

**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**

**SKRIPSI**

**OLEH:  
SETIAWAN  
158210047**



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

**SKRIPSI**



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

**OLEH:  
SETIAWAN  
158210047**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2019**

**Judul Skripsi** : 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

**Nama** : Setiawan

**NPM** : 158210047

**Fakultas** : Pertanian

Disetujui Oleh :  
Komisi Pembimbing



**(Dr. Ir. Suswati, MP)**  
Pembimbing I




**(Ir. Maimunah, M.Si)**  
Pembimbing II

Diketahui Oleh :



**(Dr. Ir. Syahbudin Hsb, M. Si)**  
Dekan



**(Ir. Ellen Lumisar P, MP)**  
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 23 September 2019

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun ini sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari karya orang lain, telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan 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, 15 Oktober 2019



Setiawan  
158210047

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Setiawan  
Npm : 158210047  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Pertanian  
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 : 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.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/formatkan mengelola dalam bentuk pangkalan 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 : 15 Oktober 2019  
Yang Menyatakan



**Setiawan**

## ABSTRACT

### DIVERSITY OF PARASITOID *Erionota thrax* L. IN TWO TYPES OF MIKORIZA BANANA PLANTS IN GROUND LAND KELOMPOK TANI MASYARAKAT BERSATU DESA SAMPALI KECAMATAN PERCUT SEI TUAN KABUPATEN DELI SERDANG

BY

SETIAWAN  
158210047

The constraints in the cultivation of banana plants is the high number of pests that damage plants in vegetative vases. The study was conducted in the Farmers' Land Group of the United Society of Sampali Village, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency in May-July 2019. The research method used was descriptive analysis method using (*random sampling*). Observation parameters consisted of population density, pest attack rate, egg parasitoids, larva parasitoids, pupa parasitoids, parasitoids 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. parasitoids diversity index was 0.661369 in the low diversity level, and the highest relative abundance of *Brachymeria lasus* Walker was 86.87%, the attack rate of *Erionota thrax* on Barangan bananas reached 46%, the level of *Erionota thrax* on Kepok banana reached 32%.

Keywords: *Erionota thrax* L. Parasitoid, Two Types of Bermikoriza Bananas

## ABSTRAK

# 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

OLEH

SETIAWAN  
158210047

Kendala dalam budidaya tanaman pisang adalah tingginya serangan hama yang merusak tanaman pada vase vegetatif. Penelitian dilaksanakan di Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang pada bulan Mei-Juli 2019. 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. 0,661369 dalam tingkat keanekaragaman rendah, dan kelimpahan relatif tertinggi *Brachymeria lasus* Walker 86,87 %, tingkat serangan *Erionota thrax* pada pisang Barangan mencapai 46 %, tingkat serangan *Erionota thrax* pada pisang Kepok mencapai 32 %.

Kata Kunci : Parasitoid *Erionota thrax* L, Dua Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam tak lupa penulis sampaikan keharibaan junjungan Nabi Besar Muhammad SAW yang membuka mata hati dari alam kegelapan ke alam yang penuh rahmat dan dihiasi dengan ilmu pengetahuan.

Skripsi ini berjudul “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” yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Penyusun skripsi ini tidak terlepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih banyak kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Syahbudin Hasibuan, M. Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Ibu Ir. Ellen Lumisar Panggabean, MP selaku Ketua Program Studi Agroteknologi yang telah memperhatikan selama proses studi.
3. Ibu Dr. Ir. Suswati, MP, selaku pembimbing I dan Ibu Ir. Maimunah, M.Si, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan memperhatikan selama masa penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir. Zulheri Noer, MP selaku ketua sidang ujian skripsi dan Ibu Ir. Azwana, MP selaku sekretaris sidang ujian skripsi yang telah mendukung dalam pelaksanaan ujian skripsi ini.
5. Ayahanda, Ibunda tercinta, adinda Dandi Triadi dan kakak saya Sri Nurliana yang telah banyak memberikan dorongan moril maupun material serta motivasi kepada penulis.



6. Paman Suroso Susilo, Ibu Emidawati Sinaga, kakak sepupu saya Ika Ulyana, A. Md, AK dan Debby Ayu Rizani, S.M yang telah memeberikan dorongan, motivasai, maupun membantu dalam pelaksanaan penelitian.
7. Septiano Adi Pranata, Ade Prayoga Hutapea, Tri Prasetyo, Ryan Fajar Siddiq Siregar yang sudah membantu dalam penelitian saya.
8. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Pertanian Program studi Agroteknologi Ganjil dan Genap angkatan 2015 serta Program Studi Agribisnis yang telah memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis.
9. Seluruh staf/pegawai Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
10. Semua pihak yang telah membantu selama penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Medan, 23 September 2019

Setiawan

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Hipotesis .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1. Taksonomi Tanaman Pisang ( <i>Musa Sp.</i> ) .....	6
2.2. Nilai Ekonomis Tanaman Pisang ( <i>Musa Sp.</i> ) .....	8
2.3. Morfologi Tanaman Pisang ( <i>Musa Sp.</i> ) .....	9
2.4. Syarat Pertumbuhan Tanaman Pisang .....	10
2.5. Metode <i>Double Rows</i> .....	11
2.6. Hama Penggulung Daun Pisang ( <i>Erionota thrax L.</i> ) (Lepidoptera:Hesperidae) .....	12
2.6.1. Sistematika <i>Erionota thrax</i> Linnaeus .....	12
2.6.2. Morfologi dan Biologi ( <i>Erionota thrax L.</i> ) .....	12
2.6.3. Penyebaran .....	14
2.6.4. Gejala Serangan .....	15
2.7. Parasitoid <i>Erionota thrax L.</i> .....	16
2.7.1. Parasitoid Telur .....	16
2.7.2. Parasitoid Telur-Larva .....	17
2.7.3. Parasitoid Pupa .....	17
2.8. Pengendalian <i>Erionota thrax L.</i> .....	18
2.8.1. Pengendalian Secara Mekanis .....	18
2.8.2. Pengendalian Secara Alami .....	18
2.8.3. Pengendalian Secara Kimia .....	19

<b>III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>20</b>
3.1. Waktu dan Tempat .....	20
3.2. Bahan dan Alat .....	20
3.3. Pelaksanaan Penelitian .....	20
3.3.1. Pengambilan Sampel .....	20
3.3.2. Kepadatan Populasi <i>Erionota thrax</i> L. ....	20
3.3.3. Pengamatan Tingkat Serangan Hama <i>Erionota thrax</i> L.....	21
3.3.4. Pengamatan Parasitoid Telur .....	21
3.3.5. Pengamatan Parasitoid Larva .....	22
3.3.6. Pengamatan Parasitoid Pupa.....	22
3.3.7. Identifikasi Parasitoid.....	22
3.4. Metode Analisa.....	23
3.4.1. Analisis Indeks Keragaman Jenis ( $H'$ ).....	23
3.4.2. Indeks Kemerataan Jenis (E) .....	23
3.4.3. Kelimpahan Relatif.....	24
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
4.1. Kepadatan Populasi <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Barangan ....	25
4.2. Kepadatan Populasi <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Kepok .....	25
4.3. Gejala Serangan Dan Persentase Serangan <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Barangan Dan Kepok Bermikoriza .....	26
4.4. Identifikasi Parasitoid Telur <i>Erionota thrax</i> L. ....	28
4.5. Identifikasi Parasitoid Larva <i>Erionota thrax</i> L. ....	29
4.6. Identifikasi Parasitoid Pupa <i>Erionota thrax</i> L. ....	32
4.7. Indeks Keragaman ( $H'$ ) Pada Tanaman Pisang Barangan Bermikoriza .....	36
4.8. Indeks Keragaman ( $H'$ ) Pada Tanaman Pisang Kepok Bermikoriza .....	37
4.9. Kelimpahan Relatif (KR) Pada Tanaman Pisang Barangan Dan Kepok Bermikoriza.....	38
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>40</b>
5.1. Kesimpulan .....	40
5.2. Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Keragaman Jenis Musuh Alami <i>Erionota thrax</i> L. ....	20
2.	Nilai Tolak Ukur Indeks Keanekaragaman.....	23
3.	Kepadatan Populasi <i>Erionota thrax</i> Pada Tanaman Pisang Barangan Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 6.....	25
4.	Kepadatan Populasi <i>Erionota thrax</i> Pada Tanaman Pisang Kepok Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 6 .....	26
5.	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Dua Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza Stadia Larva .....	31
6.	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Dua Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza Stadia Pupa.....	35
7.	Rangkuman Indeks Keragaman (H') Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L Pada Tanaman Pisang Barangan Bermikoriza Pada Minggu 1-Minggu 6.....	36
8.	Rangkuman Indeks Keragaman (H') Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L Pada Tanaman Pisang Barangan Bermikoriza Pada Minggu 1-Minggu 6 .....	38

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tanaman Pisang.....	6
2.	Morfologi Tanaman Pisang.....	10
3.	Tanaman Pisang Barangan dengan Metode <i>Double Rows</i> di Kelompok Tani Masyarakat Bersatu, Sampali .....	12
4.	<i>Erionota thrax</i> L. ....	13
5.	Siklus Hidup <i>Erionota thrax</i> L. ....	14
6.	Gejala Serangan <i>Erionota thrax</i> L. ....	16
7.	Ukuran Gulungan Daun <i>E. thrax</i> L. ....	27
8.	Perbedaan Telur yang Sehat dan Terparasit.....	29
9.	Larva <i>E. thrax</i> yang Sehat dan Larva <i>E. thrax</i> yang Terparasit .....	30
10.	Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Vase Larva .....	32
11.	Perbedaan Pupa Yang Sehat dan Terparasit .....	33
12.	Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Vase Pupa.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Pisang Barangan .....	38
2.	Deskripsi Pisang Kepok.....	47
3.	Denah Tanaman Pisang.....	50
4.	Jadwal Kegiatan Penelitian .....	51
5.	Jumlah Gulungan Daun <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 6 .....	52
6.	Jumlah Telur <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 6.....	54
7.	Jumlah Larva <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 6.....	56
8.	Jumlah Pupa <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 6.....	58
9.	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-1 .....	60
10.	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-2.....	62
11.	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-3 .....	64
12.	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-4 .....	66
13.	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-5 .....	68
14.	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-6 .....	70
15.	Rangkuman Indeks Keragaman (H) Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Barangan Bermikoriza Pada Minggu 1 – Minggu 6.....	72

16.	Jumlah Gulungan Daun <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 6 .....	73
17.	Jumlah Telur <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 6 .....	75
18.	Jumlah Larva <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 6 .....	77
19.	Jumlah Pupa <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 6 .....	79
20.	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-1 .....	81
21.	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-2 .....	83
22.	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-3 .....	85
23.	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-4 .....	87
24.	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-5 .....	89
25.	Keragaman Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-6 .....	91
26.	Rangkuman Indeks Keragaman (H) Parasitoid <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Kepok Bermikoriza Pada Minggu 1 – Minggu 6 .....	93
27.	Jenis Parasitoid Yang Memarasit <i>Erionota thrax</i> L. Pada Tanaman Pisang Barangan Dan Kepok Bermikoriza Pada Minggu 1 – Minggu 6 .....	94
28.	Dokumentasi Penelitian .....	95

# 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). Tingginya produksi pisang di Indonesia didukung oleh berbagai faktor diantaranya, Indonesia merupakan salah satu sentra primer keragaman pisang. Lebih dari 200 jenis pisang terdapat di Indonesia, yang memberikan peluang untuk pemanfaatan dan komersialisasi pisang sesuai kebutuhan konsumen (Departemen Pertanian, 2005). Kemudian hampir semua jenis tanah di Indonesia cocok ditanami pisang. 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).

Permintaan buah pisang cenderung meningkat setiap tahunnya, disebabkan karena, pisang memiliki gizi yang tinggi, harganya tergolong murah, tersedia bahan bakunya, tidak tergantung dengan musim, panen tidak tergantung waktu dan pisang memiliki gizi yang tinggi. 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 mempunyai potensi dan nilai ekonomis yang cukup tinggi jika diusahakan dengan baik. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2014), harga pisang di tingkat produsen cenderung terus meningkat dari tahun ke tahun. Rata-rata laju pertumbuhan harga pisang di tingkat produsen sebesar 13,96% per tahun. Tahun 1993 harga pisang di tingkat produsen hanya sebesar Rp. 532,-/sisir, dan meningkat menjadi Rp. 5.638,-/sisir. Peningkatan harga yang cukup signifikan terjadi pada tahun 1993-2002 dengan pertumbuhan mencapai 24,17% per tahun. Setelah tahun 2002 peningkatan harga pisang di tingkat produsen hanya sebesar 4,77% per tahun. Sebaliknya, berbagai faktor dapat menyebabkan kemerosotan produksi pisang, antara lain budidaya yang kurang baik, serta gangguan hama dan penyakit.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2015) data rata-rata produksi tahun 2009-2013, sebanyak 70,30% produksi pisang Indonesia dipasok dari Provinsi Jawa Barat, Jawa Timur, Lampung, Jawa Tengah, dan Sumatera Utara. Jawa Barat memberikan kontribusi terbesar terhadap produksi pisang Indonesia, yaitu sebesar 20,03%, diikuti oleh Jawa Timur (19,60%), Lampung (12,38%), Jawa Tengah (12,20%), dan Sumatera Utara (6,10%), sedangkan provinsi-provinsi lainnya memberikan kontribusi terhadap produksi pisang Indonesia kurang dari 5%. Permintaan konsumen sangat tinggi terhadap pisang. Terlihat dari data BPS (2017), produksi pisang mengalami peningkatan dari tahun 2011 sampai 2015. Rataan produksi pisang per tahun di Indonesia adalah 6.55 juta ton. Produksi terendah terjadi pada tahun 2011 yaitu 6.13

juta ton dan produksi tertinggi terjadi pada tahun 2015 yaitu 7.3 juta ton. Produksi tersebut sebagian besar dipanen dari pertanaman kebun rakyat seluas 269 000 ha. Menurut BPS ( 2016 ) Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara produksi buah pisang sebesar 137.886 ton. Produksi di tahun 2016 menurun dibandingkan dengan produksi tahun 2015. Hal ini dikarenakan adanya serangan hama yang dapat menurunkan produktivitas pisang di Indonesia terutama di Provinsi Sumatera Utara. Salah satu hama yang paling utama menyerang tanaman pisang adalah dari kelompok serangga yang dapat menurunkan produktivitas pisang adalah *Erionota thrax L.*

*Erionota thrax* merupakan hama yang paling sering ditemukan keberadaannya dan menjadi hama utama dengan tingkat serangan tertinggi dibandingkan hama lainnya. Stadia yang merusak dari hama ini adalah stadia larva. *Erionota thrax* menyerang bagian daun pisang dan apabila dibiarkan tanaman akan menjadi gundul serta hanya tampak tulang daunnya. Larva ini begitu keluar dari telur akan memotong lamina daun mulai dari pinggir dan menggulungnya hingga akhirnya daun menjadi kering, sobek-sobek serta mengakibatkan tanaman mati bila dibiarkan terus menerus (Satuhu dan Supriyadi, 2007 dalam Yudi dkk, 2016).

Selama ini pengendalian *Erionota thrax* menggunakan insektisida kimia. Apabila dilakukan penggunaan bahan kimia secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama, maka akan memiliki efek terhadap kematian dari musuh alami. Sehingga dalam hal ini perlu dilakukan tindakan dalam pengendalian *Erionota thrax*. Penggunaan insektisida memiliki dampak negatif yang akan menyebabkan matinya musuh alami, mengalami resistensi dan resusensi. Maka perlu dilakukan

pengendalian hayati pada hama *Erionota Thrax* L. Pengendalian hayati adalah 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 (Direktorat Perlindungan Perkebunan, 2002). Peran musuh alami akan mengurangi siklus hidup dari *Erionota Thrax* L. Oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “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”.

## **1.2. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas maka rumusan masalah yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah menginventarisasi keragaman parasitoid *Erionota thrax* L. mulai dari fase telur sampai fase pupa.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman psrasitoid *Erionota thrax* L. pada dua jenis pisang bermikoriza.

## **1.4. Hipotesis Penelitian**

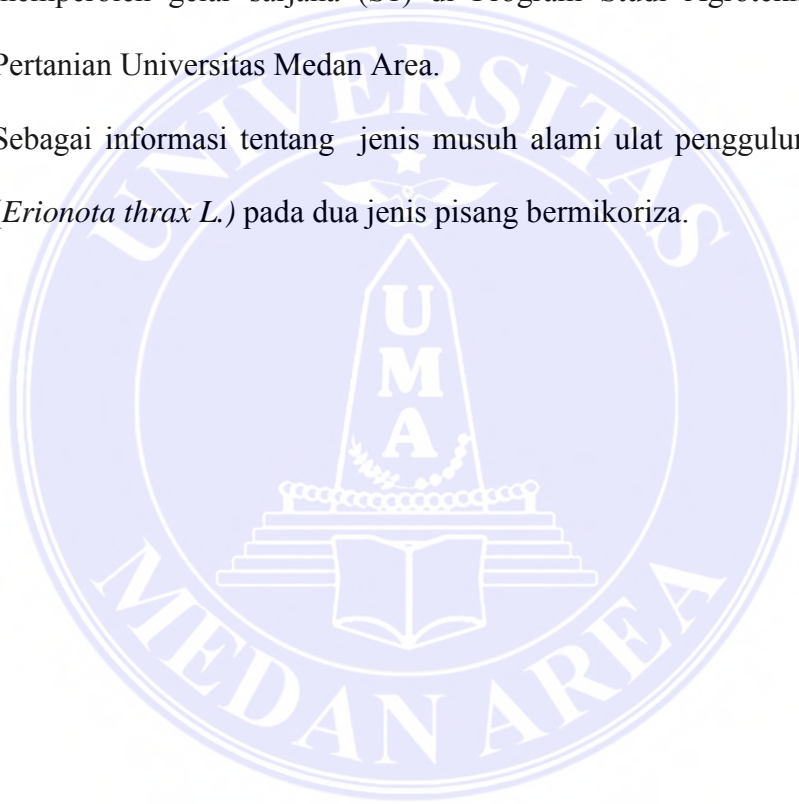
1. Adanya keragaman parasitoid *Erionota thrax* L. pada tanaman pisang barangan bermikoriza mulai dari fase telur, larva dan pupa.

