini ditemukan pertama kali oleh Gros Michel pada tahun 1989 di Afrika dan kemudian dikembangkan FHIA (Alvarez, J. M., et. al. 2008).

FHIA-17 telah menunjukkan kinerja agronomi yang sangat baik dalam sejumlah percobaan di lapangan dimana biasanya mengungguli semua kultivar lain dan menghasilkan tandan terberat, jumlah buah dan buah per tandan tertinggi, dan hasil tertinggi. FHIA-17 tanaman relatif tinggi 3 m sampai 3,5 m dan karena itu lebih rentan terhadap kerusakan angin dari kultivar yang lebih pendek (Alvarez, J. M, et. al 2008). Buahnya berwarna hijau muda, semi melengkung dan panjang 21 cm sampai 25 cm, pisang FHIA-17 dapat menghasilkan 40-60 kg tandan atau setara dengan 40-69 ton per Ha.

2.6. Ekologi Tanaman Pisang

Persebaran tanaman pisang dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain sebagai berikut

1. Iklim

Pisang dapat tumbuh dengan baik di daerah beriklim tropis yang basah, lembab dan panas. Namun demikian pisang juga dapat tumbuh di daerah subtropis.

a. Curah hujan

Curah hujan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan optimal tanaman pisang berkisar antara 2000-3000 mm/tahun dengan 2 bulan kering. Variasi curah hujan yang tinggi harus diimbangi dengan ketinggian air tanah yang tinggi pula agar tanah tidak tergenang (Rismunandar, 1990).

b. Suhu

Pengaruh suhu terhadap tumbuhan sangat besar sehingga pertumbuhannya sangat bergantung padanya. Masing-masing tanaman memerlukan suhu tertentu agar dapat tumbuh dengan baik. Pisang dapat tumbuh dengan baik pada kisaran

suhu harian antara 25°C-38°C, dengan suhu optimum sekitar 27°C dan suhu maksimumnya 38°C (Cahyono, 2002).

c. Cahaya

Cahaya adalah salah satu faktor yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman pisang. Kebanyakan pisang akan tumbuh dengan baik pada lahan yang terbuka, tetapi jika memperoleh penyinaran yang berlebihan maka akan menyebabkannya terbakar oleh sinar matahari (Rukmana, 1999).

d. Angin

Besar kecilnya angin sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman pisang. Angin yang bertiup kencang dapat menyebabkan daun pisang menjadi sobek. Daun pisang yang sobek ini dapat menyebabkan terganggunya proses fotosintesis. Selain itu, angin yang kencang dengan kecepatan lebih dari 4m/detik dapat merobohkan pohon pisang, terutama pisang yang sedang berbuah (Cahyono, 2002).

e. Air

Pisang membutuhkan cukup banyak air dalam pertumbuhannya. Curah hujan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan optimal tanaman pisang berkisar antara 2000-3000 mm/tahun dan kelembapan tanahnya tidak boleh kurang dari 60-70% dari luas lahan. Pada daerah yang kurang air, pisang memperoleh pasokan air dari batangnya, tetapi tingkat produktivitas buahnya menjadi rendah (Suyanti dan Ahmad, 2008).

f. Ketinggian Tempat

Tanaman pisang dapat tumbuh di dataran rendah sampai pegunungan setinggi 1000 mdpl. Tanaman pisang umumnya tumbuh dan berproduksi secara

optimal di daerah yang memiliki ketinggian antara 400 mdpl- 600 mdpl (Cahyono, 2002).

2.7. Hama Penggulung Daun Pisang (*Erionota thrax* L)

2.7.1. Penyebaran *Erionota thrax* L.

Daerah penyebaran *E. thrax* adalah di seluruh Asia Tenggara dan Timur termasuk Indonesia, Malaysia, China dan Filipina (Satuhu & Supriyadi 1999). Hama ini juga tersebar di wilayah India dan Mauritius (Feakin 1972) . Di Malaysia, hama ini tidak dianggap penting karena tidak menimbulkan kerugian pada produksi buah pisang. Daerah yang sering menjadi sasaran serangan hama ini adalah daerah yang kering dan terlindung dari angin. (Satuhu & Supriyadi 1999).

2.7.2. Sistematika *Erionota thrax* L.

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Lepidoptera
Family	: Hespidae
Genus	: <i>Erionota</i>
Spesies	: <i>Erionota thrax</i> L. (Pertanian Cak, 2012)

2.7.3. Morfologi dan Biologi *Erionota thrax* L.

Erionota thrax L. termasuk ke dalam famili Hesperidae, Ordo Lepidoptera. Telur berwarna kuning dan menetas setelah mencapai umur 5-8 hari setelah diletakkan (Satuhu & Supriyadi 1999). Imago meletakkan telur secara

berkelompok kira-kira 25 butir pada permukaan bawah daun yang utuh pada malam hari (Kalshoven, 1981).

Larva *E. thrax* ditemukan di dalam gulungan daun baik yang berukuran besar maupun kecil. Gulungan yang berisi larva rekatannya kurang kencang dan daunnya masih berwarna hijau. Larva yang ditemukan biasanya masih hidup dan tubuhnya berwarna hijau dan ditutupi tepung berwarna putih. Larva yang berukuran kecil (< 3 cm) tubuhnya belum ditutupi oleh tepung berwarna putih. Satu larva hidup dalam satu gulungan daun (Feakin 1972). Stadium larva berlangsung selama 28 hari. Larva makan dari bagian dalam gulungan tersebut, kemudian membentuk gulungan yang lebih besar sesuai dengan perkembangan larva sampai instar akhir.

Mortalitas larva cukup tinggi pada larva muda karena pada permukaan tubuhnya belum ditutupi lilin dan gulungan daunnya masih terbuka (Kalshoven, 1981). Stadium prapupa lamanya adalah 3 hari, sedangkan stadium pupa selama 7 hari. Serangga berkepompong dalam gulungan daun (Nurzaizi, 1986 dalam Fatma, 2008). Pupa berada di dalam gulungan daun, berwarna kehijauan dan dilapisi lilin. Panjang pupa lebih kurang 6 cm dan mempunyai belalai (*probosis*). Imago *E. thrax* adalah kupu-kupu berwarna coklat dengan bintik kuning pada kedua sayapnya. Panjang rentangan sayapnya kira-kira 7.5 cm (Feakin 1972). Imago menghisap madu atau nektar bunga pisang. Imago aktif pada sore hari dan pagi hari. Siklus hidup *E. thrax* di Bogor 5 – 6 minggu (Kalshoven 1981).

2.7.4. Gejala Serangan *Erionota thrax* L.

Daun yang diserang ulat biasanya digulung sehingga menyerupai tabung, dan apabila dibuka akan ditemukan larva di dalamnya. Larva memotong bagian

tepi daun kemudian digulung mengarah ke dalam. Larva yang masih muda memotong tepi daun secara miring, lalu digulung hingga membentuk tabung kecil. Apabila daun dalam gulungan tersebut sudah habis, maka larva akan pindah ke tempat lain dan membuat gulungan yang lebih besar. Di dalam gulungan tersebut larva akan memakan daun dan biasanya gulungan tersebut menjadi layu (Feakin 1972). Larva ditutupi oleh semacam lilin berwarna putih. Kepompongnya berwarna coklat. Apabila serangan berat, daun akan habis dan tinggal pelepah daun yang penuh dengan gulungan daun sehingga dapat menurunkan produksi pisang.

2.7.5. Pengendalian *Erionota thrax* L.

Pengendalian *E. thrax* dapat dilakukan dengan cara mekanis dan kimia. Pengendalian mekanis dapat dilakukan dengan cara mengumpulkan telur, larva dan daun yang menggulung, kemudian melenyapkannya. Pengendalian ini kurang efisien karena tidak cocok pada pertanaman yang luas. Pengendalian secara kimia dilakukan dengan insektisida racun kontak maupun racun perut misalnya insektisida yang mengandung bahan aktif *diazinon*, *endosulfan*, *dieldrin* dan *dimethoate*. Penyemprotan dilakukan pada saat telur baru menetas (Satuhu & Supriyadi 1999).

Menurut Feakin 1972, pengendalian serangga *E. thrax* secara kimia tidak menguntungkan karena larva terlindung atau berada di dalam gulungan daun. Pengendalian yang efektif dilakukan dengan mengumpulkan dan membakar bagian daun yang berisi larva atau pupa. Terdapat juga pengendalian alami terhadap *E. thrax* oleh musuh alaminya yaitu *Ooencyrtus*, *Agiommatus* dan *Anastatus* yang merupakan parasitoid telur *E. Thrax*.

