

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI PARASITOID LALAT BUAH  
(HYMENOPTERA: BRACONIDAE) PADA  
TANAMAN CABAI MERAH KERITING  
(*Capsicum annum* L.) DI PEKANBARU**



Oleh:

**DESI KUMALA SARI**  
**11780223721**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2024**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SKRIPSI**

**IDENTIFIKASI PARASITOID LALAT BUAH  
(HYMENOPTERA: BRACONIDAE) PADA  
TANAMAN CABAI MERAH KERITING  
(*Capsicum annum* L.) DI PEKANBARU**



Oleh:

**DESI KUMALA SARI  
11780223721**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2024**



## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Identifikasi Parasitoid Lalat Buah (Hymenoptera: Braconidae)  
pada Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.)  
di Pekanbaru

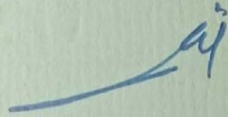
Nama : Desi Kumala Sari

NIM : 11780223721

Program Studi : Agroteknologi

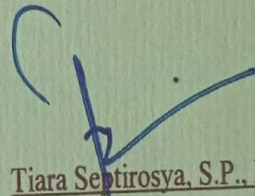
Menyetujui:  
Setelah diuji pada tanggal 26 Juli 2024

Pembimbing I



Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc  
NIP. 19770508 200912 1 001

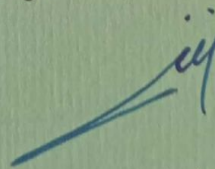
Pembimbing II



Tiara Septirosya, S.P., M.Si  
NIP. 19900914 201801 2 001

Mengetahui:

Ketua,  
Program Studi Agroteknologi



Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc  
NIP. 19770508 200912 1 001

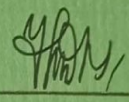
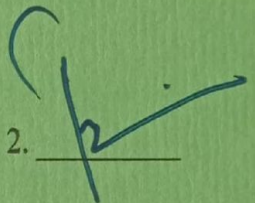
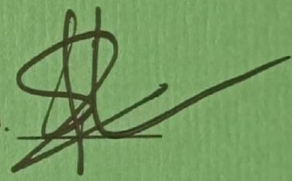
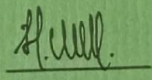
Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan  
KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM Sumatera Utara  
UN SUSKA RIAU  
  
Dr. Atsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc  
NIP. 19700706 200701 1 031

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 26 Juli 2024

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Indah Permanasari, S.P., M.P.	KETUA	1. 
2.	Tiara Septirosya, S.P., M.Si.	SEKRETARIS	2. 
3.	Yusmar Mahmud, S.P., M.Si.	ANGGOTA	3. 
4.	Siti Zulaiha, M.Si.	ANGGOTA	4. 

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Desi Kumala Sari

NIM : 11780223721

Tempat/Tgl. Lahir : Tembilahan, 07 Oktober 1999

Fakultas : Pertanian dan Peternakan

Prodi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Identifikasi Parasitoid Lalat Buah (Hymenoptera: Braconidae) pada Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.) di Pekanbaru.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Desi Kumala Sari

NIM : 11780223721

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## UCAPAN TERIMA KASIH

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

*Alhamdulillah*, puji dan syukur atas kehadiran Allah *subhanahuwata'ala*, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Parasitoid Lalat Buah (Hymenoptera: Braconidae) pada Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) di Pekanbaru”.

Pada kesempatan ini, penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Awaluddin dan Ibunda Martini, serta Abang Samsul Hidayat dan Adik Endang Puja . Terimakasih atas setiap cinta, dukungan, dan semangat, serta do'a dan restu yang sangat luar biasa selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah *Subbhanahu Wa'taala* selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunnas, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt, M. Agr. Sc selaku dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc selaku ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan juga sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan masukan, saran, kritik serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.
6. Ibu Tiara Septirosya, S.P., M.Si sebagai dosen pembimbing II serta pembimbing akademik, yang telah memberikan banyak bimbingan,

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dukungan, arahan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