2. Adanya keragaman serangga musuh alami *Erionota thrax* L. pada tanaman pisang kepok bermikoriza mulai dari fase telur, larva dan pupa.

### 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 dua jenis pisang bermikoriza.



## I. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Taksonomi Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca* L.)

Kedudukan tanaman pisang dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan adalah sebagai berikut.

Divisi : *Spermatophyta*  
Sub Devisi : *Angiospermae*  
Kelas : *Monocotyledonae*  
Famili : *Musaceae*  
Genus : *Musa*  
Spesies : *Musa spp* (Amilda, 2014)



Gambar 1. Tanaman Pisang (Dokumentasi Pribadi, 2019)

Tanaman pisang termasuk dalam golongan *Monocotyledonae*, famili *Musaceae*, genus *Musa*. Tanaman pisang merupakan tanaman herbaceous dan berkembang biak secara vegetatif (Nakasone & Paull 1988). Widjono 1977 dalam Novianti, 2008 mengatakan bahwa tanaman pisang termasuk ke dalam Ordo

Scitaminea yang meliputi tiga famili yaitu Musaceae, Canaceae dan Zingiberaceae. Famili Musaceae terdiri atas dua genus yaitu Musa dan Ensete. Genus Musa terdiri atas empat kelompok yaitu Australiamusa, Callimusa, Rhodochlamys dan Eumusa. Sebagian besar tanaman pisang yang buahnya dapat dimakan termasuk dalam kelompok Eumusa dengan spesies-spesiesnya *Musa acuminata*, *Musa balbisiana*, atau persilangan antara kedua spesies ini.

Menurut jenisnya, tanaman pisang yang buahnya dapat dimakan dikelompokkan dalam tiga golongan besar, yaitu: (1) *Musa paradisiaca* var. *sapientum* dan *Musa nona* L. atau *Musa cavendishii*; (2) *Musa paradisiaca* var. *formatika*; dan (3) *Musa brochycarpa*. Pisang dari golongan 1, buahnya enak dimakan dalam keadaan segar seperti pisang mas, pisang ambon, pisang raja, pisang susu, dan lainnya. Pisang dari golongan 2, buahnya enak dimakan setelah dimasak dulu (direbus atau digoreng), seperti pisang kepok, pisang sobo, pisang siem, dan pisang tanduk. Pisang dari golongan 3 termasuk golongan pisang yang mempunyai biji, misalnya pisang klutuk atau pisang batu (Soedirdjoatmodjo 1985 dalam Munif 1988). Diantara banyaknya jenis pisang yang terkenal di Indonesia, terdapat dua jenis pisang yang paling banyak digemari oleh masyarakat, yaitu pisang barangan dan pisang kepok.

### 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). Berdasarkan surat keputusan Menteri Pertanian Nomor: 592/Kpts/TP.240/9/1995 Tanggal 4 September 1995 tentang deskripsi tanaman pisang barangan dapat dilihat pada lampiran 1.

## 2. Pisang Kepok

Tanaman pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) merupakan tanaman dalam golongan terna monokotil tahunan berbentuk pohon yang tersusun atas batang semu. Batang semu ini merupakan tumpukan pelepah daun yang tersusun secara rapat dan teratur. Percabangan tanaman bertipe simpodial dengan meristem ujung memanjang dan membentuk bunga lalu buah. Bagian bawah batang pisang menggembung berupa umbi yang disebut bonggol. Pucuk lateral (sucker) muncul dari kuncup pada bonggol yang selanjutnya tumbuh menjadi tanaman pisang (Tjitrosoepomo, 1991). Berdasarkan surat keputusan Menteri Pertanian Nomor : 489/Kpts/SR. 120/12/2005 26 Desember 2005 tentang deskripsi tanaman pisang kepok dapat dilihat pada lampiran 2.

### 2.2. Nilai Ekonomis Pisang

Pisang mempunyai potensi dan nilai ekonomi yang cukup tinggi jika diusahakan dengan baik. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2014), harga pisang di tingkat produsen cenderung terus meningkat dari tahun ke tahun. Rata-rata laju pertumbuhan harga pisang di tingkat produsen sebesar 13,96% per tahun. Tahun 1993 harga pisang di tingkat produsen hanya sebesar Rp. 532,-/sisir, dan meningkat menjadi Rp. 5.638,-/sisir. Peningkatan harga yang cukup signifikan terjadi pada tahun 1993-2002 dengan pertumbuhan mencapai 24,17% per tahun. Berdasarkan hasil wawancara saya dengan salah satu dosen Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yaitu Ibu Dr. Ir. Suswati, MP mengatakan bahwa harga pisang per sisirnya pada tahun 2019 mencapai Rp. 12.000-13.000 bahkan mencapai Rp. 15.000.

### **2.3. Morfologi Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca L.*)**

Tanaman pisang merupakan tanaman herba tahunan yang mempunyai sistem perakaran dan batang di bawah tanah. 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. Helai 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 ).



Gambar 2. Morfologi Tanaman Pisang (Dokumentasi Pribadi, 2019)

#### 1.4. Syarat Pertumbuhan Tanaman Pisang

Pisang dapat tumbuh di daerah tropis baik di dataran rendah maupun dataran tinggi dengan iklim tropis basah, lembab dan panas yang mendukung pertumbuhan pisang. Namun demikian pisang masih dapat tumbuh di daerah subtropis. Kecepatan angin tidak terlalu tinggi, angin dengan kecepatan tinggi seperti angin kumbang dapat merusak daun dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Curah hujan optimal adalah 1.520 - 3.800 mm/tahun dengan 2 bulan kering atau 2000-2500 mm/tahun dengan paling tidak 100 mm/bulan. Variasi curah hujan harus diimbangi dengan ketinggian air tanah agar tanah tidak tergenang. Suhu udara berkisar antara 15-35°C dengan suhu optimum untuk pertumbuhan adalah 27°C dan suhu maksimum 38°C. Tanah liat yang mengandung kapur atau tanah alluvial dengan pH tanah antara 4,5-7,5 adalah baik

untuk pertanaman pisang. Apabila suatu daerah mempunyai bulan kering berturut-turut melebihi 3 bulan maka tanaman pisang memerlukan tambahan pengairan agar dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik.

Tanaman pisang rakus makanan sehingga sebaiknya pisang ditanam di tanah berhumus dengan pemupukan. Pisang dapat tumbuh di tanah yang kaya humus, mengandung kapur atau tanah berat. Air harus selalu tersedia tetapi tidak boleh menggenang karena pertanaman pisang harus diari dengan intensif. Ketinggian air tanah di daerah basah adalah 50-200 cm, di daerah setengah basah 100 - 200 cm dan di daerah kering 50 - 150 cm. Pisang tidak hidup pada tanah yang mengandung garam 0,07%. Tanaman ini toleran akan ketinggian dan kekeringan. Ketinggian tempat tidak lebih dari 1.600 m diatas permukaan laut (dpl). Di Indonesia umumnya pisang juga dapat tumbuh pada dataran rendah sampai pegunungan setinggi 2.000 m dari permukaan laut (dpl) (Husas, 2008).

## **2.5. 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* dapat meningkatkan produktivitas ubikayu dari 17,53 ton/ha menjadi 50 – 60 ton/ha atau terjadi peningkatan produktivitas lebih dari 250 % dibandingkan dengan cara tanam konvensional, sehingga teknologi ini diharapkan

mampu mengatasi permasalahan kebutuhan ubikayu di masa datang. Sistem tanam *double rows* adalah membuat baris ganda (*double rows*), yakni jarak antar barisan 160 cm dan 80 cm, sedangkan jarak di dalam barisan sama yakni 80 cm sehingga jarak tanam ubikayu baris pertama (160 cm x 80 cm) dan baris kedua (80 cm x 80 cm).



Gambar 3. Tanaman Pisang Barangan dengan Metode Double Row di Kelompok Tani Masyarakat Bersatu, Sampali (Dokumentasi Pribadi, 2019)

## 1.6. Hama Penggulung Daun Pisang (*Erionota thrax* Linnaeus) (Lepidoptera: Hesperidae)

### 2.6.1. Sistematika *Erionota thrax* Linnaeus

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

### 2.6.2 Morfologi dan Biologi (*Erionota thrax* L.)

*E. 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 dalam Fatma, 2008). Imago meletakkan telur secara berkelompok kira-kira 25 butir pada permukaan bawah daun yang utuh pada malam hari (Kalshoven, 1981 dalam Fatma, 2008).



Gambar 4. *Erionota thrax* L. (Dokumentasi Pribadi, 2019)

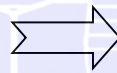
Larva *E. thrax* ditemukan di dalam gulungan daun baik yang berukuran besar maupun kecil. Gulungan yang berisi larva rekatannya kurang kencang dan daunnya masih berwarna hijau. Larva yang ditemukan biasanya masih hidup dan tubuhnya berwarna hijau dan ditutupi tepung berwarna putih. Larva yang berukuran kecil (< 3 cm) tubuhnya belum ditutupi oleh tepung berwarna putih (Fatma, 2008). 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).



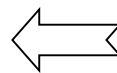
Telur *E. thrax*



Larva *E. thrax*



Imago *E. thrax*



Pupa *E. thrax*

Gambar 4. Siklus hidup *E. thrax* (Soviani, 2012)

### 1.6.3. Penyebaran

Daerah penyebaran *E. thrax* adalah di seluruh Asia Tenggara dan Timur termasuk Indonesia, Malaysia, Indocina, 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 dalam Novianti, 2008).

Penyebaran *E. thrax* kedaerah-daerah baru sangat cepat (hingga 500 km/tahun) (Waterhouse, et al, 1998). Mekanisme penyebaran yang mungkin dari hama ini melalui, penerbangan imago, transportasi telur atau larva muda melalui transportasi daun yang digunakan sebagai pembungkus. Baru-baru ini beberapa telur ditemukan pada tandan dan ini juga bisa menjadi mekanisme penyebaran potensial (Okolle, 2006).

Serangan *E. thrax* pada berbagai jenis pisang di Kecamatan Ciampea didapatkan berturut-turut adalah pisang ambon sebesar 0,74 gulungan/tanaman; pisang asem sebesar 0,51 gulungan/tanaman; pisang kapas sebesar 0,53 gulungan/tanaman; pisang lampeneng sebesar 0,75 gulungan/tanaman; pisang lampung sebesar 1,76 gulungan/tanaman, pisang nangka sebesar 0,81 gulungan/tanaman, pisang raja sebesar 1,91 gulungan/tanaman, pisang raja sere sebesar 0,95 gulungan/tanaman; pisang tanduk sebesar 0,63 gulungan/tanaman; pisang uli 0,18 gulungan/tanaman. Apabila dilihat serangan *E. thrax* pada berbagai jenis pisang, rata-rata serangan di Kecamatan Ciampea tertinggi terjadi pada pisang raja yang memiliki jumlah gulungan paling

banyak, yaitu 1,91 gulungan/tanaman. Serangan *E. thrax* terendah terjadi pada pisang uli sebesar 0,18 gulungan/tanaman (Novianti, 2008).

#### 1.6.4. Gejala Serangan

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 (Novianti, 2008). 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.



Gambar 7. Gejala Serangan *Erionota thrax* L. (Sutiyoso, 2010)

## **2.7. Parasitoid *Erionota thrax* L.**

### **2.7.1. Parasitoid Telur**

Parasitoid telur adalah parasitoid yang menyerang inang pada fase telur dan bersifat endoparasit. 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).

### **2.7.2. Parasitoid Telur-Larva**

Parasitoid telur-larva, 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).

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

### 2.7.3. 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. 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.

Tabel 1. Keragaman Beberapa Jenis Musuh Alami *Erionota thrax* L.

No	Ordo	Famili	Spesies
1	Hymenoptera	<i>Chalcididae</i>	<i>Brachymeria lasus</i> Walker
2	Hymenoptera	<i>Ichneumonidae</i>	<i>Xanthopimpla gampsura</i>
3	Hymenoptera	<i>Ichneumonidae</i>	<i>Theronia</i> sp
4	Hymenoptera	<i>Eulophidae</i>	<i>Pediobius erionotae</i>

Sumber : Soviani (2012)

## 2.8. Pengendalian *Erionota thrax*

### 2.8.1. Pengendalian Secara Mekanis

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 (Novianti, 2008).

### **2.8.2. Pengendalian Secara Alami**

Terdapat juga pengendalian alami terhadap *E. thrax* oleh musuh alaminya yaitu *Ooencyrtus*, *Agiommatus* dan *Anastatus* yang merupakan parasitoid telur *E. thrax*. Selain itu, pengendalian secara alami yaitu dengan menanam tanaman refugia disekitarann pertanaman pisang. Tanaman refugia merupakan salah satu cara pengendalian hama secara alami. Tanaman refugia mampu mengundang serangga lain untuk berkunjung di tanaman refugia tersebut (Novianti, 2008).

### **2.8.3. Pengendalian Secara Kimia**

Pengendalian secara kimia dilakukan dengan insektisida racun kontak maupun racun perut misalnya insektisida yang mengandung bahan aktif diazinon, endosulfan, dieldrin dan dimethoathe. 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.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Pengamatan pada pisang barangan dan kepok bermikoriza dilaksanakan di lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali. Penelitian ini dilaksanakan dimulai dari bulan Mei-Juli 2019.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol, sedangkan alat yang digunakan yaitu kapur ajaib, pisau, gunting, pinset, kertas label, tali/kawat, kapas, toples, plastik klip, kaca pembesar (lup), kamera, gelas cup, kotak koleksi serangga, buku identifikasi musuh alami dan alat tulis.

#### 3.3. Pelaksanaan Penelitian

##### 3.3.1. Pengambilan Sampel

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lapangan. Umur tanaman pisang yang dijadikan sebagai sampel berumur 13 bulan. Terdiri dari 2 blok, blok 1 pisang barangan dan blok 2 pisang kepok, pertanaman pisang diamati sebanyak 20 % tanaman pisang dari total keseluruhan tanaman dalam satu blok.

##### 3.3.2. Kepadatan Populasi *Erionotta thrax* L.

Adapun rumus yang dapat digunakan dalam menghitung kepadatan populasi adalah sebagai berikut :

$$KP = \sum \frac{KH}{TP}$$

Dimana :

KP = Kepadatan Populasi

KH = Jumlah Hama.

TP = Jumlah Tanaman Yang diamati

### 3.3.3. Pengamatan Tingkat Serangan Hama *Erionota thrax* L.

Pengamatan dilakukan secara langsung dengan mengetahui terlebih dahulu jenis pisang dan jumlah daunnya pada setiap tanaman. 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 kemudian diamati ada atau tidaknya 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. Jumlah gejala gulungan daun yang ada pada setiap tanaman dihitung. Gulungan tersebut kemudian dibuka untuk mengetahui tingkat perkembangan hama apakah sedang stadia larva atau pupa. Pengamatan dilakukan sebanyak 6 kali dengan interval pengamatan 1 minggu.

### 3.3.4. Pengamatan Parasitoid Telur

Kelompok telur yang ditemukan dikumpulkan dan disimpan dalam wadah plastik kemudian dipelihara di laboratorium. Jumlah telur yang ditemukan pada setiap tanaman dikumpulkan. Setiap hari telur diamati untuk mengetahui apakah telur

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

### **3.3.5. Pengamatan Parasitoid Larva**

Larva yang ditemukan di lapangan dikumpulkan, dipelihara di laboratorium 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 parasitisasinya.

### **3.3.6. Pengamatan Parasitoid pupa**

Pupa yang ditemukan di lapangan dikumpulkan lalu disimpan dalam wadah plastik dan dipelihara di laboratorium 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 parasitisasinya.

### **3.3.7. Identifikasi Parasitoid**

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 mikroskop cahaya. Parasitoid diidentifikasi sampai famili dan dikoleksi dalam bentuk koleksi kering dan basah.

### 3.4. Metode Analisa

#### 3.4.1. Analisis Indeks Keragaman Jenis ( $H'$ )

Analisis data berupa indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) menurut (Magurran, 1988) dengan rumus sebagai berikut :

$$H' = - \sum_{i=1} (p_i) (\ln p_i)$$

Keterangan :

- $H'$  : Indeks Keragaman Shannon-Weaver  
 $p_i$  : Proporsi jumlah individu ke-1 dengan jumlah total individu  
 $n_i$  : Spesies ke-i  
 $N$  : Jumlah total individu

#### 3.4.2. Indeks Kemerataan Jenis ( $E$ )

Struktur komunitas dengan menghitung nilai indeks kemerataan antar jenis atau indeks Evennes ( $E$ ) (Magurran, 1988) 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 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)

### 3.4.5. 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 2013.

## I. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Kepadatan Populasi *Erionata thrax* L. Pada Pisang Barangan

Kepadatan populasi hama ulat penggulung daun pisang yang terjadi di lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan dapat disajikan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Kepadatan Populasi *Erionota thrax* Pada Tanaman Pisang Barangan Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 6

Minggu ke-	Jumlah Tanaman	<i>Erionota thrax</i>	KP*
1	80	171	2.14
2	80	246	3.08
3	80	211	2.64
4	80	169	2.11
5	80	141	1.76
6	80	160	2.00

\*KP = Kepadatan Populasi

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa kepadatan populasi hama ulat penggulung daun pisang (*Erionota thrax* L.) pada tanaman pisang barangan bermikoriza dengan sampel tanaman yang diamati 80 rumpun pisang. Kepadatan populasi tertinggi terjadi pada minggu ke 2 yaitu 3.08 dengan jumlah ulat penggulung daun pisang sebanyak 246 ekor. Sedangkan kepadatan populasi terendah terjadi di minggu ke 5 yaitu 1, 76 dengan jumlah ulat penggulung daun pisang sebanyak 141 ekor. Sedangkan pada minggu ke 1, 3, 4 dan 6 kondisi kepadatan populasi netral.

### 4.2. Kepadatan Populasi *Erionota thrax* L Pada Pisang Kepok

Kepadatan populasi hama ulat penggulung daun pisang kepok yang terjadi di lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan dapat disajikan pada tabel 4.2.