2.7.6. Musuh Alami *Erionota thrax* L.

Musuh alami *E. thrax* yang penting diantaranya adalah parasit telur *Ooencyrtus erionotae* Ferr. (Hymenoptera: *Encyrtidae*), *Agiommatus* sp. (Hymenoptera: *Pteromalidae*) dan *Anastatus* sp. (Hymenoptera: *Eupelmidae*). Secara bersama-sama ketiga parasit tersebut dapat memarasit 50% - 70% telur. Parasit larva muda, yaitu *Apanteles erionotae*. (Hymenoptera: *Braconidae*), memarasit tidak melebihi 10%. Yang memarasit pupa adalah *Brachymeria* sp. (Hymenoptera: *Chalcididae*) dan *Xanthopimpla* sp. (Hymenoptera: *Ichneumonidae*) (Kalshoven 1981).

2.8. Parasitoid *Erionota thrax* L.

2.8.1. Parasitoid Telur

Parasitoid telur adalah parasitoid yang menyerang inang pada fase telur dan bersifat endoparasit. parasit telur *Ooencyrtus erionotae* Ferr. (Hymenoptera: *Encyrtidae*), *Agiommatus* sp. (Hymenoptera: *Pteromalidae*) dan *Anastatus* sp. (Hymenoptera: *Eupelmidae*). Telur yang sudah diparasit akan mati dan embrionya tidak akan berkembang. Telur *E. thrax* yang terparasit berwarna kuning, kemudian pada bagian atasnya timbul titik berwarna pink, kemudian berwarna hitam lalu muncul larva. Telur yang terparasit berwarna hitam, berawal dari warna merah jambu kemudian ungu lalu menjadi hitam. Dalam setiap kelompok telur, tidak semua telur terparasit, dan dari satu telur dapat muncul lebih dari satu individu parasitoid (Novianti, 2008).

2.8.2. Parasitoid Larva

Parasitoid telur, adalah parasitoid yang berkembang mulai dari telur hingga larva Parasitoid. Larva adalah parasitoid yang inangnya stadium larva. Parasitoid

meletakkan telur dalam tubuh inang ketika inang pada stadia larva dan parasitoid menyelesaikan perkembangan pradewasanya dalam tubuh larva inang. Larva *E. thrax* yang terparasit dan yang tidak terparasit dapat dibedakan dari warnanya. Larva yang terparasit warnanya berubah menjadi hitam. Larva yang terparasit biasanya masih hidup kemudian lama kelamaan akan mati. Parasitoid keluar dari dalam tubuh *E. thrax* kemudian membentuk kokon berwarna putih dan keluar imago parasitoid (Novianti, 2008).

Parasit larva muda, yaitu *Apanteles erionotae* Wlk. (Hymenoptera: Braconidae), memarasit tidak melebihi 10%. Yang memarasit pupa adalah *Brachymeria* sp. (Hymenoptera: Chalcididae) dan *Xanthopimpla* sp. (Hymenoptera: Ichneumonidae) (Kalshoven 1981).

2.8.3. Parasitoid Pupa

Parasitoid pupa adalah parasitoid yang memarasit inang ketika inang pada stadium pupa. Parasitoid meletakkan telur dalam tubuh inang ketika inang pada stadia pupa, dan parasitoid menyelesaikan perkembangan pradewasanya dalam tubuh pupa inang. *Brachymeria lasus* (Hymenoptera: Chalcididae), *Xanthopimpla gampsura* (Hymenoptera: Ichneumonidae) merupakan parasitoid dari pupa. Pupa yang terparasit dan yang tidak terparasit dapat dibedakan dari warnanya. Pupa yang tidak terparasit berwarna kuning muda, kemudian berubah menjadi coklat tua atau coklat kehitam-hitaman kemudian menjadi imago. Pupa yang tidak terparasit apabila dipegang akan bergerak, pupa yang terparasit diam (tidak bergerak) pada saat disentuh atau dipegang, dan warnanya hitam.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Pengamatan pada beberapa varietas pisang bermikoriza dilaksanakan di lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali. Penelitian ini dilaksanakan dimulai dari bulan Maret- Mei 2020.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol dan tanaman pisang

Sedangkan alat yang digunakan yaitu kapur ajaib, pisau, gunting, pinset, kertas label, tali, kapas, kaca pembesar, toples plastik, plastik klip, kamera, gelas cup, kotak koleksi serangga, buku kunci identifikasi musuh alami dan alat tulis.

3.3. Metode Analisa

3.3.1. Analisis Indeks Keragaman Jenis (H')

Analisis data berupa indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') menurut (Magurran, 2004) dengan rumus sebagai berikut :

$$H' = - \sum_{n=1} (P_i)(\ln P_i)$$

Keterangan :

H' : Indeks Keragaman Shannon-Weaver

P_i : Proporsi jumlah individu ke-1 dengan jumlah total individu

\ln : Spesies ke-i

N : Jumlah total individu

3.3.2. Indeks Kemerataan Jenis (E)

Struktur komunitas dengan menghitung nilai indeks kemerataan antar jenis atau indeks Evennes (E) (Magurran, 2004) sebagai berikut :

$$E = \frac{H'}{\ln(S)}$$

Keterangan :

E : Indeks kemerataan jenis

H' : Indeks Shannon

S : Jumlah jenis yang ditemukan

ln : Logaritma natural

Tabel 2. Nilai Tolak Ukur Indeks Keanekaragaman

Nilai tolak ukur	Keterangan
$H' < 1,0$	Keanekaragaman rendah, miskin, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem yang tidak stabil
$1,0 < H' < 3,322$	Keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang
$H' > 3,322$	Keanekaragaman tinggi, stabilitas ekosistem mantap, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis.

(Restu, 2002)

3.3.3. Kelimpahan Relatif

Kemerataan jenis memiliki nilai indikator $E = 1$. Apabila nilai $E = 1$ berarti pada habitat tersebut tidak ada jenis yang mendominasi. Rumus kelimpahan relatif (KR) menurut Odum & Barrett (2005) sebagai berikut :

$$KR = \frac{N_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

KR : Kelimpahan relatif (%)

N_i : Jumlah individu dan spesies ke-i

N : Jumlah total individu

T-test digunakan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara populasi hama dan musuh alami yang berada pada lahan pertanaman pisang.

Analisis data menggunakan program Microsoft Office Excel 2010.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Dengan ketinggian tempat 5-35 (mdpl).

3.4.2. Pengambilan Sampel

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lapangan 4 jenis tanaman pisang (Barangan, Roti, Kepok, FHIA-17) yang masing-masing berumur 27 bulan, setiap tanaman diamati sebanyak 30 tanaman per varietas. Setiap Satu rumpun tanaman pisang akan dijadikan sebagai sampel setiap varietas tanaman, dalam setiap rumpun tanaman pisang diambil gulungan sebanyak 5 gulungan per sampel. Pengambilan sampel dilakukan dengan rotasi waktu 1 minggu sekali dan dilaksanakan 4 kali pengambilan sampel. Gulungan daun pisang berisi berbagai stadia *E. thax* dari masing-masing sampel di tempatkan pada toples plastik.



Gambar 2. Pengambilan sampel gulungan daun pisang yang berisi hama *E. thrax* di kebun pisang Kelompok Tani Maju Bersama Desa Sampali

3.4.3. Pengamatan Tingkat Serangan Hama

Pengamatan dilakukan secara langsung pada 4 jenis tanaman pisang yang terserang *E. thrax*. Luas serangan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Luas serangan} = \frac{\text{Jumlah tanaman yang terserang}}{\text{Jumlah tanaman yang diamati}} \times 100 \%$$

Dari setiap tanaman pisang dihitung jumlah daun yang telah membuka sempurna kemudian diamati serangan penggulung daun *E. thrax*. Telur *E. thrax* diamati dengan melihat secara langsung ada atau tidaknya kelompok telur pada daun yang telah membuka. Pengamatan larva dilakukan dengan melihat gejala berupa gulungan daun, gulungan tersebut kemudian dibuka untuk mengetahui tingkat perkembangan hama.

3.4.4. Pengamatan Parasitoid Telur

Kelompok telur yang ditemukan dikumpulkan dan disimpan dalam plastik kaca tebal kemudian dipelihara di toples transparan. Jumlah telur *E. thrax* yang ditemukan pada setiap tanaman dikumpulkan. Setiap hari telur diamati untuk

mengetahui apakah telur menetas atau muncul parasitoid. Parasitoid yang muncul diidentifikasi dan dihitung jumlahnya. Jumlah telur yang tidak terparasit dan yang terparasit pada setiap kelompok telur dihitung untuk mengetahui tingkat parasitasinya.

3.4.5. Pengamatan Parasitoid Larva

Larva yang ditemukan di lapangan dikumpulkan, dipelihara di kos dengan menggunakan kelambu dan diamati setiap hari untuk mengetahui ada tidaknya parasitoid. Parasitoid yang muncul diidentifikasi dan dihitung jumlahnya. Jumlah larva yang terparasit dan yang tidak terparasit dihitung untuk mengetahui tingkat parasitasinya.

3.4.6. Pengamatan Parasitoid Pupa

Pupa yang ditemukan di lapangan dikumpulkan lalu disimpan dalam wadah toples dan dipelihara untuk diamati ada tidaknya parasitoid. Jumlah pupa yang ditemukan pada setiap tanaman dikumpulkan. Parasitoid yang muncul diidentifikasi dan dihitung jumlahnya. Jumlah pupa yang terparasit dan yang tidak terparasit dihitung untuk mengetahui tingkat parasitasinya.