7. Bapak Yusmar Mahmud, S.P.,M.Si sebagai dosen penguji I dan Ibu Siti Zulaiha, M.Si. sebagai dosen penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
8. Bapak dan Ibu dosen program studi Agroteknologi dan Seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman berguna selama penulis kuliah.
9. Sahabat terbaik Sofya Lena, S.P., Khoirun Nisah, S.P., Tata Sugiangkoso, S.P., Arianis Putri, S.Pt., Medi Zahara, S.Pd., R. Savira Nurfidausya, Jannatul Aulia, S.Pd., Nanda Nurul Istiqomah, S.P., Viki Andrianto, S.P., Sukardo Putra, S.P., dan Aprialdi Kusuma Siregar, S.P (Alm).
10. Teman-teman Agroteknologi angkatan 2017, yang telah menjadi bagian dari cerita hidup penulis selama berkuliah.

Akhir kata, semoga Allah *subhanahuwata'ala* senantiasa melimpahkan kasih sayangNya kepada kita semua, dan semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi agama, bangsa dan negara, Amin.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

## RIWAYAT HIDUP



Desi Kumala Sari dilahirkan di Tembilahan pada tanggal 07 Oktober 1999. Lahir dari pasangan Bapak Awaluddin dan Ibu Martini yang merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Pada tahun 2005 masuk di TK Pertiwi Satu Kota. Dilanjutkan dengan memasuki SDN 004 Tembilahan Kota dan lulus pada tahun 2011.

Pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan ke MTSN 037 Tembilahan Kota dan selesai pada tahun 2014. Pada tahun itu juga penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 01 Tembilahan Hulu dan lulus pada tahun 2017.

Penulis diterima menjadi salah satu mahasiswa pada tahun 2017 melalui jalur Mandiri Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli 2019 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika (BALITBU) Solok. Pada Bulan Juli sampai Agustus 2020 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Dari Rumah (KKN-DR) di Kelurahan Tembilahan Barat, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir.

Bulan Desember 2023 penulis melaksanakan penelitian dengan judul “Identifikasi Parasitoid Lalat Buah (Hymenoptera: Braconidae) pada Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) di Pekanbaru” di bawah bimbingan Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Sc dan Ibu Tiara Septirosya, S.P., M.Si untuk mendapat gelar sarjana pertanian.

Pada 26 Juli 2024 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanhu wa Ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Identifikasi Parasitoid Lalat Buah (Hymenoptera: Braconidae) pada Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) di Pekanbaru”**.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ahmad Taufiq Aminudin, S.P., M.Sc sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Tiara Septirosya, S.P., M.Si sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanhu wa Ta'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juli 2024

Penulis

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## IDENTIFIKASI PARASITOID LALAT BUAH (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) PADA TANAMAN CABAI MERAH KERITING (*Capsicum annuum* L.) DI PEKANBARU

Desi Kumala Sari (11780223721)

Di bawah bimbingan Ahmad Taufiq Arminudin dan Tiara Septirosya

### INTISARI

Kendala yang sering dihadapi dalam peningkatan produksi cabai merah ialah adanya gangguan hama. Lalat buah (Diptera: Tephritidae) merupakan hama penting pada tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annuum* L.) di Pekanbaru. Pengendalian hayati menggunakan parasitoid menjadi salah satu alternatif ramah lingkungan untuk menekan populasi lalat buah. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis parasitoid lalat buah pada tanaman cabai merah di Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai Februari 2024. Metode yang digunakan yaitu metode survei atau eksplorasi dengan teknik *host survey* dan *host rearing*. Parameter yang diamati ialah ciri-ciri morfologi parasitoid, jumlah, dan tingkat parasitasi. Identifikasi dilakukan dengan merujuk pada kunci identifikasi dan referensi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat satu jenis parasitoid lalat buah yang ditemukan pada tanaman cabai merah di Pekanbaru, yaitu *Psytalia* sp., dan tingkat parasitasi *Psytalia* sp. pada penelitian ini mencapai 2,04 %.