Tabel 4.2. Kepadatan Populasi Pada Tanaman Pisang Kepok Bermikoriza  
Minggu ke 1 Sampai Minggu Ke 6

Minggu ke-	Jumlah Tanaman yang diamati	<i>Erionota thrax</i>	KP
1	54	95	1.76
2	54	173	3.20
3	54	119	2.20
4	54	166	3.07
5	54	65	1.20
6	54	85	1.57

\*KP = Kepadatan Populasi

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa kepadatan populasi hama ulat penggulung daun pisang (*Erionota thrax L.*) pada tanaman pisang kepok bermikoriza dengan sampel tanaman yang diamati 54 rumpun pisang. Kepadatan populasi tertinggi terjadi pada minggu ke 2 yaitu 3.20 dengan jumlah ulat penggulung daun pisang sebanyak 173 ekor. Sedangkan kepadatan populasi terendah terjadi di minggu ke 5 yaitu 1,20 dengan jumlah ulat penggulung daun pisang sebanyak 65 ekor. Sedangkan pada minggu ke 1, 3, 4 dan 6 kondisi kepadatan populasi netral.

#### 4.3. Gejala Serangan Dan Persentase Serangan *Erionota thrax L.* Pada Tanaman Pisang Barangan dan Kepok Bermikoriza

Gejala serangan *E. thrax* pada tanaman pisang Barangan dan Kepok menunjukkan adanya gejala dibagian tepi daun yang menggulung. Pada saat di lapangan banyak ditemukan gulungan yang berukuran kecil (Gambar 7a) sedang sampai yang paling besar (Gambar 7b), berisi larva yang berukuran kecil (< 4 cm). Tingkat serangan *Erionota thrax* pada tanaman pisang barangan diketahui luas serangannya mencapai 46% dari total tanaman pisang barangan 560 tanaman, sehingga ada 258 tanaman yang terserang hama *Erionota thrax*. Sedangkan pada tanaman pisang kepok diketahui luas serangannya mencapai 32 % dari total tanaman pisang kepok sebanyak 257 tanaman, sehingga ada 83 tanaman yang terserang *Erionota thrax*.

Serangan *E. thrax* ditemukan di jenis pisang barangan pengamatan dengan tingkat serangan yang berbeda-beda. Jumlah gulungan dalam satu daun bervariasi antara 0 sampai 20 gulungan.

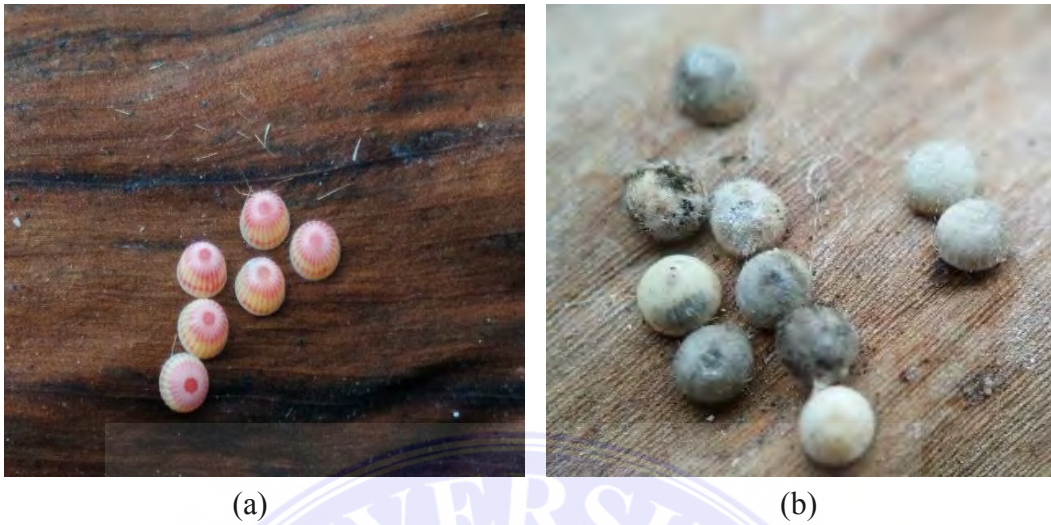


Gambar 7. Ukuran gulungan daun *E. thrax* (a) Gulungan *E. thrax* yang berukuran kecil L1; (b) Gulungan *E. thrax* yang berukuran besar L2. (Dokumentasi Pribadi, 2019)

Pada pengamatan jumlah daun di ladang pisang Kelompok Tani Masyarakat Bersatu memiliki jumlah gulungan yang berbeda-beda berdasarkan rata-rata dari total tanaman sampel yang diamati. Sampel yang diamati pada pisang barangan sebanyak 80 sampel yang diambil secara acak. Jumlah gulungan daun berbeda-beda setiap pengamatan. Jumlah gulungan daun dapat dilihat pada Lampiran 5. Rendahnya populasi hama *Erionota thrax* diakibatkan oleh rendahnya curah hujan pada bulan Juni sebanyak 81 mm dengan kelembaban 84% (BMKG, 2019). Pada minggu ke-6 mengalami peningkatan jumlah daun dari minggu sebelumnya yaitu 160 gulungan dengan rata-rata 2 gulungan daun.

#### 4.4. Identifikasi Parasitoid Telur *Erionota thrax* L.

Telur *E. thrax* ditemukan pada permukaan atas dan permukaan bawah daun. Telur *E. thrax* memiliki bentuk yang unik yaitu berbentuk seperti kuba, dan di atasnya terdapat lingkaran kecil berwarna merah, dibagian keseluruhan telur terdapat garis lurus menjulang keatas. Telur diletakkan dalam kelompok yang jumlahnya bervariasi berkisar antara 1 sampai 20 telur per kelompok. Telur yang ditemukan terkadang ada yang telah menetas dan biasanya masih terlihat bekasnya bahwa telur telah menetas. Pada waktu pengamatan di lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali ditemukan kelompok telur yang berwarna kuning kemerahan (Gambar 9a), dan ada pula yang berwarna putih kehitaman (Gambar 9b). Telur yang berwarna kuning kemerahan menandakan tidak terparasit atau telur yang masih sehat, sedangkan telur yang berwarna putih kehitaman biasanya terparasit, ada juga telur yang diselimuti bulu halus kecil yang menandakan telur terserang patogen. Telur akan diketahui terparasit atau tidak setelah telur dipelihara di laboratorium dan menetas menjadi larva atau muncul parasitoid (Novianti, 2008). Telur *E. thrax* ditemukan di lapangan pada saat pengamatan yang jumlahnya bervariasi dan berkelompok, dapat ditemukan di permukaan daun muda maupun daun tua.



Gambar 9. Perbedaan Telur yang sehat dan terparasit (a) telur *E. thrax* yang berwarna kuning (sehat); (b) telur *E. thrax* yang terparasit (hitam). (Dokumentasi Pribadi, 2019)

#### 4.5. Identifikasi Parasitoid Larva *Erionota thrax* L.

Larva *E. thrax* ditemukan di dalam gulungan daun yang berukuran besar maupun kecil ada juga yang berukuran sedang. 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 (Gambar 11a). Ukuran larva yang besar mencapai 4-5 cm, larva yang berukuran kecil (< 4 cm) tubuhnya belum ditutupi oleh tepung berwarna putih. Pada saat di lapangan, ditemukan larva yang telah terparasit. Ciri-ciri larva yang terparasit yaitu tubuh larva apabila disentuh tidak bergerak, tepung yang biasanya menyelimuti erionota thrax, apabila sudah terparasit tepung tersebut akan menghilang (Gambar 11.b). Larva L1 biasanya belum terlihat tepung yang biasanya menyelimuti larva. Mortalitas larva biasanya cukup tinggi pada larva yang masih muda karena permukaan tubuhnya belum ditutupi lilin dan gulungan masih terbuka (Kalshoven, 1981). Larva *E. thrax* ditemukan

dilapangan pada saat pengamatan ukuran larva berbeda-beda 3-6 cm. Larva ditemukan ada yang terparasit dan ada juga yang sehat.



Gambar 11. (a) Larva *E. thrax* yang sehat; (b) Larva *E. thrax* yang terparasit (Dokumentasi Pribadi, 2019)

Identifikasi dilakukan dengan mengamati spesimen parasitoid awetan. Identifikasi dilakukan berdasarkan ciri morfologi parasitoid, seperti bentuk dan venasi sayap, tungkai, tipe antena, dan sebagainya dengan menggunakan mikroskop stereo, buku kunci identifikasi Hymenoptera (Goulet & Huber, 1993; Borror & White, 1970).

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. Biasanya larva yang tidak terparasit masih berwarna putih, kemudian berkembang menjadi pupa.

Larva yang terparasit warnanya berubah menjadi putih bening tidak memiliki tepung dibagian tubuhnya, dan warnanya sedikit berubah menjadi kecoklatan. Larva

yang terparasit biasanya masih hidup kemudian lama kelamaan akan mati. Parasitoid keluar dari dalam tubuh larva *E. thrax* kemudian membentuk kokon berwarna putih dan keluar imago parasitoid, tingkat parasitasi larva tidak berfluktuasi.

Parasitoid larva yang muncul terdiri dari 2 spesies yaitu 1 spesies berasal dari Ordo Hymenoptera dan 1 spesies berasal dari Ordo Diptera (Tabel 4.3). Hymenoptera spesies pertama tergolong dalam famili *Braconidae* dengan ciri-ciri panjang tubuh 0,3 cm, berwarna hitam, ovipositor pendek, antena tipe filiform berbentuk melengkung (Gambar 15a). Larva yang terparasit oleh *Braconidae* ini biasanya dicirikan oleh adanya kokon berwarna putih di sekitar bagian tubuh. Larva yang terparasit oleh *Braconidae* biasanya masih hidup kemudian baru mati.

Tabel 4.5. Keragaman Parasitoid *Erionota thrax* L. Pada Dua Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza *Stadia* Larva

No	Ordo	Famili	Spesies
1	Hymenoptera	<i>Braconidae</i>	<i>Braconidae</i> Sp 1
2	Diptera	<i>Tachinidae</i>	<i>Tachinidae</i> Sp 1

Spesies yang berasal dari Ordo Diptera tergolong dalam famili *Tachinidae* (Gambar 15b) dengan ciri-ciri abdomen mempunyai sejumlah rambut-rambut yang kasar. Lalat *Tachinidae* ini mudah dikenali, karena ukuran tubuhnya cukup besar, berambut dan penampilannya seperti lebah atau tabuhan. Larva *E. thrax* yang diparasit oleh *Tachinidae* biasanya akan menjadi lebih besar (gemuk) dan berwarna hitam. Parasitoid dari famili *Braconidae* ditemukan menyebar rata di tanaman pisang barangan dan kepok bermikoriza dan famili *Tachinidae* hanya ditemukan di Ciampea dan Cugenang. Melimpahnya jumlah parasitoid disebabkan faktor iklim, curah hujan

dan tersedianya makanan sehingga sudah menyebar rata. Pada musim hujan biasanya tersedia sumber makanan yang cukup banyak (Hidayat & Sosromarsono 2003).



(a)

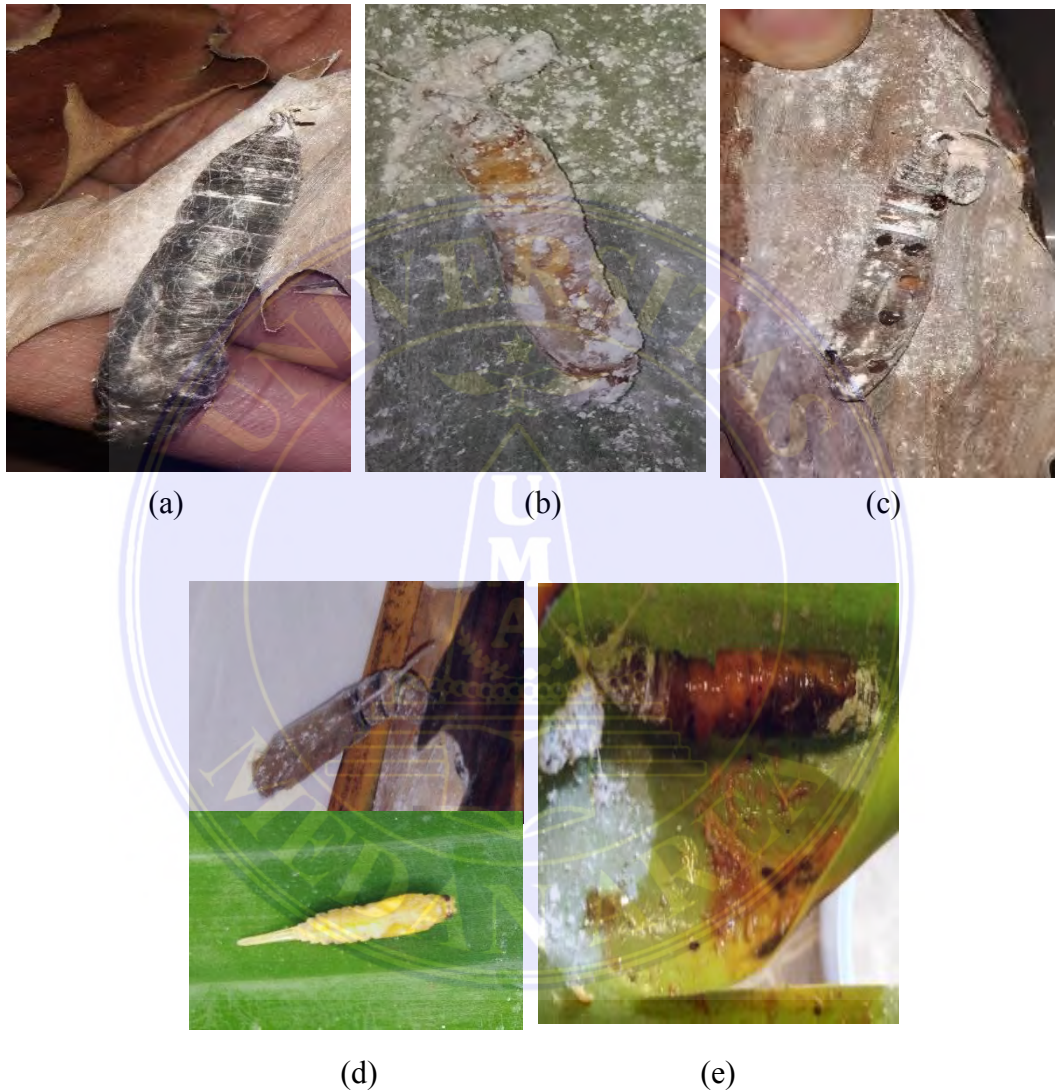
(b)

Gambar 15. Parasitoid *Erionota thrax* L. Vase Larva (a. *Braconidae*; b. *Tachinidae*) (Dokumentasi Pribadi, 2019)

#### 4.6. Identifikasi Parasitoid Pupa *Erionota thrax* L.

Pupa *E. thrax* ditemukan di dalam gulungan yang berukuran besar. Daun yang menggulung sudah layu atau kuning kecoklatan (kering), dan rekatannya lebih kuat dibandingkan dengan gulungan yang berisi larva. Pupa yang ditemukan di lapngan ada yang berwarna kuning (Gambar 10a) dan ada berwarna hitam kecoklatan (Gambar 10b). Pupa yang berwarna kuning biasanya tidak terparasit dan apabila disentuh pupa akan bergerak. Pupa yang tidak bergerak jika disentuh sudah pasti terparasit. Pada saat pengamatan di ruangan terdapat musuh alami atau parasitoid yang menyerang vase pupa yaitu *Bracymeria lasus*, tubuh dari pupa tersebut berlubang-lubang. Jumlah parasitoid ditentukan dari segi ukuran pupa, berkisar antara 1-20 serangga (Gambar

13c). Gejala yang muncul akibat serangan musuh alami dari spesies *Xanthopimpla* yaitu tubuh pupa berwarna coklat dan tidak bergerak, apabila dibedah *Xanthopimpla* akan terlihat dan tubuhnya masih menguncup (Gambar 13d).



Gambar 13. Perbedaan Pupa yang sehat dan Terparasit (a) Pupa *E. thrax* yang sehat; (b) Pupa *E. thrax* yang terparasit; (c) Gejala pupa yang terserang *Bracymeria lasus*; (d) Gejala pupa yang terserang *Xanthopimpla*; (e) Gejala Pupa yang terserang Family *Tachinidae* (Dokumentasi Pribadi, 2019)



Pupa *E. thrax* ditemukan dilapangan pada saat pengamatan warna dari pupa berbeda-beda didapat warna kuning yang berarti tidak terparasit atau sehat, warna pupa yang hitam pekat dan warna coklat kehitaman, warna ini menandakan adanya serangan musuh alami atau parasitoid yang menyerang pada vase 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. 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 coklat kehitaman.