3.4.7. Identifikasi Parasitoid *Erionota thrax* L.

Parasitoid yang keluar dari telur, larva atau pupa dimasukkan ke dalam alkohol 70%, kemudian dilakukan identifikasi dengan menggunakan kunci identifikasi serangga (Borror, Triplehorn, Johnson, 1996). Dalam melakukan identifikasi digunakan lensa pembesar.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

1. Pada pertanaman 4 jenis pisang (Barangan, Kepok, FHIA-17, dan Roti) di lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu (KTMB) ditemukan 2 ordo musuh alami *E. thrax* yaitu ordo *Hymenoptera* terdiri 3 spesies yaitu *Brachymeria lasus*, *Cotesia erionotae*, *Xanthopimpla gampsura* dan ordo *Diptera* sebanyak 1 yaitu *Tachnidae sp.*
2. Parasitoid dengan kelimpahan paling tinggi adalah *Brachymeria lasus* sebesar 488 ekor dan paling rendah adalah *Xanthopimpla sp* sebesar 11 ekor. Persentase parasitisasi di lapang menunjukkan bahwa pengendalian populasi *E. thrax* menggunakan parasitoid sangat potensial dilakukan. Parasitisasi paling tinggi oleh *Brachymeria lasus* sebesar (98%) dan paling rendah adalah *Xanthopimpla sp.* sebesar (1,3%).

5.2. SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai inventarisasi keragaman musuh alami *E. thrax* pada beberapa jenis tanaman pisang yang tidak bermikoriza di Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvarez, JM dan Rosales, FE Rosales, FE (ed.). 2008. Petunjuk Identifikasi dan Karakterisasi Pisang FHIA dan Hibrida Pisang Raja . Bioversity International, Montpellier. 15p.
- Astawan, Made. 2005. Pisang Buah Kehidupan. Kompas, 10 Agustus 2005.
- Bappenas, 2000. Pisang Buah Kehidupan Provinsi Sumatera Utara.
- BPS. 2018. Produksi Buah-buahan tahun 2016. Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara.
- Borrer DJ, et al. 1996. Pengenalan Pelajaran Serangga. Ed. Ke-6. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Cahyono, 2002. Pisang Usaha Tani dan Penanganan Pascapanen Yogyakarta Kanisius.
- Cock, M.J.W. 2015. A Critical Review Of The Literature On The Pest *Erionota* spp. (Lepidoptera, Hesperidae): Taxonomy, Distribution, Food Plants, Early Stages, Natural Enemies And Biological Control. CAB Reviews. 10(007): 1-30.
- Fatma, 2008. Pengamatan Hama *Nacoleia Octasema Meyrick* (Lepidoptera: Pyralidae) dan *Erionota thrax Linnaeus* (Lepidoptera: Hesperidae) pada Tanaman Pisang di Kecamatan Babakan, Kabupaten Cirebon Jawa Barat [Laporan Praktek Lapang]. Bogor: Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Feakin SD. 1972. Pest Control In Bananas Pans Manual No.1. London. England.
- Goulet H & Huber JT. 1993. Hymenoptera of the World: An Identification Guide to Families. Canada Communication Group. Ottawa, Canada.
- Hasyim et. al.2003. Serangan *Erionota thrax* L (Lepidoptera: Hesperidae) dan *Anisoderma* sp. (Coleoptera: Hispididae) Pada Tanaman Pisang (*Musa sp.*) Sumatera .
- Ismanto, H. 2015. Pengolahan Tanpa Limbah Tanaman Pisang. Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian. Balai Besar Pelatihan Pertanian. Batangkaluku.
- Kalshoven LGE. 1981. The Pest Of Crops In Indonesia. Laan PA van der, penerjemah. Jakarta: Ichtiar Baruvan Hoeve. Terjemahan dari: De Plagen van de Cultuurgewassen in Infonesie.
- Komaryati dan Adi,S. 2012. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Adopsi Teknologi Budidaya Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) di

Desa Sungai Kunyit Laut Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Pontianak. J. Iprekas : 53-61.

- Machin, B., Scopes, N. 2005. *Chrysanthemums Year-Round Growing*. Blandford Press. London.
- Magurran, A.E. 2004. *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Science Ltd. Malden USA:100-130 https://www2.ib.unicamp.br/profs/thomas/NE002_2011/maio10/Magurran%202004%20c2-4.pdf. Diakses 08 Maret 2019.
- Nurhasanah, E. 2017. Biodiversitas Plasma Nutfah Pisang (*Musa spp.*) Berdasarkan Jumlah Kromosom dan Tipe Genom di Kota Bandar Lampung. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Lampung.
- Novianti, F. 2008. Hama Penggulung Daun Pisang *Erionota thrax* Linnaeus (Lepidoptera : *Hesperidae*) dan Musuh Alaminya di Tempat-Tempat dengan Ketinggian Berbeda. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 43 hal.
- Odum E.P., & Barrett, G.W. 2005. *Fundamental of Ecology*. Fifth Edition. Belmont, USA. Thomas Brooks/Cole. 598 hal.
- Pertanian Cak. 2012. Klasifikasi Hama. Malang. <http://sahatostcak.blogspot.com>. Diakses Pada Tanggal 19 Maret 2019
- Prabawati, S., Suyanti., dan D. A. Setyabudi. 2008. *Teknologi Pascapanen dan Teknik Pengelola Buah Pisang*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen. Pertanian. 64 pp.
- Pramana Fauzi, 2018. Efektivitas Aplikasi Pupuk Hijau Limbah Sawi (*Brassica sp*) Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Pisang Barangan (*Musa acuminata* L.). Repository Universitas Medan Area. Medan, Sumatera Utara.
- Restu, I.W. 2002. *Kajian Pengembangan Wisata Mangrove di Taman Hutan Raya Ngurah Rai*.
- Rismunandar. 1990. *Bertanam Pisang*. C.V. Sinar Baru. Bandung.
- Riyanto, S. Herlinda, C. Irsan, dan A. Umayah. 2011. Kelimpahan dan Keanekaragaman Spesies Serangga Predator dan Parasitoid *Aphis gossypii* di Sumatera Selatan. Palembang. J.HPT. 11(1): 57-68.
- Rukmana R. 1999. *Usaha Tani Pisang*. Kanisius. Yogyakarta
- Rusdiansyah, D. 2013. *Potensi dan Peluang Investasi serta Permasalahan Komoditi Pisang di Kalimantan Timur*. Badan Perijinan Penanaman Modal Daerah Provinsi Kalimantan Timur.

- Satuhu, S. dan A. Supriyadi. 1999 dalam Novianti, 2008. Pisang: Budidaya, Pengolahan, dan Prospek Pasar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Satuhu S, Supriyadi H. 2007. PISANG: Budidaya, Pengolahan, dan Prospek Pasar. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Setiawan, 2019. Keragaman Parasitoid *Erionota thrax* L. pada Dua Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza di Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Medan Area University Press. Medan.
- Soesanto, L., Mugiastuti, E., Ahmad, F., & Witjaksono. 2012. Diagnosis lima penyakit utama karena jamur pada 100 kultivar bibit pisang. J.HPT Tropika 12(1): 36-45
- Soviani Evi, 2012 Identifikasi Parasitoid pada *Erionota thrax* yang terdapat dalam daun pisang (*Musa paradisiaca*). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Susiawan, E. dan N. Yuliarti. 2006. Distribusi dan Kelimpahan Parasitoid Telur, *Telenomus* spp di Sumatera Barat: Status dan Potensinya Sebagai Agens Pengendali Hayati. Padang. J. Entomol. Indon. 3(2):104-113.
- Suswati. 2018. Ulat Penggulung Daun Pisang (*E. thrax* L.) dan Musuh Alami. Medan Area University Press. Medan.
- Suyanti dan Ahmad, S. 2008. Pisang Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar. Penebar Swadaya. Jakarta
- Tjitrosoepomo, G. 2000. Morfologi Tumbuhan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Uganda National Council for Science and Technology (UNCST) and Program for Biosafety Systems (PBS). 2007. The Bananas and Plantains. US Agency for International Development (USAID). 19 p.
- Wibowo, L Dkk. 2015. Kemelimpahan Dan Keragaman Jenis Parasitoid Hama Penggulung Daun Pisang *Erionota thrax* L. Di Kabupaten Lampung Selatan. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Pisang Barangan