Kata kunci: cabai merah keriting, *host rearing*, *host survey*, lalat buah, parasitoid.



**IDENTIFICATION PARASITIDS OF FRUIT FLIES (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) ON RED CURLY CHILI (*Capsicum annuum* L.) IN PEKANBARU**

Desi Kumala Sari (11780223721)

*Under the guidance of Ahmad Taufiq Arminudin and Tiara Septirosya*

**ABSTRACT**

*The obstacle that is often faced in increasing red chili production is the presence of pest problems. Fruit fly (Diptera: Tephritidae) is an important pest of red curly chili (*Capsicum annuum* L.) in Pekanbaru. Biological control using parasitoids is one of the environmentally friendly alternatives to suppress the fruit fly population. This study goal to identify the types of fruit fly parasitoids on red chili plants in Pekanbaru. The research was conducted from December 2023 to February 2024. The method used was survey or exploration method with host survey and host rearing techniques. Parameters observed were morphological characteristics of parasitoids, number, and parasitization rate. Identification was carried out by referring to identification keys and literature references. The results showed that there was one type of fruit fly parasitoid found on red chili plants in Pekanbaru, namely *Psytalia* sp., and the parasitization rate of *Psytalia* sp. in this study reached 2.04%.*

*Keywords: fruit fly, host rearing, host survey, red curly chili, parasitoid.*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	viii
INTISARI.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Manfaat .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Tinjauan Umum Cabai Merah.....	4
2.2. Gejala Serangan Lalat Buah.....	4
2.3. Hama dan Pengendalian.....	6
2.4. Parasitoid Lalat Buah .....	7
III. MATERI DAN METODE.....	11
3.1. Tempat dan Waktu .....	11
3.2. Bahan dan Alat.....	11
3.3. Metode Penelitian .....	11
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	12
3.5. Parameter .....	15
3.6. Analisis Data .....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	16
4.1. Identifikasi Parasitoid Hasil <i>Host Rearing</i> .....	16
4.2. Jumlah dan Tingkat Parisitasi Parasitoid .....	17
V. PENUTUP .....	21
5.1. Kesimpulan .....	21
5.2. Saran .....	21
DAFTAR PUSTAKA .....	22
LAMPIRAN .....	26
	xi

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
4.1.	Jumlah Imago Parasitoid .....	18
4.2.	Tingkat Parasitasi Parasitoid .....	18



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR GAMBAR

### Gambar

	<b>Halaman</b>
2.1. Gejala Serangan Lalat Buah pada Buah Cabai .....	6
2.1.1. <i>Opius</i> sp. ....	8
2.1.2. <i>Fopius arisanus</i> .....	8
2.1.3. <i>Diachasmimorpha</i> sp.....	9
2.1.4. <i>Aphidius</i> sp .....	9
2.1.5. <i>P. fijiensis</i> .....	10
2.1.6. <i>P. incisi</i> .....	10
2.1.7. <i>P. fletcheri</i> .....	10
3. Tahapan Penelitian .....	12
3.2. Stoples Tempat <i>Host Rearing</i> .....	14
4.1. Ciri-ciri Morfologi <i>Psytalia</i> sp .....	16