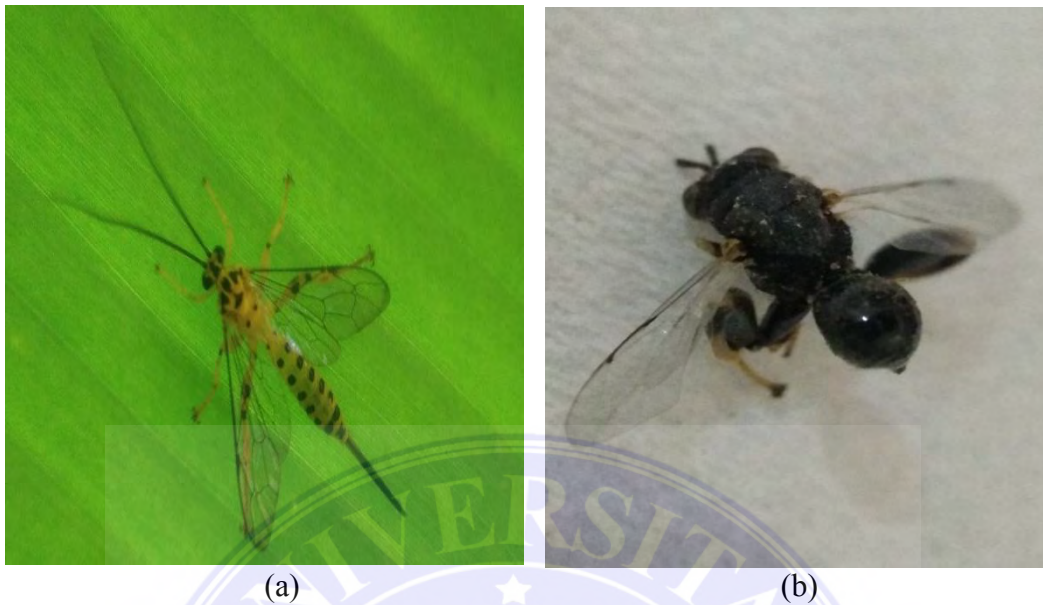
Parasitoid pupa yang sudah dipelihara, ditemukan ada 2 jenis spesies yang berbeda yang tergolong kedalam family *Ichneumonidae* dan *Chalcididae* (Tabel 4.4). Ciri dari family *Ichneumonidae* tubuh yang besar dan lonjong, mempunyai antena yang panjang dengan, memiliki abdomen yang runcing dibagian ujungnya dan ovipositor panjang (Gambar 16a). Famili *Ichneumonidae* ini juga dapat diketahui dari warnanya yaitu berwarna kuning dan memiliki kaki yang panjang (Gambar 16b). Hal ini sependapat dengan (Novianti, 2008) menyatakan bahwa famili *Ichneumonidae* memiliki ciri-ciri tubuh yang besar dengan ukuran sekitar 10 – 14 mm, mempunyai antena yang panjang dengan 16 ruas, dan ovipositor panjang. Famili *Ichneumonidae* ini juga dapat diketahui dari warna, ukuran, bentuk tubuh dan sayapnya. Parasitoid dari famili *Ichneumonidae* yang ditemukan ada tiga spesies yaitu *Charops* sp., *Casinaria* sp., dan

*Xanthopimpla* sp., ketiganya bersifat parasitoid soliter. Pada umumnya Famili *Ichneumonidae* memiliki ciri yaitu ukuran tubuhnya berkisar 13 mm, berwarna hitam, antenanya panjang berjumlah 16 ruas (Wibowo, 2015). Spesies kedua tergolong dalam famili *Chalcididae* dengan ciri-ciri tubuh yang berukuran panjang 0,5 cm, tubuh berwarna hitam, sayap yang tipis dan kaki berwarna kuning. Famili *Ichneumonidae* ini juga dapat diketahui dari warna, ukuran, bentuk tubuh dan sayapnya. Spesies kedua tergolong dalam famili *Chalcididae* dengan ciri-ciri tubuh yang berukuran panjang 5 mm, femur belakang menggebung dan bergeligi, berwarna hitam dengan tanda berwarna kuning (Novianti, 2008).

Tabel 4.6 Keragaman Parasitoid *Erionota thrax* L. Pada Dua Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza *Stadia Pupa*

No	Ordo	Famili	Spesies
1	Hymenoptera	Ichneumonidae	<i>Xanthopimpla gampsura</i>
2	Hymenoptera	<i>Chalcididae</i>	<i>Brachymeria lasus</i> Walker

Faktor yang menyebabkan tinggi rendahnya parasitoid adalah letak geografis yang membatasi penyebaran parasitoid tersebut. Jumlah parasitoid yang melimpah dapat disebabkan karena parasitoid tersebut sudah menyebar ke daerah yang lain. Selain itu, disebabkan oleh jumlah makanan yang terpenuhi bagi kelangsungan hidup parasitoid tersebut. Penelitian dilakukan pada musim hujan sehingga persediaan makanan cukup tersedia. Menurut Hidayat & Sosromarsono (2003), pada musim hujan biasanya tersedia sumber makanan yang banyak.



Gambar 15. Parasitoid *Erionota thrax* L. Vase Pupa (a. *Xanthopimpla Xanthopimpla gampsura*; b. *Brachymeria lasus* Walker) (Dokumentasi Pribadi, 2019)

#### 4.7. Indeks Keragaman (H) Pada Tanaman Pisang Barangan Bermikoriza

Data pengamatan indeks keragaman parasitoid *Erionota thrax* dengan pengamatan langsung Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang disajikan pada Lampiran 5. Data pengamatan indeks keragaman parasitoid *Erionota thrax* disajikan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7. Rangkuman Indeks Keragaman (H) Parasitoid *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Barangan Bermikoriza Minggu Ke-1 Sampai Ke-6

No.	Spesies	Jumlah	Pi	ln pi	pi lnpi
1	<i>Braconidae</i>	24	0.0736	2.6088	0.1921
2	<i>Brachymeria lasus</i>	289	0.8865	0.1205	0.1068
3	<i>Tachinidae</i>	12	0.0368	0	0
4	<i>Xanthopimpla</i>	1	0.0031	0	0
Total		326			0.298
Rataan		81.5			

Berdasarkan pengamatan dari Tabel 4.7 menunjukkan bahwa indeks keragaman parasitoid *Erionota thrax* pada jenis pisang barangan bermikoriza di lahan

Kelompok Tani Masyarakat Bersatu menunjukkan tingkat keragaman sedang. Hal ini menunjukkan dari teori indeks keragaman shanon-Wiener yakni jika nilai  $1,0 < H' < 3,322$  maka Keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang (Magurran, 1988).

#### 4.8. Indeks Keragaman (H) Pada Tanaman Pisang Kepok Bermikoriza

Data pengamatan indeks keragaman parasitoid *Erionota thrax* dengan pengamatan langsung Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang disajikan pada Lampiran 5. Data pengamatan indeks keragaman parasitoid *Erionota thrax* disajikan pada tabel 4.8.

Tabel 4.8. Rangkuman Indeks Keragaman (H) Parasitoid *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Kepok Bermikoriza Minggu Ke-1 Sampai Ke-6

No.	Spesies	Jumlah	Pi	ln pi	pi lnpi
1	<i>Braconidae</i>	20	0.096	2.342	0.225
2	<i>Brachymeria lasus</i>	177	0.851	0.161	0.137
3	<i>Tachinidae</i>	10	0.048	0	0
4	<i>Xanthoplinpla</i>	1	0.005	0	0
Total		208			0.363
Rata-rata		52			

Berdasarkan pengamatan dari Tabel 4.8 menunjukkan bahwa indeks keragaman parasitoid *Erionata thrax* pada jenis pisang kepok bermikoriza di lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu menunjukkan tingkat keragaman sedang. Keragaman parasitoid *Erionata thrax* menunjukkan adanya keragaman yang sama dengan indeks keragaman pada pisang barangan. Hal ini menunjukkan dari teori indeks keragaman shanon-Wiener yakni jika nilai  $1, 0 < H' < 3,322$  maka Keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang (Magurran, 1988).

#### 4.9. Kelimpahan Relatif (KR) Pada Tanaman Pisang Barangan dan Kepok Bermikoriza

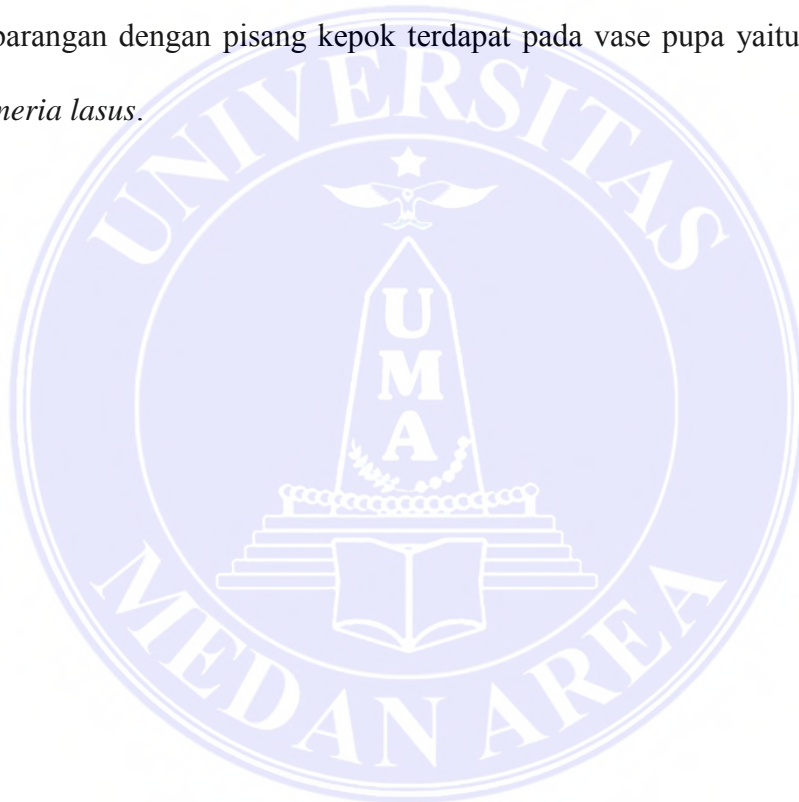
Data pengamatan kelimpahan relatif parasitoid yang memarasit *Erionata thrax* dan pengamatan setelah dilakukan pemeliharaan didalam wadah toples di Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang disajikan pada lampiran 7. Data pengamatan kelimpahan relatif parasitoid yang memarasit *Erionata thrax* dengan pengamatan setelah dilakukan pemeliharaan selama 1 minggu disajikan pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Jenis Parasitoid Yang Memarasit *Erionata thrax* L. Pada Tanaman Pisang Barangan dan Kepok Bermikoriza Mulai Minggu Ke-1 Sampai Ke-6

No.	Spesies	Kelimpahan Relatif	
		Barangan	Kepok
1	<i>Braconidae</i>	1.840	2.404
2	<i>Brachymeria lasus</i>	22.160	21.274
3	<i>Tachinidae</i>	0.920	1.202
4	<i>Xanthoplinpla</i>	0.077	0.12

Berdasarkan hasil pengamatan dari tabel 4.9 menunjukkan bahwa pengamatan dari kelimpahan relatif parasitoid yang memarasit *Erionata thrax* di tanaman pisang barangan dan kepok bermikoriza yang sudah dipelihara didalam toples selama 1 minggu diperoleh 4 spesies serangga yaitu *Braconidae* sp 1 (Hymenoptera: *Braconidae*), *Tachinidae* sp 1 (Diptera: *Tachinidae*), *Xanthopimpla gampsura* (Hymenoptera: *Ichneumonidae*) dan *Brachymeria lasus* Walker (Hymenoptera: *Chalcididae*) dimana kelimpahan relatif merupakan perbandingan jumlah suatu jenis serangga dengan jumlah total populasi seluruh jenis serangga dalam bentuk persen yang memarasit *Erionata thrax* pada pertanaman pisang.

Perbedaan kelimpahan populasi serangga ini antara pisang barangan dan pisang kapok diduga ada hubungannya dengan kondisi faktor lingkungan yang baik dalam areal pertanaman pisang atau lingkungan disekitar areal pisang, tidak terlepas dari kondisi ekosistem yang stabil. Sehingga dalam kondisi tersebut jumlah populasi parasitoid *Erionata thrax* dapat berkembang dengan baik. Pada saat awal pengamatan hingga akhir pengamatan jumlah parasitoid yang paling banyak menyerang antara pisang barangan dengan pisang kapok terdapat pada vase pupa yaitu pada serangga *Brachymeria lasus*.



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

1. Tingkat serangan *Erionota thrax* pada tanaman pisang barangan mencapai 46%. Tingkat serangan *Erionota thrax* pada tanaman pisang kepok mencapai 32 %.
2. Terdapat 4 Spesies Serangga pada tanaman pisang barangan dan kepok bermikoriza yaitu *Braconidae* sp 1 (Hymenoptera: *Braconidae*), *Tachinidae* sp 1 (Diptera: *Tachinidae*), *Xanthopimpla gampsura* (Hymenoptera: *Ichneumonidae*) dan *Brachymeria lasus* Walker (Hymenoptera: *Chalcididae*).
3. Musuh alami pisang barangan dan kepok stadia larva yaitu *Braconidae* sp 1 dan *Tachinidae* sp 1. Musuh alami stadia pupa yaitu *Xanthopimpla gampsura* dan *Brachymeria lasus*.
4. Indeks Keragaman serangga dalam areal tanaman pisang barangan adalah 0.298 dan kepok 0.363.
5. Kelimpahan relatif tertinggi pada pisang barangan yaitu *Brachymeria lasus* dengan nilai 22.160, kelimpahan relatif tertinggi pada pisang kepok yaitu *Brachymeria lasus* dengan nilai 21.274.

### 5.2. Saran

*Erionata thrax* L. berhubungan erat dengan musuh alami di lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan dan mempertahankan keragaman musuh alami dari ulat penggulung daun pisang (*Erionata thrax* L.).

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambarita Yanti. D.M dkk. 2015. Identifikasi Karakter Morfologis Pisang (*Musa spp.*) di Kabupaten Deli Serdang. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU Medan 2015. Diakses Pada Tanggal 26 Februari 2019.
- Amilda, Y., 2014. Eksplorasi Tanaman Pisang Barangan (*Musa acuminata*) Di Kabupaten Aceh Timur. Program Studi Agroteknologi. Pasca Sarjana Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Potret Usaha Pertanian Indonesia Menurut Sub Sektor. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Produksi Tanaman Pisang Seluruh Provinsi. Diakses dari [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id) pada tanggal 22 Januari 2019.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Produksi Pisang Di Indonesia. Diakses dari [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id) pada tanggal 08 Maret 2019.
- Borror DJ, *et al.* 1996. Pengenalan Pelajaran Serangga. Ed. Ke-6. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- BPS. 2016. Produksi Buah-buahan tahun 2016. Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara.
- Departemen Pertanian. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Pisang. Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Direktorat Perlindungan Perkebunan & Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan Departemen Pertanian. 2002. *Musuh Alami, Hama dan Penyakit Tanaman Lada*. Proyek Pengendalian Hama Terpadu Perkebunan Rakyat. Jakarta.
- Erniwati & Ubaidillah R. 2011. Hymenopteran parasitoids associated with the banana-skipper *Erionota thrax* L. (Insecta: Lepidoptera, Hesperiiidae) in Java, Indonesia. *Biodiversitas* 12(2): 76–85.
- Goulet H & Huber JT. 1993. *Hymenoptera of the World: An Identification Guide to Families*. Canada Communication Group. Ottawa, Canada.
- Feakin SD. 1972. Pest Control in Bananas Pans Manual No.1. London. England.
- Hidayat P & Sosromarsono S. 2003. Pengantar Entomologi. Bogor: IPB Press.



- Husas. H. S. 2008. Teknologi Budidaya Pisang. B2P2TP Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. <https://infowongtani.blogspot.com/2012/04/budidaya-pisang-syarat-tumbuh-tanaman.html>. Diakses Pada Tanggal 29 Maret 2019.
- Ismanto, H. 2015. Pengolahan Tanpa Limbah Tanaman Pisang. Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian. Balai Besar Pelatihan Pertanian. Batangkaluku.
- Kalshoven LGE. 1981 *dalam* Novianti, 2008. The Pest of Crops in Indonesia. Laan PA van der, penerjemah. Jakarta: Ichtiar Baru van Hoeve. Terjemahan dari: De Plagen van de Cultuurgewassen in Infonesie.
- Kebun Plasma Nutfah Pisang Di Yogyakarta. Sinar Tani, 26 Agustus 1989.
- 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](https://www2.ib.unicamp.br/profs/thomas/NE002_2011/maio10/Magurran%202004%20c2-4.pdf). Diakses 08 Maret 2019.
- Menteri Pertanian. 1995. Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 592/Kpts/TP.240/9/1995 Tanggal 4 September 1995 Tentang Deskripsi Tanaman Pisang Barangan.
- Menteri Pertanian. 2005. Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 489/Kpts/SR.120/12/2005 26 Desember 2005 Tentang Deskripsi Tanaman Pisang Kepok.
- Millenia Denisa, 2014. Hama Pada Tanaman Pisang. Artikel Biologi. <http://denisamillenia.blogspot.com>. Diakses Pada Tanggal 26 Februari 2019.
- Nakasone HY & Paull RE, editor. 1998. Tropical Fruits. London: CAB International.
- Nakasone HY & Paull RE, editor. 1998. Tropical Fruits. London: CAB International.
- Novianti, F. 2008. Hama Penggulung Daun Pisang *Erionota Thrax* Linnaeus (Lepidoptera : Hesperidae) dan Musuh Alaminya di TempatTempat dengan Ketinggian Berbeda. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 43 hal.
- Novianti, F. 2008. Hama Penggulung Daun Pisang *Erionota Thrax* Linnaeus (Lepidoptera : Hesperidae) dan Musuh Alaminya di TempatTempat 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.

- Okolle JN. 2006. Population dynamic, within-field and within-plant distribution of the banana skipper (*Erionota thrax*) Lepidoptera: Hesperidae and its parasitoids in Penang, Malaysia. PhD thesis submitted to the school of Biological Sciences, Sciences University of Malaysia 199p.
- Pertanian Cak. 2012. Klasifikasi Hama. Malang. <http://sahatostcak.blogspot.com>. Diakses Pada Tanggal 19 Maret 2019
- 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
- Rukmana R. 1999. Usaha Tani Pisang. Yogyakarta: Kanisius.
- 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. 2000 dalam Novianti, 2008. *Pisang: Budidaya, Pengolahan, dan Prospek Pasar*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Satyantari, W., U. Sumarwan, dan A. Maulana. 1999. Analisis Produksi dan Konsumsi Pisang Dunia serta peluang ekspor pisang di Indonesia. *Agrimedia* 5 (2): 57-62.
- Sodirdjoatmodjo, 1985 dalam Munif A. 1988. Serangan *Erionota thrax* Linneaus (Lepidoptera: Hesperidae) dan *Anisoderma* sp. (Coleoptera: Hispididae) pada tanaman pisang (*Musa* sp.) jenis Angleng dan Apu di Desa Sukalaksana dan Sukarame, Kecamatan Sukanagara Kabupaten Cianjur Jawa Barat [Laporan Praktek Lapang]. Bogor: Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Sop Pisang Pusat Kajian Budidaya Hortikultura Tropika IPB. 2019. Diakses tanggal 12 Maret 2019.
- Soviani Evi, 2012 Identifikasi Parasitoid pada *Erionota thrax* yang terdapat dalam daun pisang (*Musa paradisiaca*). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suswati. 2018. Ulat Penggulung Daun Pisang (*E. thrax* L.) dan Musuh Alami. Medan Area University Press. Medan.
- Sutiyoso, Y., Widodo. 2010. Hama dan Penyakit Tanaman. Depok: PT Trubus Swadaya.