SURAT KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN

NOMOR : 592/Kpts/TP.240/9/1995

TANGGAL : 4 September 1995

DESKRIPSI PISANG VARIETAS BARANGAN

Asal	:	populasi pisang Barangan di Indonesia
Tinggi batang	:	307 – 393 cm, rata-rata \pm 350 cm
Kulit batang	:	berupa pelepah dengan permukaan halus, berlapis-lapis membentuk batang semu
Warna bibir pelepah	:	merah kecoklatan
Warna batang	:	hijau keunguan
Lingkar batang 0,5 m dari bonggol	:	63 – 80 cm
Bentuk daun	:	jorong lonjong, ujung tumpul, tepi daun menekuk, pinggiran daun bergaris coklat kemerahan
Kedudukan daun	:	tegak
Belahan daun	:	simetris
Permukaan daun bagian atas	:	hijau
Permukaan daun bagian bawah	:	hijau kusam tertutup tepung
Perabaan daun	:	bagian atas halus, bagian bawah halus
Panjang tangkai daun	:	35 – 39 cm
Ukuran daun	:	panjang 230 – 297 cm
Jantung	:	coklat kemerahan bergaris-garis
Bunga	:	lemma bening dan palea krem, tangkai putik putih kekuningan dengan kepala putik krem, benang sari 5 warna putih, bakal buah hijau
Panjang tangkai tandan	:	50 – 80 cm
Jumlah sisir/tandan	:	7 – 9 sisir
Jumlah buah/sisir	:	15 – 17 buah
Jumlah buah/tandan	:	108 – 153 buah
Bentuk buah	:	melengkung, ujung tumpul agak persegi
Ukuran buah	:	12 – 15 cm, diameter 3 – 4 cm
Tebal kulit buah	:	0,2 – 0,3 cm
Warna daging buah	:	orange
Rasa buah	:	manis, harum

Berat buah/tandan	:	10,152 kg – 16,732 kg
Berat rata-rata/buah	:	90 – 94 gram
Produksi	:	18 – 20 kg/pohon (tahun pertama)
Umur (dari bentuk rebung s/d berbunga)	:	8 – 10 bulan
Lama buah masak (dari bunga)	:	3 – 4 bulan
Keterangan	:	penyebaran pada ketinggian 80 – 120 m dpl , dapat diperbanyak dengan pemisahan anakan, bonggol dan invitro
Peneliti	:	A.Djalil Djauhari, Raihana Hannanu, Susi Budhiasri, Faisal Wahab, Andarias Bandaso, Lukman Hutagalung, Baso AS dan Haeruddin H.



MENTERI PERTANIAN

Ttd

SJARIFUDIN BAHARSJAH

Lampiran 2. Deskripsi Pisang Kepok

LAMPIRAN KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN

NOMOR : 489/Kpts/SR.120/12/2005
TANGGAL : 26 Desember 2005

DESKRIPSI PISANG KEPOK VARIETAS BANGUN SARI

Asal	: Desa Bangun Sari, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.
Silsilah	: Seleksi pohon induk.
Golongan Varietas	: Klon.
Umur tanaman berbunga	: 9 – 10 bulan (bibit berasal dari perbanyak kultur jaringan). Jantung Umur panen : 3, 0 – 3, 5 bulan setelah keluar jantung.
Umur produktif	: 4 – 15 tahun (penjarangan anakan dalam rumpun)
Tinggi tanaman	: 5,5 – 8,8 m (Umur 9 – 10 bulan)
Bentuk tanaman	: Tegak, kekar dan merumpun.
Lebar tajuk	: 4 - 5 m
Jumlah anakan per rumpun	: 4 – 7 anakan
Bentuk batang	: silindris
Warna batang	: Hijau sampai dengan hijau tua, berbintik coklat kehitam-hitaman.
Lingkar batang	: 100 – 135 cm (50 cm di atas bonggol, umur tanaman 9 -10 bulan)
Bentuk daun	: lanset memanjang
Panjang daun	: 3,7 – 4,8 m
Lebar daun	: bagian pangkal 62 – 62 cm, bagian tengah 80 – 84 cm, bagian ujung 60 – 66 cm
Warna daun	: bagian atas hijau tua agak mengkilap Bagian bawah muda
Permukaan daun	: bagian atas agak kasar, bagian bawah halus (bertepung)
Penampang melintang tangkai	: pelepah daun bagian bawah bulat, bagian atas daun ke 3 beralur terbuka
Warna tulang daun	: hijau
Warna pelepah daun	: hijau muda
Panjang pelepah daun	: 45 – 58 cm
Kedudukan daun	: miring (30° - 40°)
Jumlah daun per pohon	: 15 – 20 lembar
Bentuk jantung	: lonjong dengan ujung runcing

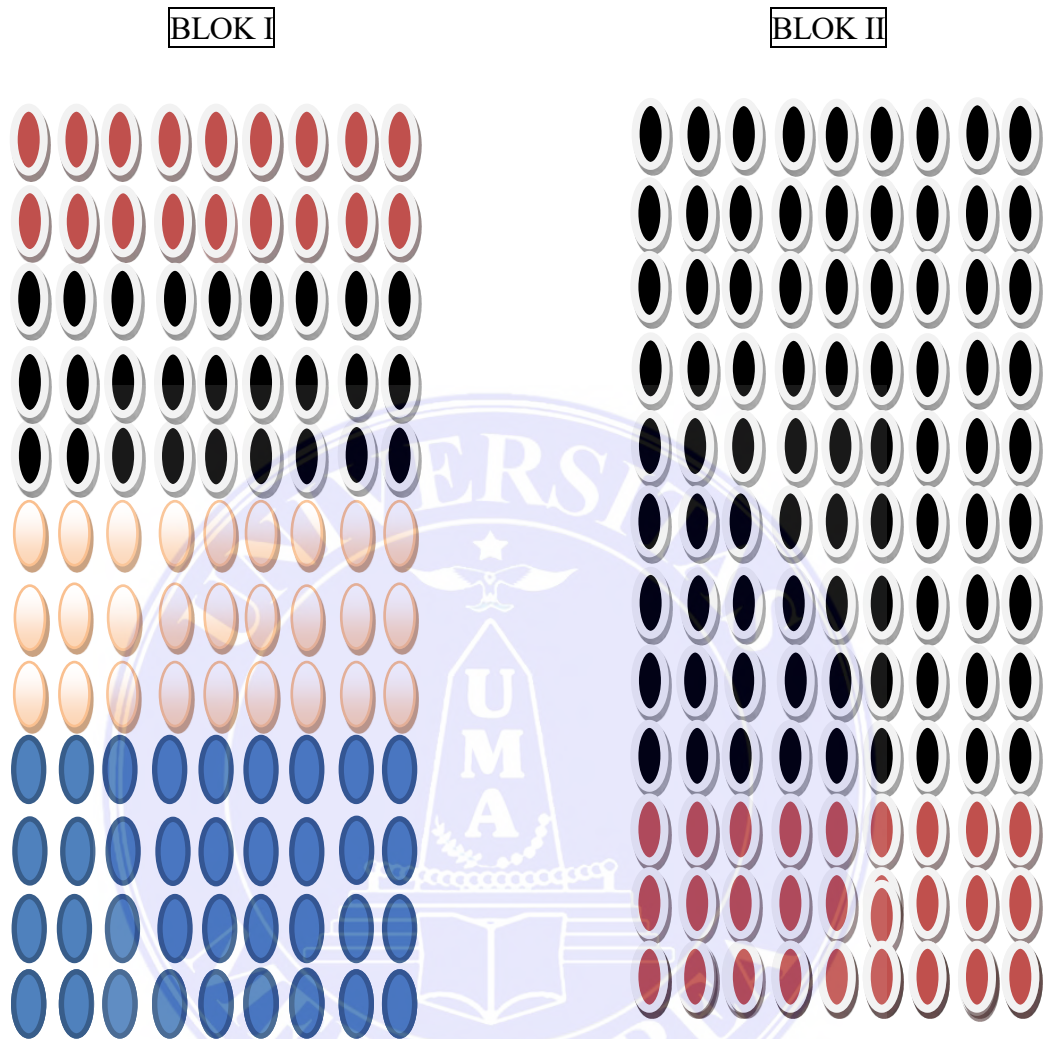
Warna jantung Warna bunga	: merah tua sampai merah hati berlilin
Bentuk buah	: silindris bersegi, mempunyai rusuk 3 – 5 garis yang nyata
Ukuran buah	: panjang 15 – 18,5 cm, diameter 4 – 5 cm
Berat per buah	: 110 – 115 g
Ketebalan kulit buah	: 2 – 3 mm
Warna kulit buah masak fisiologis	: hijau tua
Warna kulit buah masak	: kuning dengan rusuk kehijauan
Warna daging buah masak	: kuning keputih-putihan
Aroma	: tidak terlalu tajam (sedang)
Rasa daging buah	: manis
Kadar gula	: 15,6 °brix
Kandungan vitamin C	: 8,8 mg/100 g
Kadar karbohidrat	: 35 % Berat buah per tandan per pohon : 30,90 – 37,03 kg
Daya simpan dalam suhu kamar	: 5 – 10 hari setelah panen (tanpa pemeraman)
Hasil	: 37,1 – 55,5 ton/ha/tahun
Identitas pohon induk tunggal	: tanaman milik Maritha Vugts (PT. Tamora Stekindo), Desa Bangun Sari, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, Propinsi Sumatera Utara dengan PIT No. PI/Pi/i/IV/2004/01
Pengusul	: UPT.BPSB IV, Dinas Pertanian Propinsi Sumatera Utara.