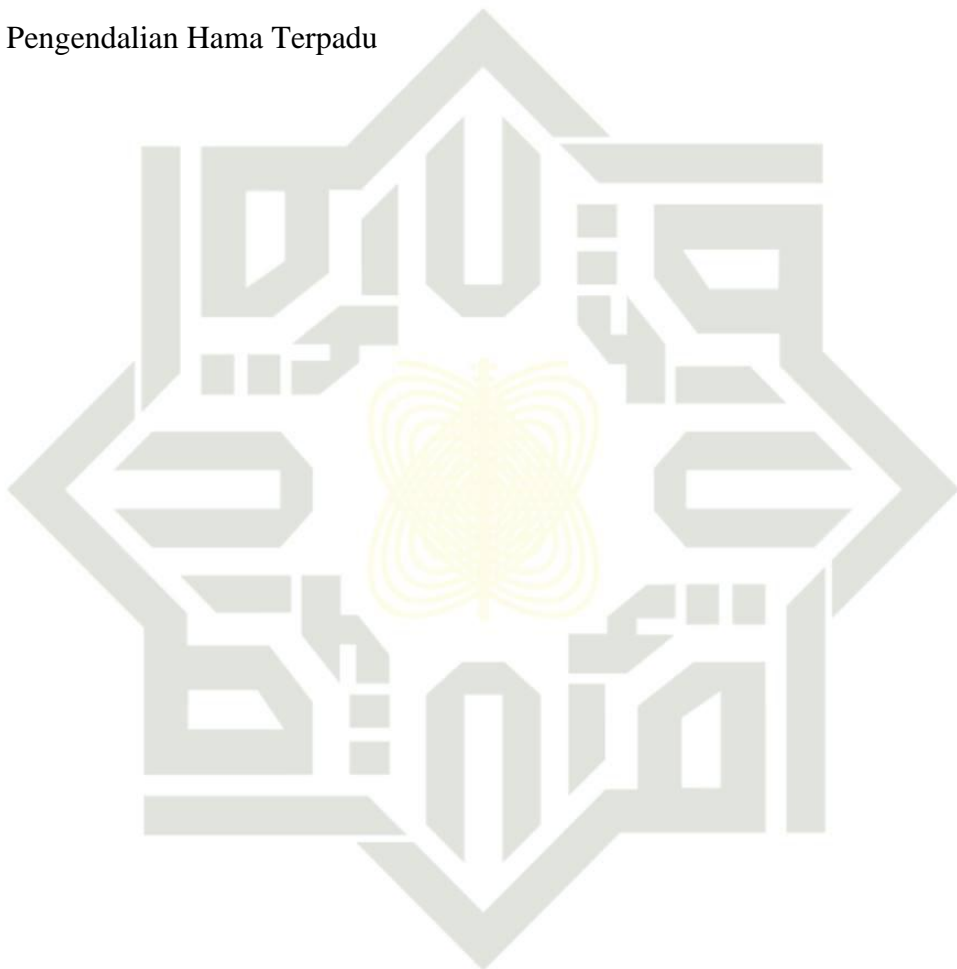
### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR SINGKATAN

- Badan Pusat Statistik
- Centi Meter
- Meter Persegi
- Organisme Pengganggu Tanaman
- Pengendalian Hama Terpadu