- Tjitrosoepomo, G.. 2000, Morfologi Tumbuhan. Yogyakarta: Gadjah Mada. University Press.
- Waterhouse DF, Birribi D, David V. 1989. Economic benefits to Papua New Guinea and Australia from Biological control of banana skipper (*Erionota thrax*). CSIRO of Entomology, Australia, 36pp.
- 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
Warna pelepah daun	: kuning kehijauan
Ukuran daun	: panjang 230 – 297 cm
Lebar bagian	: - pangkal daun : 38 – 42 cm - tengah daun : 70 – 87 cm - ujung daun : 39 – 48 cm
Jumlah daun/pohon	: 23 – 25 lembar
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 kulit bua	:	kuning kehijauan sampai kuning kadang berbintik coklat
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
Ketahanan hama/penyakit	:	toleran terhadap layu bakteri ( <i>Pseudomonas celebensis</i> gaumen)
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**

**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/keluar : 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 cokelat 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 berkilin
- lemma	: kuning
- palea	: krem
- tangkai putik	: putih
- kepala putik	: putih kekuningan
- benang sari	: kuning
Jumlah benang sari	: 5 helai
Panjang tandan	: 90 – 130 cm
Jumlah sisir per tandan	: 9 – 14 sisir
Jumlah buah per sisir	: 17 – 23 buah
Jumlah buah per tandan	: 280 – 322 buah
Bentuk penampang buah	: bulat
Bentuk buah	: silindris bersegi, mempunyai rusuk 3 – 5 garis yang nyata
Bentuk ujung buah	: meruncing bersegi
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
Tekstur daging buah	: 69,3 l/mm <sup>2</sup>
Daging buah yang dapat dimakan	: 63 %
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
Keterangan	: beradaptasi dengan baik di dataran rendah sampai sedang dengan ketinggian 0,5 – 500 m dpl, pada tanah dengan pH 4,5 – 5,7
Pengusul	: UPT.BPSB IV, Dinas Pertanian Propinsi Sumatera Utara.
Peneliti	: Arnold Simatupang, H. Zaini Hafiz, Sabar Sinaga, Sangkot Situmorang, Sudarmadi-Purnomo, Rumontam, Ansari, Ruth Kristina Tarigan, Nana Laksana Ranu.

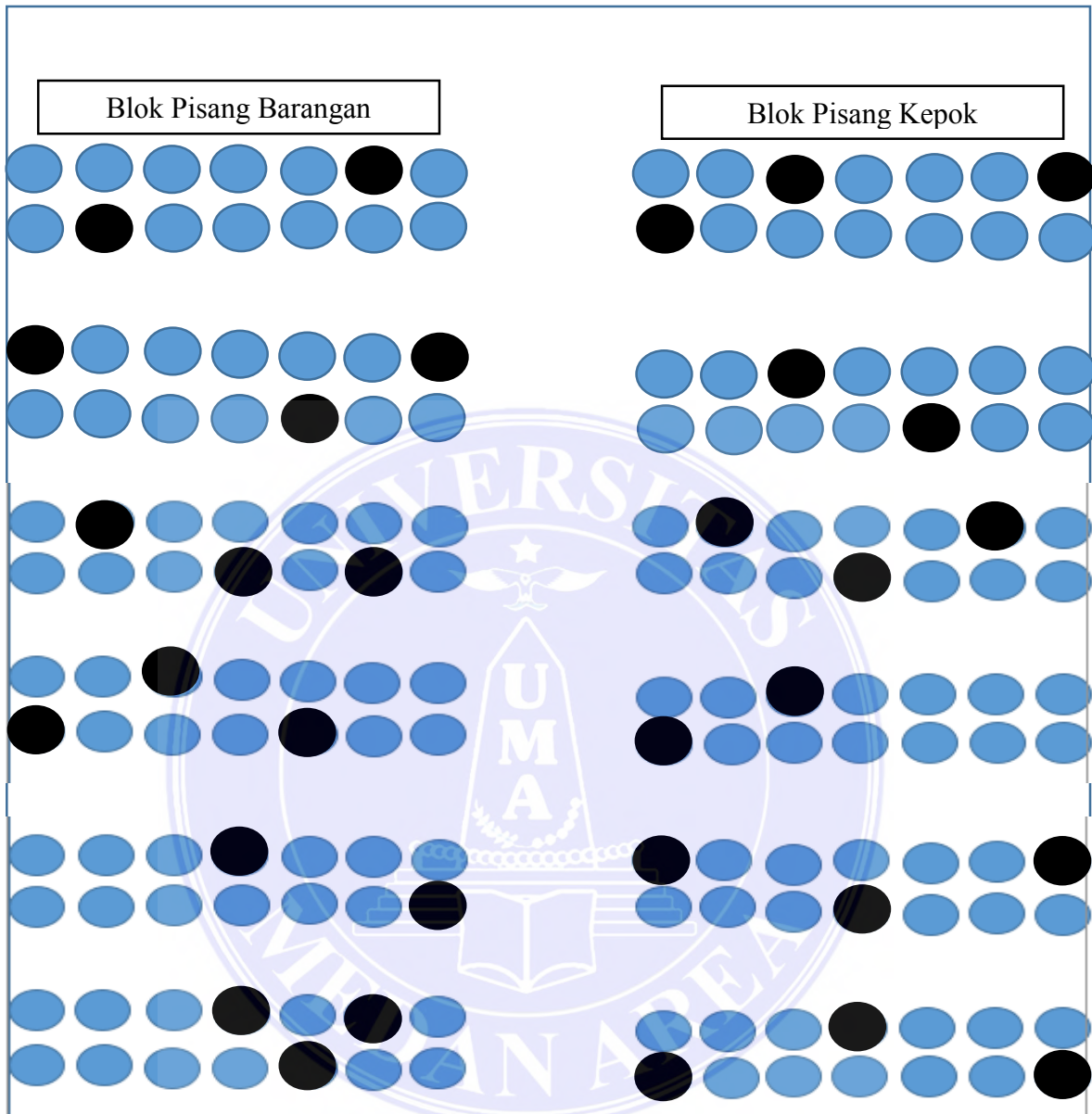
MENTERI PERTANIAN,



ttd.

ANTON APRIYANTONO



Lampiran 3. Denah Tanaman Pisang



Keterangan :  = Tidak sampel Tanaman Pisang  
 = Sampel Tanaman Pisang

Lampiran 4. Jadwal Kegiatan Penelitian

Jenis Kegiatan	Bulan / 2019															
	Mei				Juni				Juli				Agustus			
	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 L.</i>	█		█		█	█			█	█						
Pengamatan		█		█		█	█			█	█					
Identifikasi Parasitoid		█		█		█	█			█	█					
Penyusunan Skripsi												█	█			
Seminar Hasil														█		

Lampiran 5. Jumlah Gulungan Daun *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 6

Sampel	Jumlah Gulungan Daun <i>Erionota thrax</i> L.					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	4	3	1	2	2	2
2	2	2	1	1	1	3
3	1	2	3	1	1	1
4	2	3	2	3	1	3
5	4	3	3	3	1	1
6	1	4	2	3	1	1
7	2	3	2	2	2	3
8	2	4	1	2	1	3
9	1	3	2	1	2	1
10	2	2	3	2	1	2
11	3	3	3	1	2	3
12	1	4	4	1	2	2
13	2	2	2	3	2	3
14	2	3	1	2	1	2
15	2	3	1	3	2	1
16	1	2	3	2	2	2
17	2	2	3	2	2	2
18	3	3	3	3	1	1
19	1	3	4	1	2	2
20	2	3	2	2	1	3
21	2	2	1	2	3	3
22	2	3	3	1	1	1
23	2	3	2	1	1	3
24	1	2	2	3	2	1
25	1	3	1	2	2	2
26	2	3	3	3	1	1
27	1	4	3	1	3	1
28	2	3	3	2	1	1
29	2	3	2	3	1	2
30	1	3	2	3	2	1
31	2	3	1	4	1	2
32	1	4	2	2	1	2
33	2	3	2	1	3	1
34	2	3	4	2	1	3
35	2	3	1	2	3	2
36	2	3	3	2	2	2
37	4	2	4	4	3	1
38	4	3	3	4	2	1
39	1	2	4	1	3	2

40	3	4	1	3	2	3
41	2	2	4	4	2	2
42	2	2	5	3	2	3
43	3	4	1	2	1	1
44	2	3	2	2	3	3
45	2	4	3	4	2	3
46	2	4	2	2	1	2
47	2	3	3	3	1	1
48	2	2	2	3	2	2
49	2	2	2	2	1	3
50	1	3	2	2	1	1
51	4	3	3	3	3	2
52	2	2	4	2	1	1
53	3	3	5	2	1	1
54	5	3	2	2	1	3
55	3	3	3	3	1	1
56	1	6	5	1	1	2
57	1	2	2	1	2	2
58	2	4	4	1	3	2
59	2	2	4	2	1	2
60	1	5	5	1	2	2
61	2	4	3	2	3	2
62	3	4	2	3	2	3
63	3	2	1	1	2	1
64	2	2	1	1	2	2
65	4	3	2	3	2	3
66	3	2	3	2	2	1
67	2	3	5	1	2	2
68	3	3	2	1	1	3
69	2	5	5	1	3	2
70	3	2	2	2	1	3
71	3	3	4	3	2	2
72	1	4	4	3	3	1
73	2	2	2	4	3	2
74	4	3	3	2	1	4
75	2	5	2	1	2	2
76	1	4	1	1	2	2
77	1	4	1	3	2	2
78	2	6	3	1	3	2
79	2	3	4	1	2	2
80	3	4	5	2	1	4
<b>Total</b>	<b>171</b>	<b>246</b>	<b>211</b>	<b>169</b>	<b>141</b>	<b>160</b>
<b>Rataan</b>	<b>2.14</b>	<b>3.08</b>	<b>2.64</b>	<b>2.11</b>	<b>1.76</b>	<b>2.00</b>

Lampiran 6. Jumlah Telur *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 6

Sampel	Jumlah Telur <i>Erionota thrax</i> L.					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	3	0	2	0	0	0
2	0	2	2	3	0	0
3	3	0	0	2	0	0
4	2	0	0	0	0	3
5	0	1	0	0	2	0
6	2	0	0	0	0	1
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	2	0	3	0
9	3	0	0	0	0	1
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	2	0	0	2	0	0
13	4	2	0	0	0	3
14	0	0	2	0	0	0
15	2	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0
17	2	0	0	0	0	0
18	5	0	0	0	0	2
19	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0
22	2	0	0	2	0	0
23	0	0	2	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	1	0
27	0	0	0	0	0	0
28	0	1	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	4
31	0	0	0	2	0	0
32	0	3	0	0	0	0
33	3	0	1	1	0	0
34	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0
37	4	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0

40	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	3	0	0
44	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0
47	5	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0
49	5	0	1	0	1	0
50	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0
52	2	0	0	0	0	0
53	0	0	0	4	0	0
54	0	0	0	0	0	0
55	3	0	0	0	2	2
56	4	1	0	0	0	0
57	5	0	0	0	0	0
58	6	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0
63	0	0	2	0	0	0
64	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	2	0	2
66	0	0	0	0	0	0
67	0	5	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0	0	0
72	5	0	0	0	0	1
73	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	5	0
75	1	0	0	0	0	0
76	0	4	3	0	0	0
77	0	0	3	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0
79	0	0	0	1	0	0
80	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>19</b>
<b>Rataan</b>	<b>0.91</b>	<b>0.24</b>	<b>0.25</b>	<b>0.28</b>	<b>0.18</b>	<b>0.24</b>

Lampiran 7. Jumlah Larva *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 6

Sampel	Jumlah Larva <i>Erionota thrax</i> L.					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	1	2	0	1	2	1
2	2	1	0	1	1	2
3	1	1	2	0	1	1
4	2	1	1	2	1	2
5	2	2	1	1	0	1
6	0	2	2	2	0	0
7	2	2	2	0	1	2
8	2	3	0	0	0	2
9	0	2	1	1	2	0
10	1	1	2	1	0	1
11	1	1	2	1	2	1
12	1	3	1	0	1	1
13	2	1	1	2	2	2
14	1	2	0	2	0	1
15	2	2	0	1	2	0
16	1	1	3	1	2	1
17	2	1	1	1	2	1
18	0	1	1	2	1	0
19	1	1	1	1	2	1
20	2	2	1	1	1	2
21	2	1	0	1	2	2
22	0	2	1	1	1	0
23	2	2	0	1	0	2
24	0	1	0	2	1	0
25	1	2	0	1	1	1
26	2	2	0	2	0	1
27	1	3	2	0	1	0
28	0	2	1	1	0	0
29	1	1	1	2	0	1
30	1	2	2	1	2	0
31	1	2	0	3	1	1
32	1	1	2	1	1	1
33	0	2	0	1	1	0
34	2	2	3	0	1	2
35	1	2	0	1	1	1
36	1	1	2	0	1	1
37	0	1	2	2	1	0
38	2	1	2	1	1	0
39	1	1	1		1	1

40	2	2	0	1	2	2
41	1	1	3	3	2	1
42	2	1	3	2	2	2
43	3	2	1	1	1	1
44	2	2	2	1	2	2
45	2	3	2	3	1	2
46	1	3	1	1	1	1
47	0	1	1	1	1	0
48	1	1	2	2	1	1
49	2	1	0	1	1	2
50	1	2	1	1	1	1
51	2	2	1	2	1	1
52	0	1	3	2	1	0
53	3	2	3	1	1	1
54	2	1	2	2	1	2
55	0	2	1	1	1	0
56	1	3	1	0	1	1
57	1	1	1	0	2	1
58	1	1	2	0	1	1
59	1	1	1	1	0	1
60	0	2	2	1	1	1
61	1	3	2	2	2	1
62	2	2	1	3	1	2
63	1	1	0	1	1	0
64	1	1	1	0	2	1
65	2	1	2	1	0	2
66	1	1	1	1	1	0
67	1	2	3	1	1	1
68	3	2	2	0	1	1
69	1	3	2	1	2	1
70	3	1	2	2	1	1
71	1	2	2	3	1	1
72	0	3	3	1	2	0
73	1	1	1	2	1	1
74	1	2	1	1	1	1
75	0	3	2	1	1	1
76	1	3	1	1	1	1
77	1	3	1	1	1	1
78	2	4	2	1	2	2
79	1	2	3	0	1	1
80	3	3	3	1	1	3
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>141</b>	<b>109</b>	<b>93</b>	<b>89</b>	<b>82</b>
<b>Rataan</b>	<b>1.25</b>	<b>1.76</b>	<b>1.36</b>	<b>1.16</b>	<b>1.11</b>	<b>1.03</b>



Lampiran 8. Jumlah Pupa *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Barangan Pada Minggu 1 - Minggu 6

Sampel	Jumlah Pupa <i>Erionota thrax</i> L.					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	3	1	1	1	0	1
2	0	1	1	0	0	1
3	0	1	1	1	0	0
4	0	2	1	1	0	1
5	2	1	2	2	1	0
6	1	2	0	1	1	1
7	0	1	0	2	1	1
8	0	1	1	2	1	1
9	1	1	1	0	0	1
10	1	1	1	1	1	1
11	2	2	1	0	0	2
12	0	1	3	1	1	1
13	0	1	1	1	0	1
14	1	1	1	0	1	1
15	0	1	1	2	0	1
16	0	1	0	1	0	1
17	0	1	2	1	0	1
18	3	2	2	1	0	1
19	0	2	3	0	0	1
20	0	1	1	1	0	1
21	0	1	1	1	1	1
22	2	1	2	0	0	1
23	0	1	2	0	1	1
24	1	1	2	1	1	1
25	0	1	1	1	1	1
26	0	1	3	1	1	0
27	0	1	1	1	2	1
28	2	1	2	1	1	1
29	1	2	1	1	1	1
30	0	1	0	2	0	1
31	1	1	1	1	0	1
32	0	3	0	1	0	1
33	2	1	2	0	2	1
34	0	1	1	2	0	1
35	1	1	1	1	2	1
36	1	2	1	2	1	1
37	4	1	2	2	2	1
38	2	2	1	3	1	1
39	0	1	3	1	2	1

40	1	2	1	2	0	1
41	1	1	1	1	0	1
42	0	1	2	1	0	1
43	0	2	0	1	0	0
44	0	1	0	1	1	1
45	0	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	0	1
47	2	2	2	2	0	1
48	0	1	0	1	1	1
49	0	1	2	1	0	1
50	0	1	1	1	0	0
51	2	1	2	1	2	1
52	2	1	1	0	0	1
53	0	1	2	1	0	0
54	3	2	0	0	0	1
55	3	1	2	2	0	1
56	0	3	4	1	0	1
57	0	1	1	1	0	1
58	1	3	2	1	2	1
59	1	1	3	1	1	1
60	1	3	3	0	1	1
61	1	1	1	0	1	1
62	1	2	1	0	1	1
63	2	1	1	0	1	1
64	1	1	0	1	0	1
65	2	2	0	2	2	1
66	2	1	2	1	1	1
67	1	1	2	0	1	1
68	0	1	0	1	0	2
69	1	2	3	0	1	1
70	0	1	0	0	0	2
71	2	1	2	0	1	1
72	1	1	1	2	1	1
73	1	1	1	2	2	1
74	3	1	2	1	0	3
75	2	2	0	0	1	1
76	0	1	0	0	1	1
77	0	1	0	2	1	1
78	0	2	1	0	1	0
79	1	1	1	1	1	1
80	0	1	2	1	0	1
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>105</b>	<b>102</b>	<b>76</b>	<b>52</b>	<b>78</b>
<b>Rataan</b>	<b>0.88</b>	<b>1.31</b>	<b>1.28</b>	<b>0.95</b>	<b>0.65</b>	<b>0.98</b>