MENTERI PERTANIAN

ttd.

ANTON APRIYANTONO

Lampiran 3. Denah Tanaman Pisang di kebun Kelompok Tani Masyarakat Bersatu
Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan

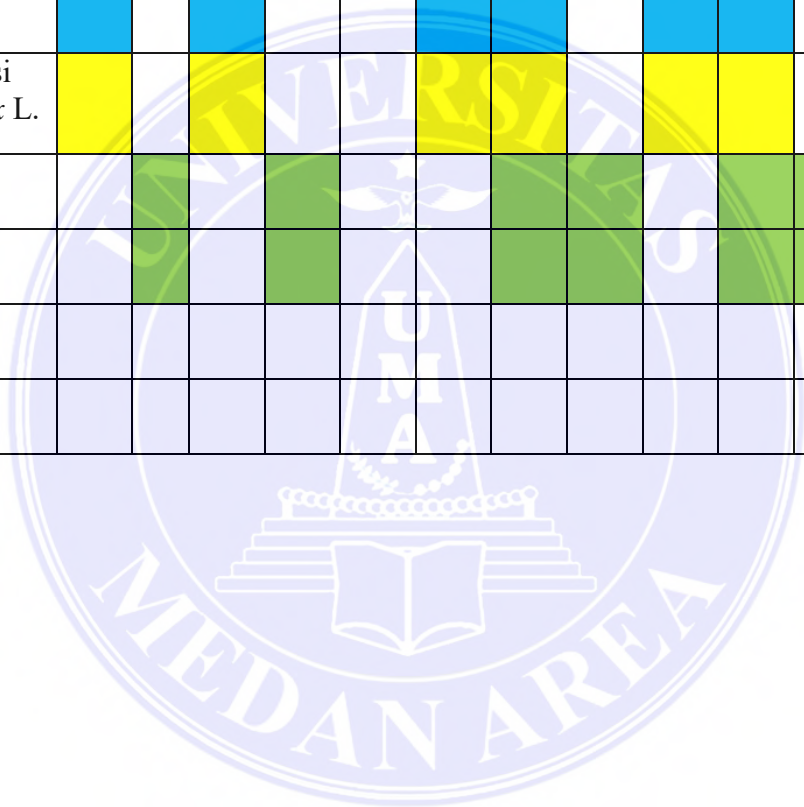


Keterangan :

-  : Pisang Kepok
-  : Pisang Barangan
-  : Pisang Roti
-  : Pisang Fhia-17

Lampiran 3. Jadwal Kegiatan Penelitian

Jenis Kegiatan	Bulan / 2020															
	Maret				April				Mei				Juni			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Persiapan alat dan bahan	■															
Pengambilan sampel	■		■			■	■		■	■						
Menghitung Kepadatan Populasi dan Musuh Alami <i>Erinota thrax</i> L.	■		■			■	■		■	■						
Pengamatan		■		■		■	■		■	■						
Identifikasi Parasitoid		■		■		■	■		■	■						
Penyusunan Skripsi												■	■			
Seminar Hasil														■		



Lampiran 4. Jumlah Gulungan Daun *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Roti Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlah Gulungan <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	5	5	5	5
2	5	5	5	5
3	5	5	5	5
4	5	5	5	5
5	5	5	5	5
6	5	5	5	5
7	5	5	5	5
8	5	5	5	5
9	5	5	5	5
10	5	5	5	5
11	5	5	5	5
12	5	5	5	5
13	5	5	5	5
14	5	5	5	5
15	5	5	5	5
16	5	5	5	5
17	5	5	5	5
18	5	5	5	5
19	5	5	5	5
20	5	5	5	5
21	5	5	5	5
22	5	5	5	5
23	5	5	5	5
24	5	5	5	5
25	5	5	5	5
26	5	5	5	5
27	5	5	5	5
28	5	5	5	5
29	5	5	5	5
30	5	5	5	5
Total	150	150	150	150
Rataan	5	5	5	5

Lampiran 5. Jumlah Telur *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Roti Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlah Telur <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	0	2	0	1
2	0	2	1	2
3	0	1	1	1
4	0	2	0	0
5	2	0	2	0
6	1	1	1	1
7	0	1	2	1
8	1	0	1	0
9	1	0	0	1
10	2	1	0	1
11	2	0	2	0
12	0	2	0	0
13	2	1	1	0
14	0	2	0	0
15	0	0	1	1
16	2	1	1	2
17	2	0	0	0
18	1	0	1	0
19	0	0	1	1
20	0	1	0	1
21	2	2	2	2
22	0	0	0	1
23	0	1	1	1
24	1	2	0	0
25	1	0	1	1
26	0	0	2	1
27	1	0	1	1
28	2	1	0	0
29	2	1	1	0
30	0	1	1	2
Total	25	25	24	22
Rataan	0,83333	0,83333	0,8	0,73333

Lampiran 7. Jumlah Larva *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Roti Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlah larva <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	5	3	5	4
2	3	4	4	3
3	4	4	4	4
4	4	3	5	5
5	3	5	3	5
6	3	3	4	3
7	5	4	3	4
8	4	3	4	5
9	3	5	4	4
10	3	4	4	4
11	3	4	3	5
12	3	2	4	5
13	2	4	4	4
14	3	3	3	5
15	3	4	3	4
16	4	3	4	3
17	4	5	5	5
18	4	4	4	3
19	5	4	4	2
20	5	4	4	4
21	3	2	3	3
22	5	5	5	4
23	5	4	4	3
24	3	3	4	5
25	4	5	4	4
26	5	5	2	4
27	4	5	4	4
28	3	4	5	5
29	2	4	4	5
30	5	4	4	2
Total	112	116	117	120
Rataan	3,73333	3,86667	3,9	4

Lampiran 6. Jumlah Pupa *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Roti Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlah pupa <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	2	3	4	3
2	2	1	1	3
3	2	3	3	4
4	3	2	2	2
5	2	4	2	1
6	3	2	2	2
7	1	1	2	2
8	4	1	3	3
9	3	5	2	2
10	3	0	1	2
11	0	3	3	2
12	3	1	1	1
13	4	2	2	2
14	4	2	2	3
15	3	2	3	2
16	2	2	2	3
17	3	4	3	2
18	2	1	3	3
19	1	3	3	3
20	3	4	1	4
21	3	1	2	1
22	3	3	4	3
23	1	2	3	2
24	4	2	3	2
25	3	3	2	2
26	2	2	1	3
27	1	3	2	3
28	2	2	3	1
29	3	1	1	2
30	2	2	3	4
Total	74	67	69	72
Rataan	2,4	0,7	0,73333	0,4

Lampiran 7. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Roti Minggu Ke-1

Sampel	Spesies	Jumlah	Imago	Terparasit
1			2	1
2			0	0
3			1	0
4	<i>Brachymeria lasus</i>	5	1	3
5			0	0
6			1	0
7			1	0
8			0	1
9	<i>Tachinidae</i>	2	0	0
10			1	0
11			0	0
12			1	0
13			1	1
14	<i>Xanthoplimpla</i>	1	0	1
15			2	0
16	<i>Brachymeria lasus</i>	2	1	0
17			2	0
18			0	2
19			1	0
20			2	1
21	<i>Brachymeria lasus</i>	7	1	0
22			2	1
23			1	1
24			2	0
25			1	0
26			0	1
27			2	0
28	<i>Cotesia erionotae</i>	5	0	1
29			2	0
30			2	1
Total		22	30	15
Rataan		3,67	1	0,5

Lampiran 8. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Roti Minggu Ke-2

Sampel	Spesies	Jumlah	Imago	Terparasit
1	<i>Brachymeria lasus</i>	13	1	1
2			1	0
3			2	1
4			2	0
5			0	0
6			1	1
7			0	1
8			2	0
9	<i>Brachymeria lasus</i>	7	0	2
10			0	0
11			2	1
12			1	0
13			1	1
14			0	1
15			1	0
16	<i>Brachymeria lasus</i>	2	0	2
17			2	1
18			0	0
19			2	0
20			2	1
21			1	0
22	<i>Cotesia erionotae</i>	3	1	2
23			1	1
24			1	0
25			1	1
26			0	0
27			1	1
28			1	1
29			0	0
30			0	1
Total		25	27	20
Rataan		6,25	0,9	0,7

Lampiran 9. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Roti Minggu Ke-3

Sampel	Spesies	Jumlah	Imago	Terparasit
1			2	1
2	<i>Tachinidae</i>	5	0	1
3			1	0
4			1	1
5			2	0
6			1	0
7			0	2
8			2	1
9			1	1
10			1	0
11			1	1
12	<i>Tachinidae</i>	5	0	1
13			1	1
14			1	1
15			3	0
16			2	0
17			2	1
18			2	1
19			2	1
20			1	0
21			2	0
22	<i>Brachymeria lasus</i>	20	1	4
23			1	2
24			3	0
25			2	0
26	<i>Xanthoplimpla</i>	1	0	1
27			2	0
28			3	0
29	<i>Brachymeria lasus</i>	3	0	1
30			2	1
Total		34	42	23
Rataan		6,8	1,4	0,8