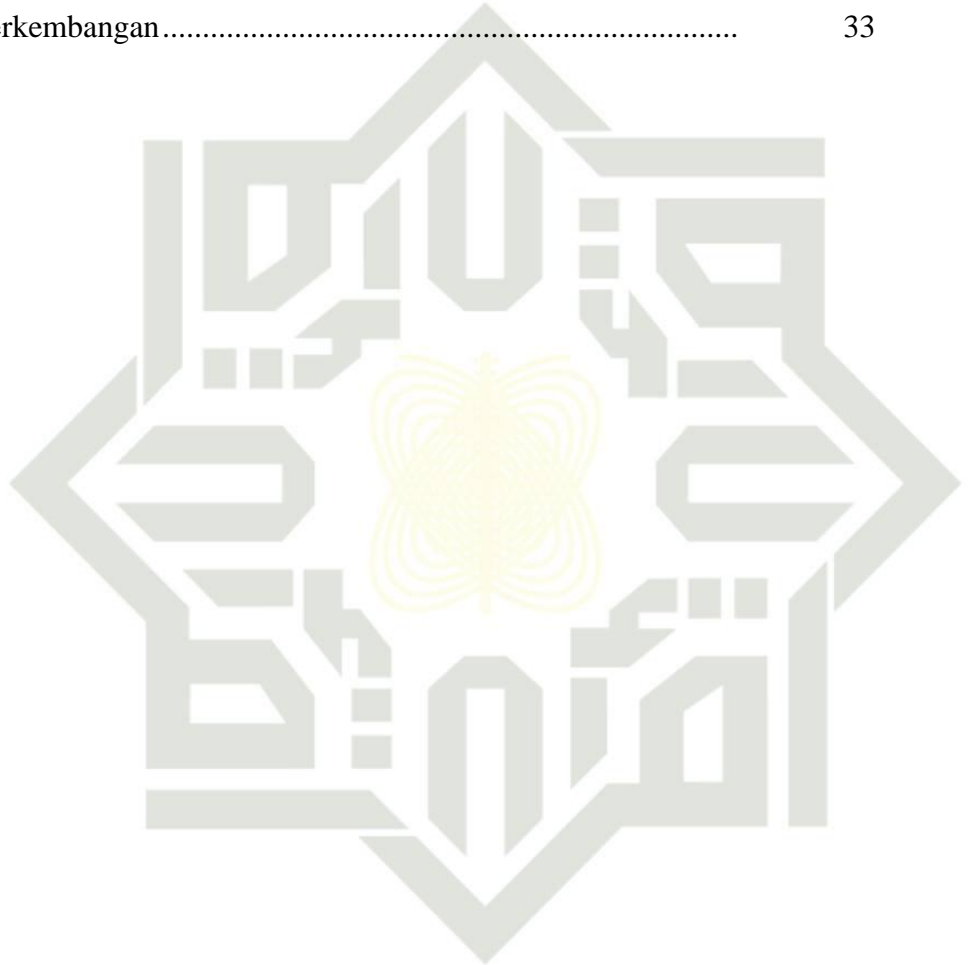
UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Alat, Bahan, Dokumentasi <i>Host Rearing</i> .....	26
2. Proses Identifikasi.....	30
3. Lokasi Pengambilan Sampel .....	31
4. Jumlah Parasitoid dan Lalat Buah .....	32
5. Masa Perkembangan.....	33



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Cabai merah keriting (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang dibudidayakan secara komersial di daerah tropis. Tanaman cabai merah juga merupakan salah satu komoditas yang banyak dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari dan volume kebutuhannya terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan kemajuan teknologi (Asdhyshani dkk., 2021). Cabai termasuk ke dalam komoditas hortikultura yang penting bagi masyarakat Indonesia dalam segi ekonomi, karena kebutuhan akan cabai sangat diperlukan masyarakat Indonesia dalam kebutuhan sehari-hari, yaitu sebagai bahan dalam masakan. Cabai juga memiliki nilai ekonomi lain seperti menjadi bahan baku industri, dapat menjadi peluang ekspor dan menjadi peluang lapangan pekerjaan. Di Indonesia, cabai tumbuh dengan baik di berbagai daerah, baik dataran rendah maupun dataran tinggi. Beberapa daerah di Indonesia yang terkenal dengan produksi cabainya adalah Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sumatera Utara, dan Bali. Varietas cabai yang umum ditanam di Indonesia antara lain cabai rawit, cabai merah besar, cabai keriting dan cabai hijau (Amin, 2019).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS, 2022) produksi cabai merah di Pekanbaru pada tahun 2022 sebesar 333,7 ton sedangkan pada tahun 2023 turun menjadi sebesar 297,3 ton (BPS, 2023). Kendala yang sering dihadapi dalam meningkatkan produksi tanaman cabai ialah adanya gangguan hama. Hama yang sangat berpotensi menimbulkan kerugian pada usaha tani tanaman hortikultura ialah lalat buah. Lalat buah (*Bactrocera* spp.) merupakan salah satu hama utama tanaman hortikultura yang dapat menimbulkan kerugian cukup besar karena dapat menyebabkan buah menjadi matang sebelum waktunya, busuk dan akhirnya gugur. Kerusakan akibat serangan lalat buah dapat mencapai 5-30% bahkan jika terjadi ledakan populasi dapat mengakibatkan kerusakan total pada cabai (Garusu dkk., 2019).

Berdasarkan hasil penelitian Sahetapy dkk. (2019) ialah bahwa spesies lalat buah yang menyerang tanaman cabai ada dua yaitu *B. carambolae* dan *B. dorsalis*. Lalat buah biasanya akan menyerang buah yang mulai masak.