Lampiran 9. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-1

Sampel	Spesies	Jumlah	Phatogen	Imago	Terparasit
1			1	3	0
2			0	2	0
3			1	1	0
4			1	1	0
5			4	0	0
6			0	1	0
7			1	1	0
8			2	0	0
9			0	1	0
10			1	1	0
11			1	2	0
12			1	0	0
13			1	1	0
14			2		0
15			2	0	0
16			0	1	0
17			2	0	0
18			3	0	0
19			1	0	0
20			1	1	0
21			2	0	0
22	<i>Brachymeria lasus</i>	2	0	1	1
23			1	1	0
24	<i>Brachymeria lasus</i>	13	0	0	1
25			0	1	0
26			1	1	0
27			0	1	0
28	<i>Brachymeria lasus</i>	1	1	0	1
29			1	1	0
30			1	0	0
31			1	1	0
32			1	0	0
33			0	2	0
34			2	0	0
35			1	1	0
36			2	0	0
37			3	1	0
38	<i>Braconidae</i>	13	1	2	1
39			0	1	0
40			1	2	0

41			0	2	0
42			0	2	0
43			2	1	0
44			1	1	0
45			2	0	0
46			1	1	0
47			1	1	0
48	<i>Brachymeria lasus</i>	30	1	0	1
49			2	1	0
50			1	0	0
51			3	1	0
52			2	0	0
53	<i>Brachymeria lasus</i>	5	1	1	1
54	<i>Brachymeria lasus</i>	5	2	2	1
55			1	2	0
56			0	1	0
57			1	0	0
58			1	1	0
59			0	2	0
60			0	1	0
61			1	1	0
62			2	1	0
63			2	1	0
64			1	1	0
65			3	1	0
66			1	2	0
67			1	1	0
68			1	2	0
69			1	1	0
70			2	1	0
71			1	2	0
72			1	1	0
73				2	0
74			2	2	0
75	<i>Brachymeria lasus</i>	17	0	0	2
76			0	1	0
77			1	0	0
78			1	1	0
79			1	1	0
80			2	1	0
<b>Total</b>		<b>86</b>	<b>90</b>	<b>75</b>	<b>9</b>
<b>Rataan</b>		<b>1.075</b>	<b>1.125</b>	<b>0.94</b>	<b>0.11</b>

Lampiran 10. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-2

Sampel	Spesies	Jumlah	Phatogen	Imago	Terparasit
1			1	2	0
2			1	1	0
3			1	1	0
4			2	1	0
5			2	1	0
6			3	1	0
7			2	1	0
8			3	1	0
9	<i>Tachinidae</i>	1	1	1	1
10			0	1	1
11			1	2	0
12			3	1	0
13			0	2	0
14			2	1	0
15			1	2	0
16			1	1	0
17			0	2	0
18			1	2	0
19			2	1	0
20			1	2	0
21			1	1	0
22			2	1	0
23	<i>Brachymeria lasus</i>	3	0	2	1
24			1	1	0
25			1	2	0
26			1	2	0
27			3	1	0
28			1	2	0
29			1	2	0
30	<i>Tachinidae</i>	2	0	2	1
31			2	1	0
32			2	2	0
33			2	1	0
34			2	1	0
35			1	2	0
36			1	2	0
37			1	1	0
38			1	2	0
39			1	1	0
40			2	2	0

41	<i>Brachymeria lasus</i>	9	0	1	1
42			1	1	0
43			1	3	0
44			1	2	0
45			2	2	0
46			2	2	0
47			2	1	0
48			1	1	0
49	<i>Brachymeria lasus</i>	7	1	2	1
50			2	1	0
51			2	1	0
52			1	1	0
53			2	1	0
54			1	2	0
55			2	1	0
56			2	4	0
57			1	1	0
58	<i>Brachymeria lasus</i>	6	1	2	1
59			2	1	0
60			4	1	0
61			2	2	0
62			2	2	0
63			1	1	0
64			1	1	0
65			1	2	0
66			1	1	0
67			2	1	0
68			2	1	0
69			3	2	0
70			1	1	0
71			2	1	0
72			3	1	0
73			1	1	0
74			2	1	0
75			3	2	0
76			2	2	0
77			2	2	0
78			2	4	0
79			1	2	0
80			2	3	0
<b>Total</b>		<b>28</b>	<b>121</b>	<b>122</b>	<b>7</b>
<b>Rataan</b>		<b>0.35</b>	<b>1.51</b>	<b>1.53</b>	<b>0.09</b>

Lampiran 11. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-3

Sampel	Spesies	Jumlah	Phatogen	Imago	Terparasit
1	<i>Brachymeria lasus</i>	1	0	0	1
2			0	1	0
3			1	2	0
4			1	1	0
5			1	2	0
6			0	2	0
7			1	1	0
8			0	1	0
9	<i>Brachymeria lasus</i>	1	0	3	1
10	<i>Brachymeria lasus</i>	15	0	3	1
11			1	2	0
12			2	2	0
13	<i>Brachymeria lasus</i>	13	1	2	1
14			0	1	0
15		1	1	0	0
16			2	1	0
17	<i>Brachymeria lasus</i>	5	0	2	1
18			1	2	0
19			1	3	0
20			1	1	0
21			1	0	0
22			1	2	0
23			1	1	0
24			0	2	0
25			0	1	0
26			0	3	0
27			1	2	0
28			2	1	0
29			0	2	0
30	<i>Xanthoplinpla</i>	1	0	1	1
31			0	1	0
32			1	1	0
33			0	2	0
34			3	1	0
35			0	1	0
36			1	2	0
37			2	2	0
38			2	1	0
39			3	1	0
40			1	0	0

41			0	4	0
42			2	3	0
43			1	0	0
44			1	1	0
45			2	1	0
46			1	1	0
47			1	2	0
48			1	1	0
49			1	1	0
50	<i>Brachymeria lasus</i>	5	0	1	1
51			1	2	0
52			2	2	0
53			2	3	0
54			1	1	0
55			1	2	0
56			3	2	0
57	<i>Brachymeria lasus</i>	3	0	1	1
58	<i>Brachymeria lasus</i>	1	2	1	1
59			2	2	0
60			3	2	0
61			0	3	0
62			2	0	0
63			0	1	0
64			0	1	0
65			1	1	0
66			1	2	0
67			3	2	0
68			1	1	0
69			4	1	0
70			1	1	0
71			2	2	0
72			3	1	0
73			1	1	0
74			0	3	0
75			1	1	0
76			1	0	0
77			1	0	0
78			1	2	0
79			0	4	0
80			2	3	0
<b>Total</b>		<b>46</b>	<b>85</b>	<b>122</b>	<b>9</b>
<b>Rataan</b>		<b>0.58</b>	<b>1.06</b>	<b>1.53</b>	<b>0.11</b>



Lampiran 12. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-4

Sampel	Spesies	Jumlah	Phatogen	Imago	Terparasit
1			2	0	0
2			0	1	0
3			0	1	0
4	<i>Brachymeria lasus</i>	3	0	2	1
5			1	2	0
6			0	3	0
7			0	2	0
8			0	2	0
9			0	1	0
10			0	2	0
11			0	1	0
12			0	1	0
13			1	2	0
14			2	0	0
15			2	1	0
16			1	1	0
17			0	2	0
18			1	2	0
19	<i>Brachymeria lasus</i>	7	0	0	1
20			1	1	0
21			0	1	0
22	<i>Brachymeria lasus</i>	5	0	0	0
23			0	1	0
24			1	2	0
25			1	1	0
26			2	1	0
27			0	1	0
28	<i>Tachinidae</i>	2	0	1	1
29			0	3	0
30			1	2	0
31			2	2	0
32			0	2	0
33			0	1	0
34			1	1	0
35			1	1	0
36			0	2	0
37	<i>Brachymeria lasus</i>	1	0	3	1
38			2	2	0
39			1	0	0
40			2	1	0

41			2	2	0
42			2	1	0
43	<i>Brachymeria lasus</i>	9	0	1	1
44			1	1	0
45			2	2	0
46			1	1	0
47			2	1	0
48			2	1	0
49			2	0	0
50			0	2	0
51	<i>Brachymeria lasus</i>	5	0	2	1
52			0	2	0
53			0	2	0
54			1	1	0
55			1	2	0
56	<i>Tachinidae</i>	3	0	0	1
57			0	1	0
58			1	0	0
59			1	1	0
60			0	1	0
61			1	1	0
62	<i>Brachymeria lasus</i>	3	0	2	1
63			0	1	0
64			0	1	0
65			1	2	0
66			0	2	0
67	<i>Brachymeria lasus</i>	8	0	0	1
68			0	1	0
69			0	1	0
70			1	1	0
71	<i>Brachymeria lasus</i>	11	0	2	1
72			0	3	0
73			2	2	0
74			1	1	0
75	<i>Brachymeria lasus</i>	4	0	0	1
76			0	1	0
77			1	2	0
78			1	0	0
79			1	0	0
80			0	2	0
<b>Total</b>		<b>61</b>	<b>52</b>	<b>104</b>	<b>11</b>
<b>Rataan</b>		<b>0.76</b>	<b>0.65</b>	<b>1.3</b>	<b>0.14</b>

Lampiran 13. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-5

Sampel	Spesies	Jumlah	Phatogen	Imago	Terparasit
1			1	1	0
2			1	0	0
3			0	1	0
4			0	1	0
5	<i>Brachymeria lasus</i>	13	0	0	1
6	<i>Brachymeria lasus</i>	3	0	0	1
7			1	1	0
8			1	0	0
9			1	1	0
10			0	1	0
11			1	1	0
12			1	1	0
13			2	0	0
14			0	1	0
15			1	1	0
16			1	1	0
17	<i>Braconidae</i>	6	0	1	1
18			1	0	0
19			1	1	0
20			1	0	0
21			1	2	0
22			0	1	0
23			1	0	0
24			1	1	0
25			1	1	0
26			0	1	0
27			0	3	0
28			0	1	0
29			0	1	0
30			1	1	0
31			0	1	0
32			0	1	0
33			1	2	0
34			1	1	0
35			1	2	0
36			1	2	0
37			1	2	0
38			1	1	0
39			1	2	0
40	<i>Tachinidae</i>	3	0	1	1

41	<i>Brachymeria lasus</i>	1	0	1	1
42			0	2	0
43			0	1	0
44			2	1	0
45			1	1	0
46			1	0	0
47			1	0	0
48			1	1	0
49			1	0	0
50			0	1	0
51			0	3	0
52			1	0	0
53			0	1	0
54			1	0	0
55			1	0	0
56			0	1	0
57			1	1	0
58			2	1	0
59			0	1	0
60			1	1	0
61			1	2	0
62	<i>Brachymeria lasus</i>	6	0	1	1
63			1	1	0
64			1	1	0
65			1	1	0
66			1	1	0
67			0	1	0
68			0	1	0
69			1	2	0
70			0	1	0
71			1	1	0
72			1	2	0
73			0	3	0
74			0	1	0
75			2	0	0
76			1	1	0
77			1	1	0
78			1	2	0
79	<i>Brachymeria lasus</i>	8	0	1	1
80			0	1	0
<b>Total</b>		<b>40</b>	<b>53</b>	<b>82</b>	<b>7</b>
<b>Rataan</b>		<b>5.71</b>	<b>0.66</b>	<b>1.03</b>	<b>0.0875</b>

Lampiran 14. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Barangan Minggu Ke-6

Sampel	Spesies	Jumlah	Phatogen	Imago	Terparasit
1			1	1	0
2			2	1	0
3			0	1	0
4			2	1	0
5	<i>Braconidae</i>	2	0	0	1
6			0	1	0
7			1	2	0
8			2	1	0
9			0	1	0
10			1	1	0
11			0	3	0
12			1	1	0
13			2	1	0
14			1	1	0
15			0	1	0
16			1	1	0
17	<i>Braconidae</i>	3	1	0	1
18			0	1	0
19			1	1	0
20			2	1	0
21			2	1	0
22			0	1	0
23			0	3	0
24			0	1	0
25			0	2	0
26			0	1	0
27	<i>Tachinidae</i>	1	0	0	1
28			1	0	0
29			0	2	0
30			1	0	0
31			1	1	0
32	<i>Brachymeria lasus</i>	8	1	0	1
33			0	1	0
34			2	1	0
35			1	1	0
36			1	1	0
37			0	1	0
38			0	1	0
39			1	1	0
40			1	2	0

41			1	1	0
42	<i>Brachymeria lasus</i>	9	1	1	1
43			0	1	0
44			2	1	0
45	<i>Brachymeria lasus</i>	17	1	1	1
46			1	1	0
47			0	1	0
48			1	1	0
49			2	1	0
50			1	0	0
51			1	1	0
52			0	1	0
53			0	1	0
54			1	2	0
55			0	1	0
56	<i>Brachymeria lasus</i>	11	0	1	1
57			1	1	0
58			0	2	0
59			0	2	0
60			1	1	0
61			1	1	0
62			2	1	0
63			0	1	0
64			0	2	0
65			2	1	0
66			0	1	0
67			0	2	0
68			1	2	0
69			1	1	0
70			2	1	0
71			1	1	0
72			0	1	0
73			1	1	0
74			3	1	0
75			1	1	0
76			1	1	0
77			1	1	0
78			0	2	0
79			0	2	0
80			2	2	0
<b>Total</b>		<b>51</b>	<b>63</b>	<b>90</b>	<b>7</b>
<b>Rataan</b>		<b>1.08</b>	<b>1.08</b>	<b>1.08</b>	<b>1.08</b>

Lampiran 15. Rangkuman Indeks Keragaman (H) Parasitoid Erionota thrax L. Pada Tanaman Pisang Barangan Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 6

No.	Spesies	Jumlah	Pi	ln pi	pi lnpi
1	<i>Braconidae</i>	24	0.0736	2.6088	0.1921
2	<i>Brachymeria lasus</i>	289	0.8865	0.1205	0.1068
3	<i>Tachinidae</i>	12	0.0368	0	0
4	<i>Xanthoplinpla</i>	1	0.0031	0	0
<b>Total</b>		<b>326</b>			<b>0.2989</b>
<b>Rataan</b>		<b>81.5</b>			

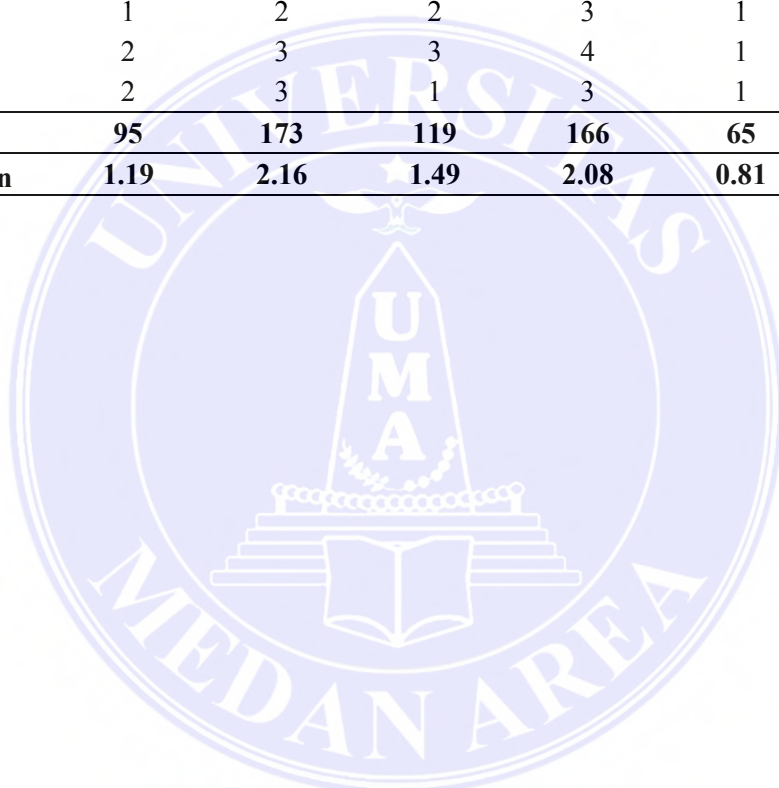


Lampiran 16. Jumlah Gulungan Daun *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang  
Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 6

Sampel	Jumlah Gulungan Daun <i>Erionota thrax</i> L.					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	1	2	2	2	1	4
2	2	2	2	3	2	1
3	2	4	1	2	1	1
4	1	3	2	3	1	1
5	1	2	2	3	1	4
6	2	3	1	2	1	1
7	2	4	3	3	2	1
8	1	2	3	4	1	1
9	2	5	2	3	2	1
10	4	5	1	1	1	2
11	1	2	2	2	1	3
12	1	2	3	3	1	1
13	2	2	3	3	1	2
14	2	4	1	3	1	1
15	2	2	2	3	1	2
16	2	4	3	3	1	1
17	2	2	3	3	2	1
18	2	2	3	3	1	3
19	1	3	3	3	2	1
20	2	3	3	4	1	2
21	1	3	2	3	1	1
22	2	3	2	3	1	2
23	1	3	1	3	1	1
24	1	3	1	3	1	1
25	2	4	3	3	1	1
26	2	3	2	2	1	1
27	3	4	3	3	1	1
28	3	2	2	2	1	2
29	4	3	3	1	2	2
30	1	3	3	2	1	1
31	1	2	1	4	1	2
32	3	3	2	5	1	1
33	2	4	1	6	1	2
34	3	2	2	3	1	1
35	1	3	3	4	1	2
36	2	3	3	4	1	2
37	2	3	1	5	4	1
38	1	4	2	3	1	4
39	2	3	3	3	1	1