Lampiran 10. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Roti Minggu Ke-4

Sampel	Spesies	Jumlah	Imago	Terparasit
1			2	0
2			1	1
3			1	0
4	<i>Brachymeria lasus</i>	23	1	3
5			2	0
6			1	1
7			1	0
8			3	1
9			3	0
10	<i>Brachymeria lasus</i>	2	1	1
11			0	0
12			2	1
13			2	1
14	<i>Cotesia Erionotae</i>	5	1	2
15			2	1
16			0	0
17			1	1
18			2	0
19			1	0
20	<i>Brachymeria lasus</i>	14	0	3
21			2	1
22			3	0
23			1	0
24			2	0
25	<i>Tachinidae</i>	3	1	1
26			1	1
27			1	0
28			0	0
29			2	1
30			0	0
Total		47	40	20
Rataan		9,4	1,33333	0,66667

Lampiran 11. Rangkuman Indeks Keragaman (H) Parasitoid *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Roti Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 4

No	Spesies	Jumlah	Pi	ln Pi	Pi lnpi
1	<i>Brachymeria lasus</i>	98	0,765625	0,26706	0,20447
2	<i>Cotesia erionotae</i>	13	0,101563	2,28708	0,23228
3	<i>Tachinidae</i>	15	0,117188	2,14398	0,25125
4	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	2	0,015625	4,15888	0,06498
Total		128			0,75298
Rataan		32			



Lampiran 14. Jumlah Gulungan Daun *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlah Gulungan <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	5	5	5	5
2	5	5	5	5
3	5	5	5	5
4	5	5	5	5
5	5	5	5	5
6	5	5	5	5
7	5	5	5	5
8	5	5	5	5
9	5	5	5	5
10	5	5	5	5
11	5	5	5	5
12	5	5	5	5
13	5	5	5	5
14	5	5	5	5
15	5	5	5	5
16	5	5	5	5
17	5	5	5	5
18	5	5	5	5
19	5	5	5	5
20	5	5	5	5
21	5	5	5	5
22	5	5	5	5
23	5	5	5	5
24	5	5	5	5
25	5	5	5	5
26	5	5	5	5
27	5	5	5	5
28	5	5	5	5
29	5	5	5	5
30	5	5	5	5
Total	150	150	150	150
Rataan	5	5	5	5

Lampiran 12. Jumlah Telur *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlah Telur <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	1	2	1	0
2	1	1	0	1
3	0	0	2	0
4	1	3	0	2
5	0	1	1	0
6	3	2	0	0
7	3	1	0	1
8	0	1	2	1
9	1	0	1	2
10	0	0	1	0
11	0	2	1	3
12	0	1	0	1
13	2	1	0	0
14	0	2	1	0
15	2	1	2	2
16	1	1	1	0
17	1	2	1	0
18	2	2	2	3
19	0	0	1	0
20	1	1	0	0
21	2	0	2	1
22	0	1	0	2
23	1	1	1	1
24	1	0	0	2
25	0	0	1	1
26	0	1	1	2
27	0	1	0	0
28	2	2	1	1
29	1	0	1	0
30	2	0	0	2
Total	28	30	24	28
Rataan	0,93333	1	0,8	0,93333

Lampiran 13. Jumlah Larva *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlahlarva <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	4	3	4	5
2	4	4	5	4
3	3	5	3	5
4	4	2	5	3
5	5	4	4	5
6	2	3	5	4
7	2	4	5	4
8	5	4	3	4
9	4	5	4	2
10	5	5	3	5
11	5	3	4	2
12	5	4	5	4
13	3	3	5	5
14	4	2	4	5
15	3	3	2	3
16	4	4	3	5
17	3	3	4	5
18	4	3	3	2
19	5	5	4	5
20	4	4	5	5
21	3	5	3	4
22	5	4	5	3
23	4	3	4	4
24	4	5	5	3
25	5	5	4	4
26	5	4	4	3
27	4	4	3	5
28	3	3	4	4
29	4	5	3	5
30	3	5	5	3
Total	118	116	120	120
Rataan	3,93333	3,93333	3,93333	3,93333

Lampiran17. Jumlah Pupa *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlah pupa <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	2	2	2	1
2	3	3	1	2
3	2	3	1	3
4	1	2	4	3
5	2	3	3	0
6	2	0	3	3
7	2	2	0	2
8	2	4	1	3
9	3	3	2	0
10	3	3	2	4
11	2	2	3	2
12	3	3	2	2
13	2	2	3	3
14	2	2	2	3
15	2	0	0	2
16	3	2	2	2
17	2	0	1	4
18	2	2	0	2
19	2	2	1	2
20	2	2	3	3
21	2	3	2	3
22	0	2	2	2
23	2	1	3	0
24	3	1	2	2
25	2	1	1	3
26	3	2	1	3
27	2	1	1	2
28	0	2	2	2
29	2	2	2	2
30	0	1	0	1
Total	60	58	52	66
Rataan	2	1,93333	1,73333	2,2

Lampiran 14. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-1

Sampel	Spesies	Jumlah	Imago	Terparasit
1			2	0
2	<i>Brachymeria lasus</i>	22	0	3
3			2	1
4			2	0
5			2	0
6			0	0
7			2	0
8			2	2
9	<i>Tachinidae</i>	3	1	2
10	<i>Brachymeria lasus</i>	7	0	2
11			2	0
12			2	0
13			1	1
14			1	1
15			0	0
16	<i>Cotesia erionotae</i>	5	0	2
17			0	0
18			2	0
19			2	0
20			2	0
21	<i>Brachymeria lasus</i>	9	1	2
22			2	0
23			0	1
24			1	0
25			1	0
26			2	0
27			1	0
28			1	1
29			2	0
30			1	0
Total		46	37	18
Rataan		9,2	1,23	0,6

Lampiran19. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-2

Sampel	Spesies	Jumlah	Imago	Terparasit
1			2	0
2			2	1
3			2	0
4			0	0
5			1	0
6			2	0
7	<i>Brachymeria lasus</i>	17	0	2
8	<i>Brachymeria lasus</i>	11	0	2
9			2	1
10			1	1
11			2	0
12			1	0
13			1	1
14	<i>Cotesia erionotae</i>	2	1	1
15			1	1
16			2	1
17			1	1
18	<i>Cotesia erionotae</i>	4	1	0
19			2	0
20			2	0
21			0	1
22			0	1
23			1	1
24			1	0
25			1	0
26	<i>Brachymeria lasus</i>	13	1	2
27	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	1	0	1
28			0	0
29			1	1
30			0	0
Total		48	31	19
Rataan		8	1,03333	0,63333

Lampiran 15. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-3

Sampel	Spesies	Jumlah	Imago	Terparasit
1	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	1	1	1
2			0	1
3			0	1
4	<i>Tachinidae</i>	2	0	2
5			1	2
6			2	1
7			0	0
8	<i>Brachymeria lasus</i>	8	0	1
9			0	1
10			1	1
11			1	0
12			0	0
13			2	1
14	<i>Brachymeria lasus</i>	2	1	1
15			0	0
16			2	0
17			0	1
18			0	0
19			1	0
20	<i>Brachymeria lasus</i>	17	1	2
21			2	1
22			1	1
23			2	1
24	<i>Cotesia erionotae</i>	3	0	1
25			1	0
26			1	0
27			0	1
28			2	0
29	<i>Cotesia erionotae</i>	3	0	1
30			0	0
Total		36	22	22
Rataan		5,14286	0,73333	0,73333

Lampiran 16. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-4

Sampel	Spesies	Jumlah	Imago	Terparasit
1			1	0
2			2	0
3			1	1
4	<i>Brachymeria lasus</i>	24	1	2
5			0	0
6	<i>Cotesia erionotae</i>	4	2	1
7			2	0
8			1	1
9			0	0
10			2	1
11			1	0
12	<i>Brachymeria lasus</i>	5	0	1
13			2	0
14			2	1
15			2	0
16	<i>Brachymeria lasus</i>	9	0	2
17			2	1
18			2	0
19			2	0
20			0	1
21			1	2
22			2	0
23			0	0
24	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	1	1	1
25			2	1
26	<i>Cotesia erionotae</i>	6	1	1
27			2	0
28			2	0
29			2	0
30			1	0
Total		49	39	17
Rataan		8,16667	1,3	0,56667

Lampiran 17. Rangkuman Indeks Keragaman (H) Parasitoid *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Kepok Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 4

No	Spesies	Jumlah	Pi	In Pi	Pi Inpi
1	<i>Brachymeria lasus</i>	117	0,76974	0,2617	0,2014
2	<i>Cotesia erionotae</i>	27	0,71053	0,3417	0,2428
3	<i>Tachinidae</i>	5	0,03289	3,4144	0,1123
4	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	3	0,07895	2,539	0,2004
Total		152			0,7570
Rataan		38			