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lalat betina hinggap pada sasaran dan meletakkan telur dengan cara menusukkan ovipositorinya ke dalam daging buah. Buah yang baru ditusuk akan sulit dikenali karena hanya ditandai dengan titik hitam yang kecil sekali (Sahetapy dkk., 2019). Larva dari hama lalat buah akan menggerogoti bagian dalam atau daging buah cabai sampai habis, terkadang bagian luar cabai terlihat mulus tetapi bagian dalam atau daging buah sudah membusuk (Antari dkk., 2014). Sahetapy dkk. (2019) mengatakan bahwa intensitas serangan hama lalat buah pada tanaman cabai termasuk kategori sedang mendekati berat dengan rata-rata sebesar 45,11%. Intensitas serangan ini sudah harus dikendalikan karena sudah melebihi ambang batas ekonomi agar tidak menimbulkan kerugian yang lebih besar akibat penurunan jumlah dan mutu produksi.

Salah satu upaya pengendalian lalat buah yang sering dilakukan oleh petani masih bertumpu dengan penggunaan pestisida kimia. Penggunaan pestisida secara terus-menerus dapat menyebabkan kerugian bagi lingkungan dan manusia. Untuk mengurangi dampak negatif pestisida kimia, diperlukan upaya pengendalian melalui pengendalian hama terpadu (PHT). Salah satu upaya pengendalian hama terpadu ialah dengan memanfaatkan musuh alami (parasitoid) sebagai agen pengendali hayati untuk menekan populasi hama (Dhillon dkk., 2005). Keberhasilan pemanfaatan parasitoid pada dasarnya sangat tergantung pada ketersediaan parasitoid yang hadir secara alamiah dalam jumlah yang memadai. Parasitoid yang umum ditemukan memparasit beberapa spesies *Bactrocera* ialah *Biosteres* sp. atau *Opius* sp. yang merupakan parasitoid telur dan larva (Octariana, 2010). Parasitoid yang diketahui dapat memarasit lalat buah ialah *Psytalia* sp. Diketahui lebih dari 40% dari familiy Tephritidae merupakan inang bagi parasitoid *Psytalia* sp. (Pujiastuti, 2009). Di beberapa negara, banyak dimanfaatkan parasit lalat buah dari famili Braconidae yang mempunyai potensi memparasit larva lalat buah sebesar 57% di Malaysia dan 80-95% di Itali (Octariana, 2010).

Berdasarkan uraian diatas maka program pengendalian hayati dengan menggunakan parasitoid lalat buah memerlukan pengetahuan mengenai jenis spesies parasitoid pada lalat buah yang melingkupi ciri-ciri morfologi parasitoid, taksonomi parasitoid, sasaran inangnya dan juga besar persentase parasitasi

serangan parasitoid terhadap lalat buah, oleh sebab itu penulis melakukan penelitian yang berjudul “Identifikasi Parasitoid Lalat Buah (Hymenoptera: Braconidae) pada Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) di Pekanbaru”.

### 1. Tujuan

Mengidentifikasi jenis parasitoid pada hama lalat buah yang menyerang pertanaman cabai di daerah Pekanbaru.

### 1.3. Manfaat

Manfaat penelitian ini yaitu sebagai sumber informasi keragaman jenis parasitoid dan tingkat parasitasinya pada lalat buah yang berpotensi sebagai agen pengendalian lalat buah cabai dan dapat dipakai sebagai bahan acuan penelitian selanjutnya.

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tinjauan Umum Cabai Merah

Secara taksonomi cabai termasuk dalam klasifikasi sebagai berikut: Devisi: Spermatophyta, Subdevisi: Angiospermae, Kelas: Dicotyledoneae, Subkelas: Metachlamidae, Ordo: Solanales, Famili: Solanaceae, Genus: *Capsicum*, Spesies: *Capsicum annuum* L. (Santoso, 2021). Cabai atau lombok termasuk dalam suku terong-terongan (Solanaceae) dan merupakan tanaman yang mudah ditanam di dataran rendah ataupun di dataran tinggi. Tanaman cabai banyak mengandung vitamin A dan vitamin C serta mengandung minyak atsiri capsaicin, yang menyebabkan rasa pedas dan memberikan kehangatan panas bila digunakan untuk rempah-rempah (Setiadi, 2003).