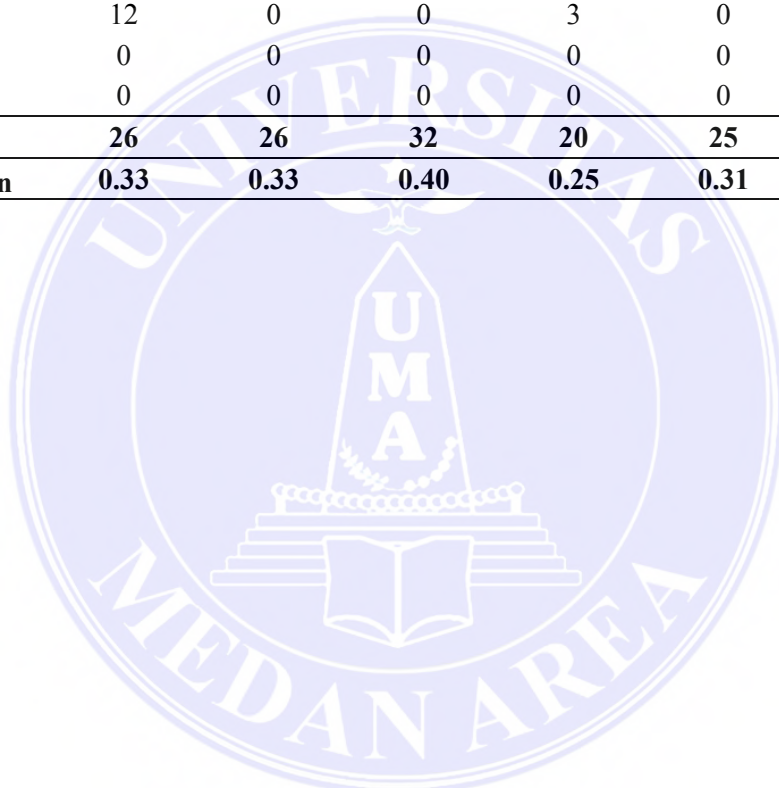
40	2	5	2	4	1	2
41	2	6	4	4	1	2
42	1	2	3	2	1	1
43	1	3	2	3	1	1
44	2	4	3	3	2	2
45	1	7	1	3	1	1
46	1	4	1	3	1	2
47	1	5	3	4	1	1
48	2	3	1	3	1	1
49	1	2	3	4	1	1
50	2	4	3	3	1	1
51	2	4	2	2	2	4
52	1	2	2	3	1	1
53	2	3	3	4	1	1
54	2	3	1	3	1	1
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>173</b>	<b>119</b>	<b>166</b>	<b>65</b>	<b>85</b>
<b>Rataan</b>	<b>1.19</b>	<b>2.16</b>	<b>1.49</b>	<b>2.08</b>	<b>0.81</b>	<b>1.06</b>



Lampiran 17. Jumlah Telur *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 6

Sampel	Jumlah Telur Daun <i>Erionota thrax</i> L.					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	2	2	0	0
3	1	0	0	0	0	0
4	0	3	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	3	0	3	0
7	0	0	0	0	0	0
8	3	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	3
10	0	0	0	2	0	0
11	0	0	4	3	0	0
12	0	0	0	0	0	0
13	0	3	0	0	3	0
14	0	0	0	0	0	2
15	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0
17	0	0	6	0	0	0
18	0	0	7	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	4	0
22	0	0	0	0	0	0
23	3	0	0	0	0	1
24	0	0	0	0	0	0
25	0	5	4	0	0	0
26	0	0	0	0	0	1
27	0	0	0	0	5	4
28	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	1	0	0
31	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	4	0	0
33	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	5
35	2	0	2	0	0	3
36	0	0	0	0	0	0
37	0	0	1	0	2	6
38	0	7	0	0	1	3
39	0	0	0	0	0	7

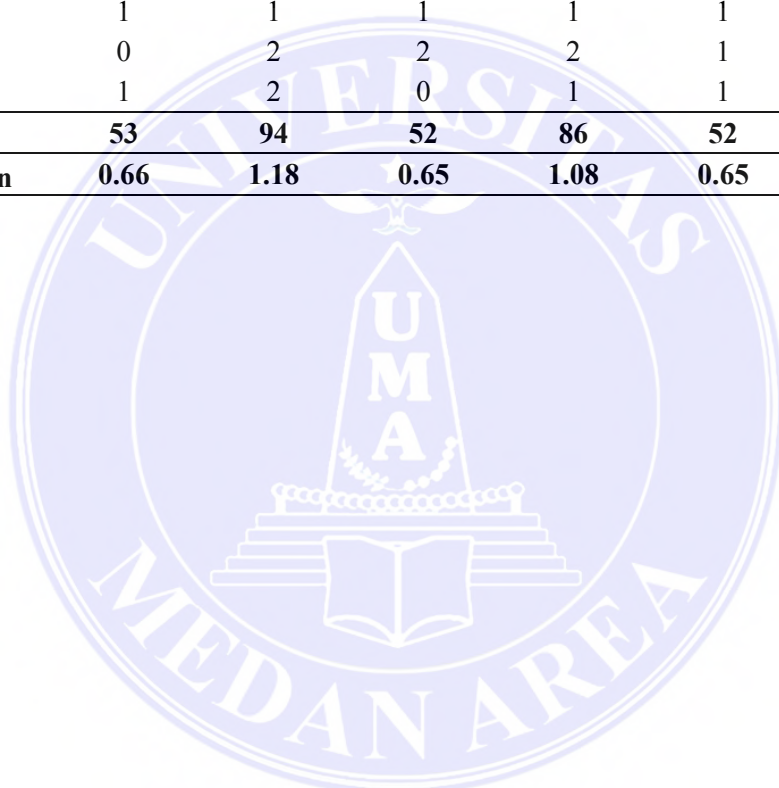
40	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0
42	1	5	0	0	0	0
43	0	0	2	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0
46	0	2	0	0	0	9
47	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	5	2	0
49	3	0	0	0	0	0
50	1	0	1	0	0	0
51	0	1	0	0	5	0
52	12	0	0	3	0	3
53	0	0	0	0	0	0
54	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>47</b>
<b>Rataan</b>	<b>0.33</b>	<b>0.33</b>	<b>0.40</b>	<b>0.25</b>	<b>0.31</b>	<b>0.59</b>



Lampiran 18. Jumlah Larva *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 6

Sampel	Jumlah Larva <i>Erionota thrax</i> L.					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	1	1	1	1	1	1
2	2	1	0	2	2	0
3	0	2	0	1	1	1
4	1	2	1	2	1	0
5	0	1	1	2	1	2
6	0	2	0	1	1	0
7	2	1	1	2	2	0
8	0	1	2	2	1	1
9	0	1	1	2	0	0
10	3	2	1	0	1	1
11	1	1	1	0	1	1
12	0	1	1	1	1	1
13	2	1	1	2	1	2
14	1	1	1	2	1	0
15	1	1	1	2	1	2
16	2	2	1	1	1	0
17	2	1	1	2	2	0
18	1	1	2	1	0	0
19	0	2	2	1	2	0
20	2	2	1	2	1	2
21	0	1	1	2	0	0
22	2	2	1	1	1	0
23	0	2	0	2	1	0
24	1	1	0	2	1	0
25	2	2	1	1	1	1
26	2	2	1	2	1	0
27	1	2	1	1	1	0
28	2	1	1	0	1	0
29	2	1	1	0	1	1
30	0	1	2	1	1	0
31	1	1	0	2	1	1
32	1	2	0	2	1	1
33	1	3	1	4	1	0
34	3	1	1	2	0	0
35	0	2	2	3	1	1
36	2	2	2	2	1	1
37	1	2	0	2	0	0
38	0	3	1	2	1	2
39	1	2	2	1	0	0

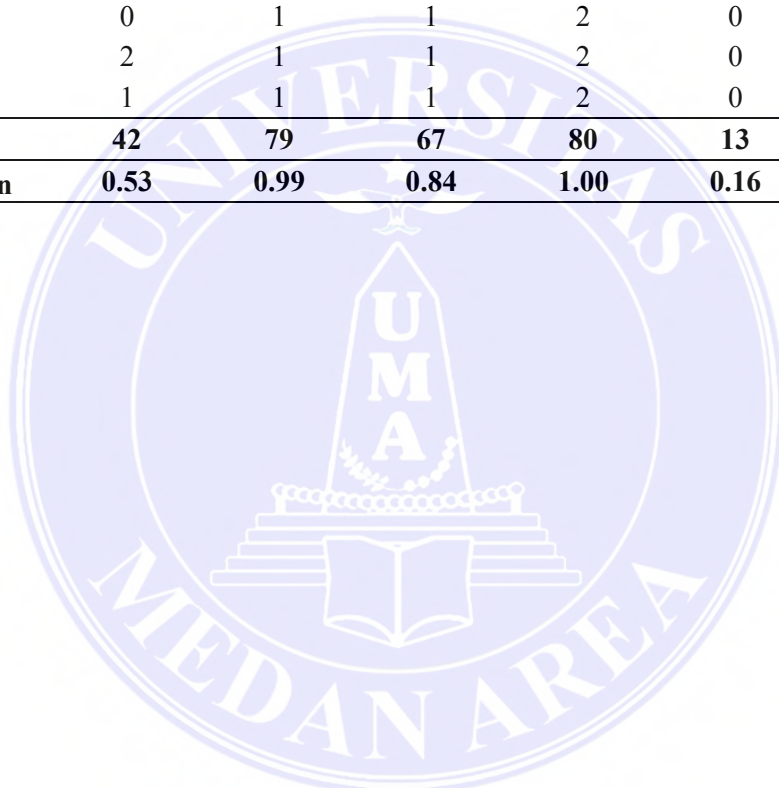
40	1	4	1	2	1	1
41	1	5	2	2	0	1
42	0	1	1	1	1	0
43	1	2	1	2	1	0
44	1	2	2	1	2	2
45	0	4	0	2	1	0
46	1	3	0	2	1	1
47	1	2	2	2	0	0
48	2	2	0	2	1	0
49	0	1	1	2	1	0
50	0	1	0	2	1	1
51	0	2	1	1	2	2
52	1	1	1	1	1	0
53	0	2	2	2	1	0
54	1	2	0	1	1	0
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>94</b>	<b>52</b>	<b>86</b>	<b>52</b>	<b>30</b>
<b>Rataan</b>	<b>0.66</b>	<b>1.18</b>	<b>0.65</b>	<b>1.08</b>	<b>0.65</b>	<b>0.38</b>



Lampiran 19. Jumlah Pupa *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Kepok Pada Minggu 1 - Minggu 6

Sampel	Jumlah Pupa <i>Erionota thrax</i> L.					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	0	1	1	1	0	3
2	0	1	2	1	0	1
3	2	2	1	1	0	0
4	0	1	1	1	0	1
5	1	1	1	1	0	2
6	2	1	1	1	0	1
7	0	3	2	1	0	1
8	1	1	1	2	0	0
9	2	4	1	1	2	1
10	1	3	0	1	0	1
11	0	1	1	2	0	2
12	1	1	2	2	0	0
13	0	1	2	1	0	0
14	1	3	0	1	0	1
15	1	1	1	1	0	0
16	0	2	2	2	0	1
17	0	1	2	1	0	1
18	1	1	1	2	1	3
19	1	1	1	2	0	1
20	0	1	2	2	0	0
21	1	2	1	1	1	1
22	0	1	1	2	0	2
23	1	1	1	1	0	1
24	0	2	1	1	0	1
25	0	2	2	2	0	0
26	0	1	1	0	0	1
27	2	2	2	2	0	1
28	1	1	1	2	0	2
29	2	2	2	1	1	1
30	1	2	1	1	0	1
31	0	1	1	2	0	1
32	2	1	2	3	0	0
33	1	1	0	2	0	2
34	0	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	0	1
36	0	1	1	2	0	1
37	1	1	1	3	4	1
38	1	1	1	1	0	2
39	1	1	1	2	1	1

40	1	1	1	2	0	1
41	1	1	2	2	1	1
42	1	1	2	1	0	1
43	0	1	1	1	0	1
44	1	2	1	2	0	0
45	1	3	1	1	0	1
46	0	1	1	1	0	1
47	0	3	1	2	1	1
48	0	1	1	1	0	1
49	1	1	2	2	0	1
50	2	3	3	1	0	0
51	2	2	1	1	0	2
52	0	1	1	2	0	1
53	2	1	1	2	0	1
54	1	1	1	2	0	1
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>79</b>	<b>67</b>	<b>80</b>	<b>13</b>	<b>55</b>
<b>Rataan</b>	<b>0.53</b>	<b>0.99</b>	<b>0.84</b>	<b>1.00</b>	<b>0.16</b>	<b>0.69</b>

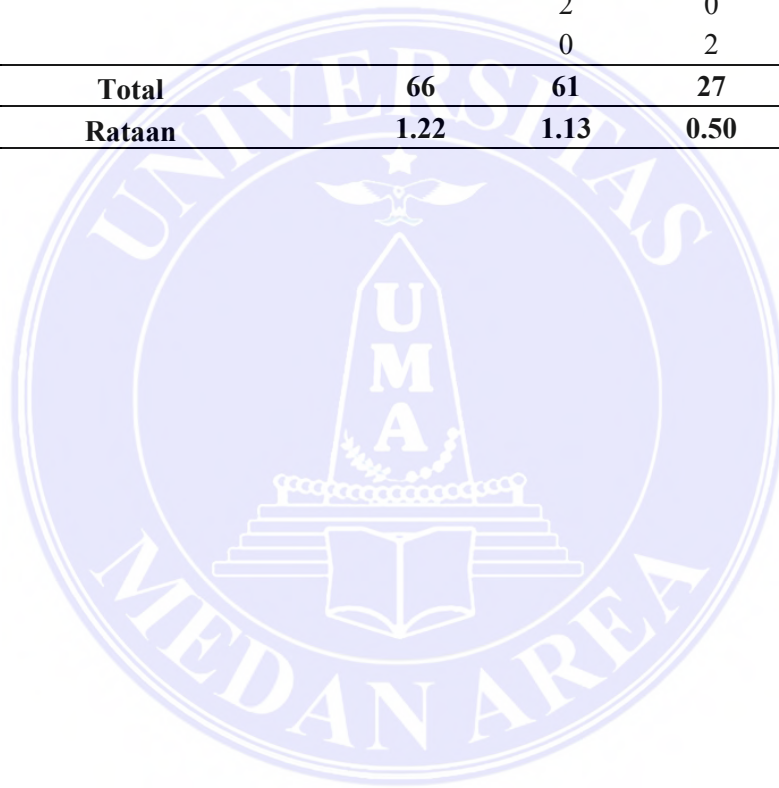


Lampiran 20. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-1

Sampel	Spesies	Jumlah	Phatogen	Imago	Terparasit
1			1	0	0
2			2	0	0
3	<i>Brachymeria lasus</i>	10	0	1	1
4			0	1	0
5			0	1	0
6			1	1	0
7			2	0	0
8	<i>Brachymeria lasus</i>	9	0	0	1
9			1	1	0
10			3	1	0
11			1	0	0
12			0	1	0
13			2	0	0
14			2	0	0
15			2	0	0
16			1	0	0
17			1	0	0
18			0	1	0
19			0	1	0
20			2	0	0
21			1	0	0
22			2	0	0
23			1	0	0
24			1	0	0
25			2	0	0
26			2	0	0
27	<i>Brachymeria lasus</i>	13	1	1	1
28			2	1	0
29			2	2	0
30			1	0	0
31			2	0	0
32			2	2	0
33			2	0	0
34			2	1	0
35	<i>Tachinidae</i>	2	0	0	1
36			2	0	0
37			2	0	0
38			0	1	0
39			1	1	0
40			1	1	0



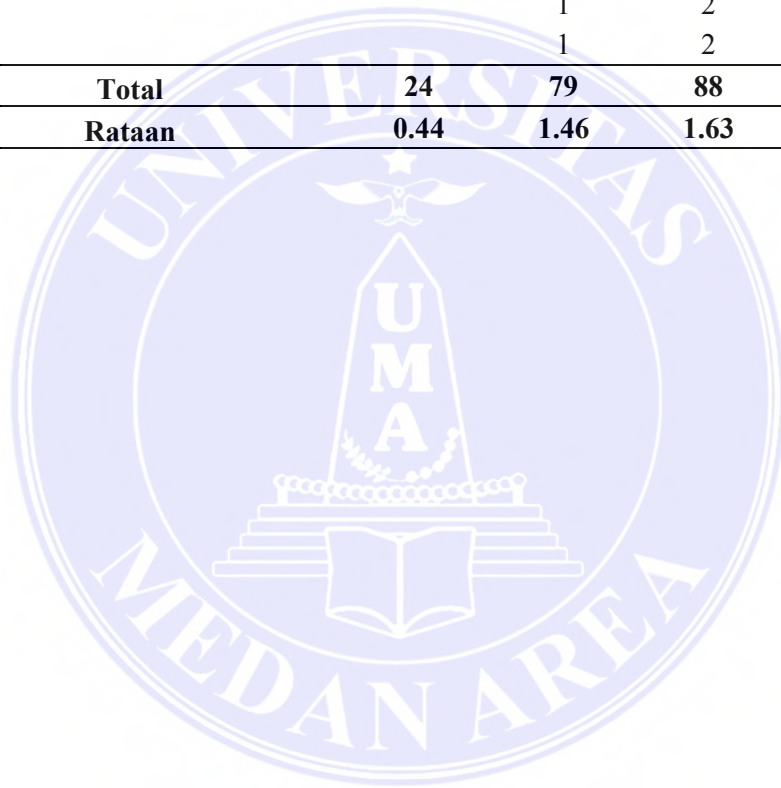
41			1	1	0
42			1	0	0
43			0	1	0
44			2		0
45			0	1	0
46			1		0
47			0	1	0
48			1	1	0
49	<i>Brachymeria lasus</i>	20	0	0	1
50			1	1	0
51	<i>Brachymeria lasus</i>	12	1	0	1
52			1	0	0
53			2	0	0
54			0	2	0
<b>Total</b>		<b>66</b>	<b>61</b>	<b>27</b>	<b>6</b>
<b>Rataan</b>		<b>1.22</b>	<b>1.13</b>	<b>0.50</b>	<b>0.11</b>