Lampiran 23. Jumlah Gulungan Daun *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlah Gulungan <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	5	5	5	5
2	5	5	5	5
3	5	5	5	5
4	5	5	5	5
5	5	5	5	5
6	5	5	5	5
7	5	5	5	5
8	5	5	5	5
9	5	5	5	5
10	5	5	5	5
11	5	5	5	5
12	5	5	5	5
13	5	5	5	5
14	5	5	5	5
15	5	5	5	5
16	5	5	5	5
17	5	5	5	5
18	5	5	5	5
19	5	5	5	5
20	5	5	5	5
21	5	5	5	5
22	5	5	5	5
23	5	5	5	5
24	5	5	5	5
25	5	5	5	5
26	5	5	5	5
27	5	5	5	5
28	5	5	5	5
29	5	5	5	5
30	5	5	5	5
Total	150	150	150	150
Rataan	5	5	5	5

Lampiran 18. Jumlah Telur *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlah Telur <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	0	1	0	1
2	1	2	2	0
3	2	0	0	1
4	2	1	0	0
5	0	0	0	1
6	1	0	2	0
7	1	1	1	0
8	1	1	0	0
9	1	0	1	2
10	0	1	2	1
11	1	1	1	0
12	0	1	1	1
13	0	2	0	1
14	2	0	1	1
15	2	0	0	0
16	0	1	2	2
17	0	0	1	0
18	1	1	0	0
19	2	0	2	1
20	1	1	0	1
21	0	0	1	0
22	0	1	2	0
23	1	0	0	0
24	1	2	1	1
25	1	1	0	1
26	0	0	1	0
27	1	1	2	0
28	1	2	1	2
29	0	1	0	0
30	2	0	1	1
Total	25	22	25	18
Rataan	0,83333	0,73333	0,83333	0,6

Lampiran 25. Jumlah Larva *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlah larva <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	3	4	3	3
2	3	3	3	5
3	2	3	5	3
4	2	4	5	3
5	3	3	4	4
6	2	5	3	2
7	4	4	2	3
8	3	3	5	5
9	4	4	4	3
10	3	3	3	2
11	3	4	3	5
12	2	3	2	2
13	4	3	2	4
14	3	3	4	3
15	2	4	5	3
16	3	4	3	3
17	3	4	4	4
18	4	3	5	2
19	3	5	2	3
20	4	4	5	3
21	4	5	4	3
22	3	3	3	3
23	4	4	3	3
24	2	3	4	3
25	4	4	2	2
26	3	3	4	3
27	4	2	3	2
28	2	3	2	3
29	5	4	5	2
30	3	3	4	2
Total	94	107	106	91
Rataan	3,13333	3,56667	3,53333	3,03333

Lampiran 19. Jumlah Pupa *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlah pupa <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	2	3	3	1
2	2	2	2	2
3	2	2	3	2
4	0	1	2	3
5	2	2	2	3
6	1	4	3	3
7	3	3	0	2
8	2	2	3	3
9	3	3	2	1
10	2	3	2	0
11	2	2	2	2
12	3	0	0	1
13	1	2	2	2
14	0	1	2	2
15	2	3	2	2
16	4	1	3	1
17	3	3	2	2
18	3	1	3	2
19	3	1	2	3
20	2	2	3	1
21	2	2	2	1
22	2	1	2	2
23	3	3	1	3
24	2	3	3	2
25	3	0	1	1
26	3	1	1	2
27	3	2	1	0
28	0	2	1	3
29	1	2	2	0
30	0	0	2	1
Total	61	57	59	53
Rataan	2,03333	1,9	1,96667	1,76667

Lampiran 20. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-1

Sampel	Spesies	Jumlah	Imago	Terparasit
1			2	0
2	<i>Tachinidae</i>	4	0	2
3			2	1
4			0	0
5	<i>Tachinidae</i>	2	0	1
6			2	0
7			2	1
8			1	1
9			1	2
10			2	0
11	<i>Brachymeria lasus</i>	20	0	3
12			2	1
13			0	1
14			0	0
15	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	1	1	0
16			3	1
17			2	0
18			3	0
19			2	1
20			2	0
21			1	1
22			2	0
23	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	1	2	1
24			2	0
25			2	0
26	<i>Brachymeria lasus</i>	23	2	1
27			1	1
28			0	0
29			1	0
30			0	0
Total		51	40	19
Rataan		8,5	1,33333	0,63333

Lampiran 21. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-2

Sampel	Sampel	Jumlah	Imago	Terparasit
1	<i>Brachymeria lasus</i>	4	1	2
2			1	1
3			2	0
4			1	0
5			2	0
6			0	0
7			2	0
8			2	0
9			1	2
10	<i>Brachymeria lasus</i>	13	0	2
11			2	0
12			0	0
13			1	1
14			1	1
15			2	1
16	<i>Cotesia erionotae</i>	5	0	1
17			2	0
18			0	1
19			1	0
20			2	0
21	<i>Brachymeria lasus</i>	18	0	2
22			1	0
23			0	2
24			2	1
25			0	0
26			1	0
27			2	0
28			1	1
29	<i>Cotesia erionotae</i>	4	0	2
30			0	0
Total		44	30	20
Rataan		8,8	1	0,66667

Lampiran 29. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-3

Sampel	Spesies	Jumlah	Imago	Terparasit
1			2	0
2			1	1
3	<i>Brachymeria lasus</i>	23	0	3
4			1	1
5			0	2
6			1	2
7			0	0
8	<i>Brachymeria lasus</i>	14	0	2
9			1	1
10			0	2
11			2	0
12			0	0
13			1	1
14			2	0
15	<i>Cotesia erionotae</i>	2	0	1
16			2	1
17			2	0
18			2	0
19			1	1
20	<i>Tachinidae</i>	3	1	2
21			1	1
22			2	0
23			1	0
24	<i>Cotesia erionotae</i>	4	1	2
25			1	0
26			0	1
27			1	0
28			1	0
29			0	2
30			2	0
Total		46	29	26
Rataan		9,2	0,96667	0,86667

Lampiran 30. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-4

Sampel	Spesies	Jumlah	Imago	Terparasit
1			1	0
2			1	1
3			0	2
4			1	1
5			0	2
6	<i>Brachymeria lasus</i>	17	0	2
7			0	0
8			1	2
9			0	1
10			0	0
11			1	1
12			1	0
13	<i>Brachymeria lasus</i>	11	0	2
14			2	0
15			1	1
16	<i>Cotesia erionotae</i>	3	0	1
17			2	0
18			2	0
19			1	2
20	<i>Tachinidae</i>	3	0	1
21			0	1
22			2	0
23			2	1
24			1	1
25			1	0
26			0	1
27			0	0
28	<i>Brachymeria lasus</i>	13	1	2
29			0	0
30			1	0
Total		47	22	25
Rataan		9,4	0,73333	0,83333

Lampiran 31. Rangkuman Indeks Keragaman (H) Parasitoid *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Barangan Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 4

No	Spesies	Jumlah	Pi	In Pi	Pi Inpi
1	<i>Brachymeria lasus</i>	125	0,796178	0,22793	0,18147
2	<i>Cotesia erionotae</i>	18	0,458599	0,77958	0,35751
3	<i>Tachinidae</i>	12	0,076433	2,57134	0,19654
4	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	2	0,050955	2,9768	0,15168
Total		157			0,88720
Rataan		39,25			



Lampiran 32. Jumlah Gulungan Daun *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang FHIA-17 Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlah Gulungan <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	5	5	5	5
2	5	5	5	5
3	5	5	5	5
4	5	5	5	5
5	5	5	5	5
6	5	5	5	5
7	5	5	5	5
8	5	5	5	5
9	5	5	5	5
10	5	5	5	5
11	5	5	5	5
12	5	5	5	5
13	5	5	5	5
14	5	5	5	5
15	5	5	5	5
16	5	5	5	5
17	5	5	5	5
18	5	5	5	5
19	5	5	5	5
20	5	5	5	5
21	5	5	5	5
22	5	5	5	5
23	5	5	5	5
24	5	5	5	5
25	5	5	5	5
26	5	5	5	5
27	5	5	5	5
28	5	5	5	5
29	5	5	5	5
30	5	5	5	5
Total	150	150	150	150
Rataan	5	5	5	5

Lampiran 33. Jumlah Telur *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang FHIA-17 Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlah Telur <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	2	2	1	0
2	1	0	0	1
3	1	2	2	1
4	2	1	2	0
5	1	0	1	1
6	0	1	0	2
7	1	0	1	1
8	0	2	2	0
9	0	0	1	1
10	0	0	0	2
11	1	1	1	2
12	1	1	2	0
13	2	1	1	1
14	1	0	0	2
15	0	0	1	1
16	1	2	0	0
17	0	1	1	0
18	1	0	0	1
19	0	1	1	0
20	1	0	1	1
21	2	1	0	0
22	2	0	0	2
23	2	0	0	1
24	1	1	1	1
25	2	1	0	1
26	0	1	1	0
27	0	2	0	2
28	2	1	1	0
29	0	1	2	0
30	0	0	1	2
Total	27	23	24	26
Rataan	0,9	0,76667	0,8	0,86667