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

Sampel	Spesies	Jumlah	Phatogen	Imago	Terparasit
1			1	1	0
2			1	1	0
3			1	3	0
4			2	1	0
5			1	1	0
6			2	1	0
7	<i>Brachymeria lasus</i>	14	2	2	1
8			1	1	0
9			2	3	0
10			3	2	0
11			1	1	0
12			1	1	0
13			1	1	0
14			1	3	0
15			1	1	0
16			3	1	0
17			1	1	0
18			1	1	0
19			2	1	0
20	<i>Brachymeria lasus</i>	1	0	2	1
21			2	1	0
22			1	2	0
23			1	2	0
24			1	2	0
25			1	3	0
26			1	2	0
27			1	3	0
28			1	1	0
29	<i>Xanthoplinpla</i>	1	1	1	1
30			1	2	0
31			1	1	0
32			2	1	0
33			3	1	0
34	0	1	1	0	1
35			2	1	0
36			2	1	0
37	<i>Brachymeria lasus</i>	2	1	1	1
38			1	3	0
39			2	1	0
40			2	3	0

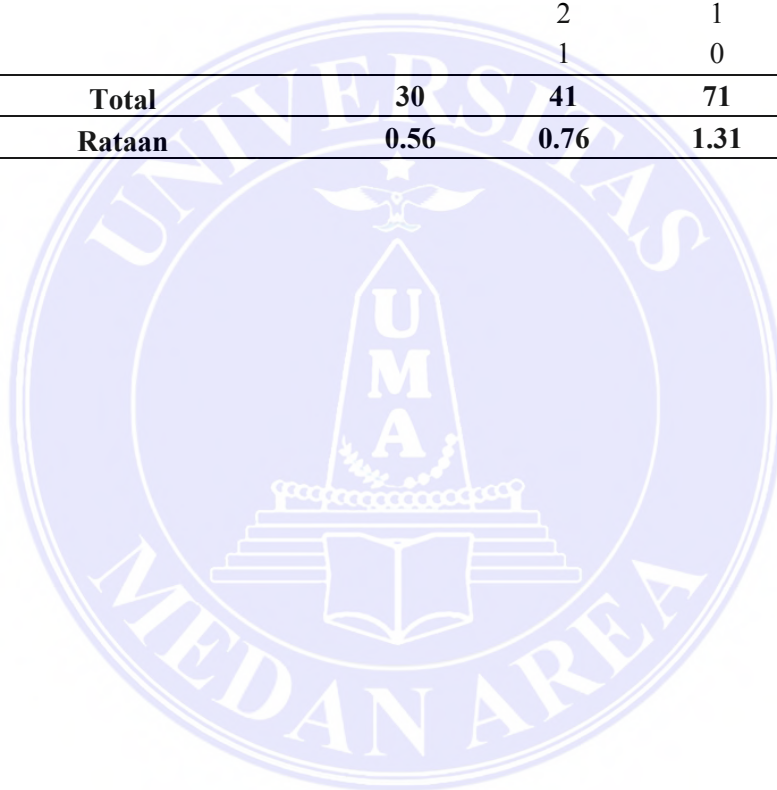
41			4	2	0
42	<i>Brachymeria lasus</i>	1	0	1	1
43			1	2	0
44			3	1	0
45			3	4	0
46			1	3	0
47			4	1	0
48	<i>Brachymeria lasus</i>	3	1	1	1
49			1	1	0
50			2	2	0
51	<i>Brachymeria lasus</i>	1	1	3	1
52			0	2	0
53			1	2	0
54			1	2	0
<b>Total</b>		<b>24</b>	<b>79</b>	<b>88</b>	<b>8</b>
<b>Rataan</b>		<b>0.44</b>	<b>1.46</b>	<b>1.63</b>	<b>0.15</b>



Lampiran 22. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-3

Sampel	Spesies	Jumlah	Phatogen	Imago	Terparasit
1			0	2	0
2			0	2	0
3			1	0	0
4			1	1	0
5	<i>Brachymeria lasus</i>	4	1	0	1
6			0	1	0
7			1	2	0
8			3	0	0
9	<i>Braconidae</i>	5	0	1	1
10			0	1	0
11			1	1	0
12			2	1	0
13			2	1	0
14			0	1	0
15	<i>Brachymeria lasus</i>	9	0	1	1
16			1	2	0
17	<i>Brachymeria lasus</i>	5	0	2	1
18			0	3	0
19			2	1	0
20			0	3	0
21			0	2	0
22			1	1	0
23	<i>Brachymeria lasus</i>	2	0	0	1
24			0	1	0
25			2	1	0
26			0	2	0
27			0	3	0
28			0	2	0
29			1	2	0
30	<i>Tachinidae</i>	3	0	2	1
31			1	0	0
32			1	1	0
33			0	1	0
34			1	1	0
35			1	2	0
36			1	2	0
37	<i>Brachymeria lasus</i>	2	0	0	1
38			0	2	0
39			2	1	0
40			1	1	0

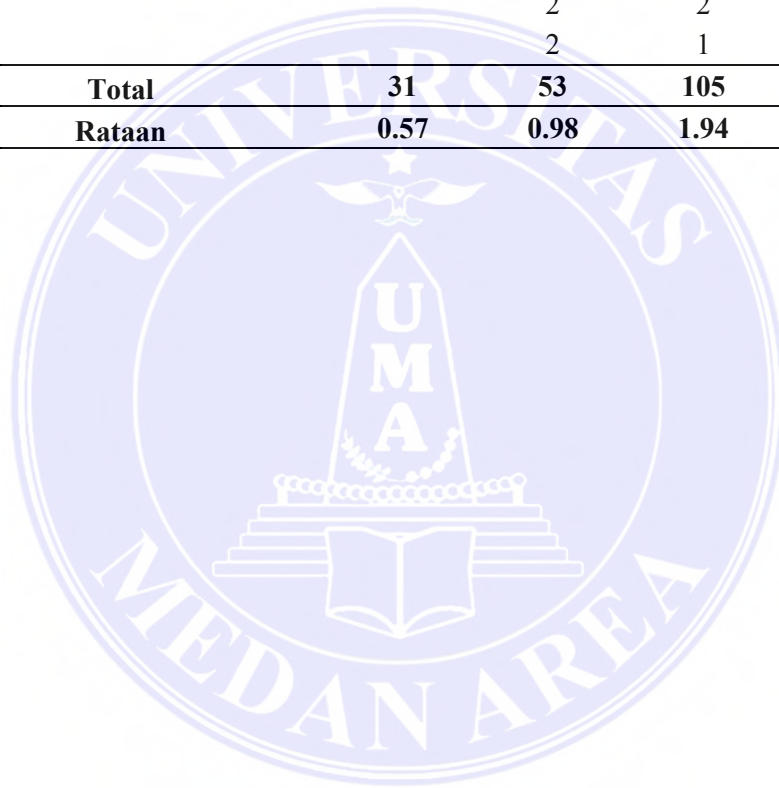
41	2	2	0
42	2	1	0
43	1	1	0
44	0	3	0
45	0	1	0
46	1	0	0
47	1	2	0
48	0	1	0
49	1	2	0
50	1	2	0
51	1	1	0
52	1	1	0
53	2	1	0
54	1	0	0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>41</b>	<b>7</b>
<b>Rataan</b>	<b>0.56</b>	<b>0.76</b>	<b>0.13</b>



Lampiran 23. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-4

Sampel	Spesies	Jumlah	Phatogen	Imago	Terparasit
1			0	2	0
2	<i>Brachymeria lasus</i>	3	1	1	1
3			1	1	0
4			1	2	0
5			1	2	0
6			1	1	0
7	<i>Brachymeria lasus</i>	7	1	1	1
8			1	3	0
9			0	3	0
10			0	1	0
11			0	2	0
12			2	1	0
13	<i>Brachymeria lasus</i>	4	0	2	1
14			1	2	0
15			0	3	0
16	<i>Brachymeria lasus</i>	7	1	1	1
17			0	3	0
18			1	2	0
19			2	1	0
20			0	4	0
21			0	3	0
22	<i>Tachinidae</i>	4	2	0	1
23			1	2	0
24			0	3	0
25			0	3	0
26			1	1	0
27			1	2	0
28			1	1	0
29			0	1	0
30			1	1	0
31			3	1	0
32			2	3	0
33			3	3	0
34			0	3	0
35	<i>Braconidae</i>	2	1	2	1
36			1	3	0
37			0	5	0
38			0	3	0
39			0	3	0
40			0	4	0

41			2	2	0
42			0	2	0
43			1	2	0
44			1	2	0
45			3	0	0
46			3	0	0
47			3	1	0
48	<i>Brachymeria lasus</i>	4	0	1	2
49			3	1	0
50			0	3	0
51			0	2	0
52			2	1	0
53			2	2	0
54			2	1	0
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>53</b>	<b>105</b>	<b>8</b>
<b>Rataan</b>		<b>0.57</b>	<b>0.98</b>	<b>1.94</b>	<b>0.15</b>

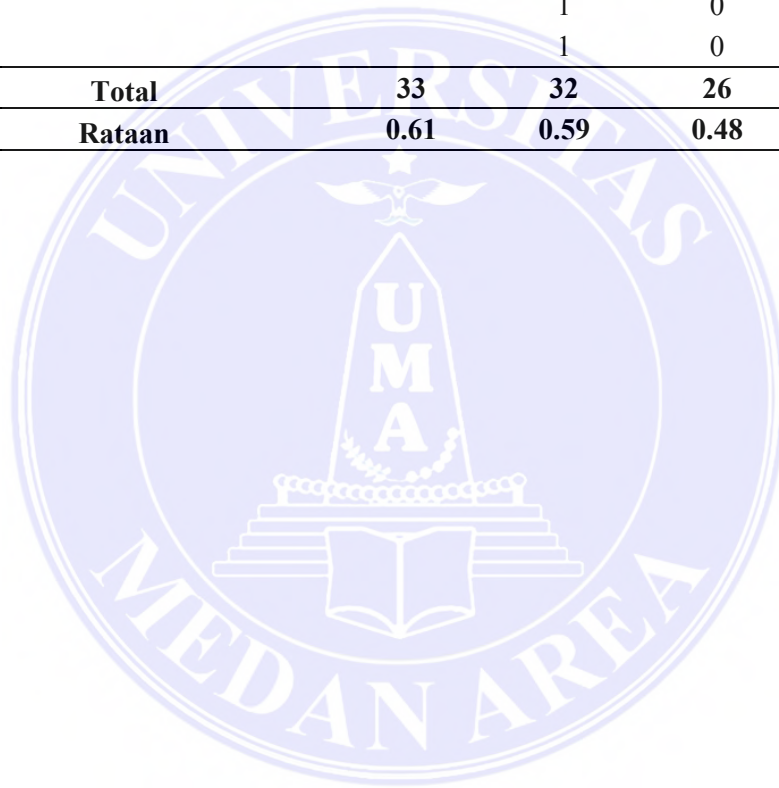


Lampiran 24. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-5

Sampel	Spesies	Jumlah	Phatogen	Imago	Terparasit
1			1	0	0
2			1	1	0
3			2	0	0
4			1	0	0
5			1	0	0
6			0	1	0
7	<i>Braconidae</i>	2	1	0	1
8			1	0	0
9			1	1	0
10			0	1	0
11			1	0	0
12			0	0	0
13			1	0	0
14			1	0	0
15			0	1	0
16	<i>Brachymeria lasus</i>	11	0	0	1
17			0	1	0
18			1	0	0
19			1	1	0
20			0	1	0
21			0	1	0
22	<i>Braconidae</i>	3	0	0	1
23			1	0	0
24			1	0	0
25			1	0	0
26	<i>Brachymeria lasus</i>	5	0	0	1
27			1	0	0
28			0	1	0
29			1	1	0
30			0	1	0
31			0	1	0
32	<i>Brachymeria lasus</i>	7	0	0	1
33			1	0	0
34			1	0	0
35			1	0	0
36			0	1	0
37			1	3	0
38				1	0
39			0	1	0
40			1	0	0



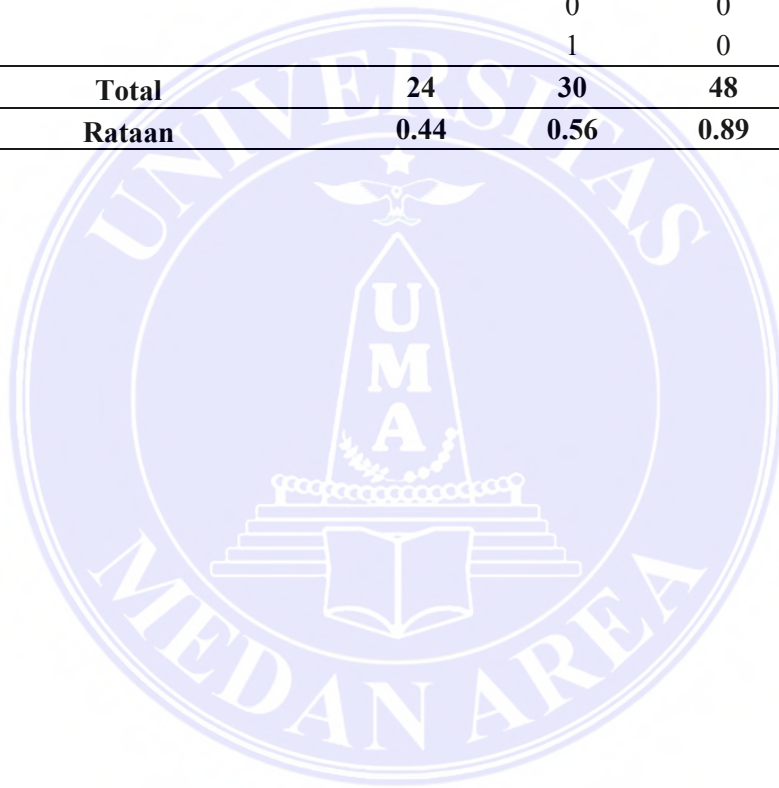
41			0	1	0
42			1		0
43			1	0	0
44			0	2	0
45			1	0	0
46			0	1	0
47			0	1	0
48			1	0	0
49			0	1	0
50	<i>Brachymeria lasus</i>	5	0	0	1
51			1	1	0
52			1	0	0
53			1	0	0
54			1	0	0
<b>Total</b>		<b>33</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>6</b>
<b>Rataan</b>		<b>0.61</b>	<b>0.59</b>	<b>0.48</b>	<b>0.11</b>



Lampiran 25. Keragaman Parasitoid *Erionata thrax* L. Pada Pisang Kepok Minggu Ke-6

Sampel	Spesies	Jumlah	Phatogen	Imago	Terparasit
1			2	2	0
2			0	1	0
3			0	1	0
4			0	1	0
5	<i>Braconidae</i>	3	3	0	1
6			1	0	0
7			1	0	0
8			0	1	0
9			0	1	0
10	<i>Brachymeria lasus</i>	4	0	1	1
11			2	1	0
12	<i>Brachymeria lasus</i>	6	0	1	0
13			0	2	0
14			0	1	0
15			0	2	0
16			0	1	0
17			1	0	0
18			2	1	0
19			0	1	0
20			1	1	0
21	<i>Brachymeria lasus</i>	3	0	0	1
22			1	1	0
23			0	1	0
24			0	1	0
25			1	0	0
26			0	1	0
27			0	1	0
28			1	1	0
29			1	1	0
30	<i>Brachymeria lasus</i>	1	0	0	1
31			1	1	0
32			0	1	0
33			1	1	0
34			0	1	0
35			0	2	0
36			0	2	0
37			0	1	0
38			3	1	0
39			1	0	0
40			1	1	0

41	<i>Braconidae</i>	5	0	1	1
42			0	1	0
43			0	1	0
44			1	1	0
45			0	1	0
46			1	1	0
47			1	0	0
48			0	1	0
49			0	1	0
50			0	1	0
51			2	2	0
52	<i>Brachymeria lasus</i>	2	0	0	1
53			0	0	1
54			1	0	
<b>Total</b>		<b>24</b>	<b>30</b>	<b>48</b>	<b>7</b>
<b>Rataan</b>		<b>0.44</b>	<b>0.56</b>	<b>0.89</b>	<b>0.13</b>



Lampiran 26. Rangkuman Indeks Keragaman (H) Parasitoid *Erionota thrax* L. Pada Tanaman Pisang Kepok Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 6

No.	Spesies	Jumlah	Pi	ln pi	pi lnpi
1	<i>Braconidae</i>	20	0.096	2.342	0.225
2	<i>Brachymeria lasus</i>	177	0.851	0.161	0.137
3	<i>Tachinidae</i>	10	0.048	0	0
4	<i>Xanthoplinpla</i>	1	0.005	0	0
<b>Total</b>		<b>208</b>			<b>0.363</b>
<b>Rataan</b>		<b>52</b>			



Lampiran 27. Jenis Parasitoid Yang Memarasit *Erionata thrax* L. Pada Tanaman Pisang Barangan Dan Kepok Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 6

No.	Spesies	Kelimpahan Relatif	
		Barangan	Kepok
1	<i>Braconidae</i>	1.840	2.404
2	<i>Brachymeria lasus</i>	22.160	21.274
3	<i>Tachinidae</i>	0.920	1.202
4	<i>Xanthoplinpla</i>	0.077	0.120



Lampiran 40. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Persiapan Alat dan Bahan Penelitian



Gambar 2. Pengambilan Sampel Gulungan Daun pisang (A. Manual; B. Menggunakan Alat Pisau dan Bambu)



Gambar 3. Gulungan daun Pisang Yang sudah Diambil (A. Gulungan daun pisang kepek; B. Gulungan daun pisang barangan)



Gambar 4. A. Pemotongan gulungan Daun; B. Menutup toples menggunakan kain kasa



Gambar 5. A. Sampel Pisang Kepok; B. Sampel Pisang Barangan



Gambar 6. Pengamatan pada sampel gulungan pisang barangan dan kepok





Gambar 7. Telur *Erionata thrax* L (A. Telur Sehat; B. Telur Terparasit)



Gambar 8. Larva terparasit (kiri); Larva sehat (kanan)



Gambar 9. A. Pupa yang terparasit; B. Pupa yang sehat



Gambar 10. Gejala Parasitoid dari *Bracymeria lassus*



Gambar 11. Musuh Alami *Erionata thrax* L. (A. *Brachymeria lasus*; B. *Tachinidae*; C. *Braconidae*; D. *Xanthoplinpla*)



Gambar 12. Supervisi Lapangan Oleh Dosen Pembimbing, (a) Dosen Pembimbing I Ibu Dr. Ir. Suswati, MP; (b) Dosen Pembimbing II Ibu Ir. Maimunah, M.Si