Lampiran 34. Jumlah Larva *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang FHIA-17 Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlah larva <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	3	3	4	4
2	4	5	3	5
3	4	2	2	2
4	2	4	3	5
5	3	5	4	3
6	4	4	5	2
7	4	4	4	4
8	5	3	3	3
9	5	4	4	3
10	4	3	3	3
11	2	4	4	2
12	4	3	3	3
13	3	4	4	4
14	3	3	3	3
15	4	4	2	3
16	2	4	4	4
17	3	4	3	5
18	3	3	5	3
19	5	3	4	4
20	4	4	3	2
21	3	4	4	3
22	2	5	4	2
23	3	5	5	4
24	4	3	3	3
25	2	4	5	2
26	4	4	3	3
27	5	3	3	1
28	3	4	4	3
29	3	2	3	2
30	5	5	4	3
Total	105	112	108	93
Rataan	3,5	3,73333	3,6	3,1

Lampiran 35. Jumlah Pupa *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang FHIA-17 Pada Minggu 1 - Minggu 4

Sampel	Jumlah pupa <i>Erionota thrax</i> L.			
	M1	M2	M3	M4
1	2	1	3	2
2	3	2	0	3
3	0	2	2	0
4	2	1	2	2
5	3	2	2	2
6	3	3	3	1
7	2	2	2	2
8	2	2	1	3
9	3	3	2	2
10	3	2	2	1
11	3	1	1	1
12	2	3	2	1
13	4	2	2	2
14	3	3	0	1
15	1	3	1	2
16	4	0	2	3
17	2	0	1	2
18	2	2	3	3
19	2	3	1	2
20	0	1	0	2
21	3	2	2	2
22	2	2	1	1
23	3	2	2	4
24	3	2	3	1
25	2	2	2	3
26	1	2	3	2
27	0	1	1	1
28	1	3	3	3
29	0	2	2	2
30	1	2	1	3
Total	62	58	52	59
Rataan	2,06667	1,93333	1,73333	1,96667

Lampiran 36. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang FHIA-17 Minggu Ke-1

Sampel	Sampel	Jumlah	Imago	Terparasit
1	<i>Brachymeria lasus</i>	12	0	1
2			1	1
3	<i>Cotesia erionotae</i>	3	1	1
4			1	0
5			1	1
6	<i>Brachymeria lasus</i>	17	0	3
7			2	0
8			1	1
9			2	1
10			0	2
11	<i>Brachymeria lasus</i>	6	0	1
12			1	1
13			1	1
14			2	1
15			2	1
16			0	0
17			0	0
18			2	0
19			2	1
20	<i>Tachinidae</i>	3	0	1
21			0	2
22			2	0
23			1	1
24	<i>Cotesia erionotae</i>	4	1	1
25			1	1
26			0	1
27			1	0
28			2	0
29	<i>Brachymeria lasus</i>	21	0	2
30			2	0
Total		66	29	26
Rataan		9,42857	0,96667	0,86667

Lampiran 22. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang FHIA-17 Minggu Ke-2

Sampel	Spesies	Jumlah	Imago	Terparasit
1	<i>Brachymeria lasus</i>	11	0	1
2			2	1
3			0	0
4			2	0
5	<i>Braconidae</i>	4	1	1
6			0	1
7			2	0
8	<i>Brachymeria lasus</i>	22	0	3
9			2	0
10			1	0
11			1	0
12			1	0
13			2	0
14	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	1	0	1
15	<i>Brachymeria lasus</i>	3	1	1
16			3	0
17			2	0
18			2	1
19			0	1
20			0	2
21	<i>Brachymeria lasus</i>	14	0	2
22			1	0
23			2	1
24			0	1
25			1	0
26			2	0
27			1	0
28	<i>Cotesia erionotae</i>	2	2	1
29			1	1
30			2	1
Total		57	34	20
Rataan		8,14286	1,13333	0,66667

Lampiran 23. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang FHIA-17 Minggu Ke-3

Sampel	Spesies	Jumlah	Imago	Terparasit
1	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	1	2	1
2			0	0
3	<i>Tachinidae</i>	2	1	1
4			2	0
5			1	1
6			0	2
7			2	0
8			0	1
9			2	0
10			0	1
11			0	1
12			1	1
13			2	0
14			0	0
15			1	0
16			2	0
17			1	0
18	<i>Brachymeria lasus</i>	20	0	3
19			0	1
20			0	0
21			0	2
22			1	0
23	<i>Brachymeria lasus</i>	24	0	2
24			2	1
25	<i>Cotesia erionotae</i>	5	0	2
26			2	1
27			0	1
28			2	1
29			1	1
30			0	1
Total		52	25	25
Rataan		10,4	0,83333	0,83333

Lampiran 24. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang FHIA-17 Minggu Ke-4

Sampel	Spesies	Jumlah	Imago	Terparasit
1			2	0
2			2	1
3			0	0
4			2	0
5			2	1
6	<i>Tachinidae</i>	3	1	2
7			2	0
8	<i>Brachymeria lasus</i>	4	0	2
9			2	1
10			2	1
11			2	1
12			1	1
13	<i>Brachymeria lasus</i>	26	0	3
14			2	1
15			1	0
16	<i>Brachymeria lasus</i>	16	0	3
17			2	0
18			2	0
19			0	2
20			0	0
21			2	1
22			2	0
23			2	1
24	<i>Cotesia erionotae</i>	4	1	2
25	<i>Brachymeria lasus</i>	10	0	2
26			1	0
27			0	0
28			1	0
29			0	0
30	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	1	0	1
Total		64	34	26
Rataan		9,14286	1,13333	0,86667

Lampiran 25. Rangkuman Indeks Keragaman (H) Parasitoid *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang FHIA-17 Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 4

No	Spesies	Jumlah	Pi	In Pi	Pi Inpi
1	<i>Brachymeria lasus</i>	148	0,796178	0,22793	0,18147
2	<i>Cotesia erionotae</i>	22	0,458599	0,77958	0,35751
3	<i>Tachinidae</i>	8	0,076433	2,57134	0,19654
4	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	4	0,050955	2,9768	0,15168
Total		240			0,88720
Rataan		60			



Lampiran 26. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar 1. Wadah tempat Penelitian Hama *Erionota thrax* L



Gambar 2. Pengambilan Sampel Gulungan Daun Pisang (A. Menggunakan pisau dan arit, B. Menggunakan Tongkat dan Arit)



Gambar 3. Pemberian Label Sampel Setiap Gulungan Varietas Pisang Roti, Kepok, Barangan dan Fhia-17



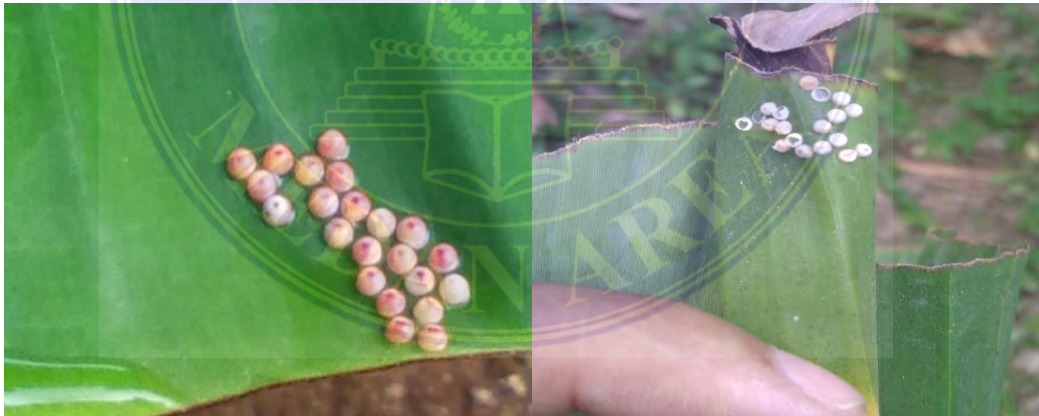
Gambar 4. Tempat Sampel Gulungan Pisang Roti, Kepok, Barangan dan Fhia-17



Gambar 5. Pengamatan pada Setiap Sampel Gulungan Varietas Pisang Roti, Kepok, Barangan dan Fhia-17.

A

B



Gambar 6. (A). Telur *Erionota thrax*. L Sehat dan (B.) Telur *Erionota thrax*. L Tidak Sehat



Gambar 7(A.) Larva Sehat dan (B.) Larva Terparasit *Braconidae*



Gambar 8. Supervisidi Lapangan Penelitian di Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Dusun XXII Pondok Rowo Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Oleh Dosen Pembimbing1 Ibu Dr. Ir. Suswati,MP dan Dosen Pembimbing 2 Ibu Asmah Indrawati, MP