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) tumbuhan berupa terna atau setengah perdu, dengan tinggi 45-100 cm, biasanya berumur hanya semusim. Bunga tunggal dan muncul di bagian ujung ranting, posisinya menggantung. Mahkota bunga berwarna putih, berbentuk seperti bintang. Kelopak seperti lonceng. Buah cabai besar berukuran panjang berkisar 6-10 cm, diameter 0,7-1,3 cm. Bentuk buah besar, panjang dan meruncing. Buah yang muda berwarna hijau, sedangkan buah yang tua berwarna merah. Kulit buah agak tipis. Banyak terdapat biji dan rasanya agak pedas. Biji berwarna kuning pucat (Djarwaningsih, 2006).

### 2.2. Gejala Serangan Lalat Buah

Herlinda dkk. (2007) menyatakan bahwa gejala serangan lalat buah yaitu pada cabai yaitu adanya bintik hitam pada pangkal buah dan saat dibelah terdapat larva lalat buah yang menyebabkan buah menjadi busuk dan gugur. Serangan berat ini dapat terjadi pada musim hujan karena tusukan ovipositor oleh lalat buah betina menyebabkan kontaminasi oleh cendawan dan juga sebagai vektor bakteri *Eschericia coli*. Telur yang telah ada dalam buah tersebut akan menetas dan berkembang di dalam buah dan berkembang menjadi larva menimbulkan kerusakan dari dalam sehingga buah menjadi berwarna kuning pucat dan layu (Srihidayanti dan Randi, 2024).



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

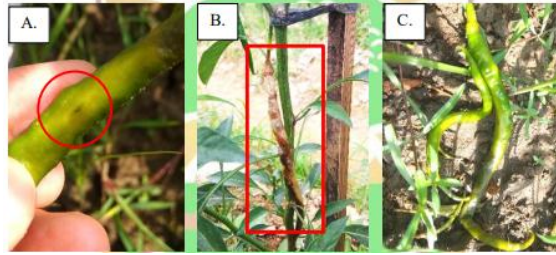
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gejala awal serangan *B. dorsalis* ditunjukkan oleh adanya noda hitam berukuran kecil. Bintik kecil yang berwarna hitam tersebut merupakan bekas tusukan ovipositor. Larva yang baru menetas langsung memakan daging buah, akibat dari aktivitas larva ini menyebabkan bagian buah yang ada disekitarnya menjadi bercak luas dan basah yang bertambah. Selanjutnya larva akan memakan daging buah sehingga buah menjadi busuk dan gugur sebelum waktunya (Herlinda dkk., 2007). *B. dorsalis* umumnya menyerang buah yang matang atau setengah matang. Buah yang matang atau menjelang matang mengeluarkan aroma ekstraksi ester dan asam organik yang semerbak sehingga mengundang *B. dorsalis* untuk datang dan meletakkan telur. Tingkat kerusakan pada buah yang matang lebih tinggi daripada buah mengkal. Hal itu terjadi oleh pengaruh buah matang yang teksturnya lebih lunak sehingga kerusakannya lebih mudah terlihat sedangkan pada buah mentah dan mengkal sebenarnya sudah ada lalat buahnya. Karena buah tersebut masih keras maka kerusakannya pada buah tersebut sudah terjadi tetapi tidak nyata terlihat (Herlinda dkk., 2007).

*B. papayae* betina menyerang buah cabai dengan cara menusukkan ovipositornya ke dalam buah cabai. Gejala serangan pada buah yang terserang lalat buah, ditandai dengan adanya noda-noda kecil bekas tusukan ovipositor. Buah yang baru ditusuk akan sulit dikenali karena hanya ditandai dengan titik hitam yang kecil sekali. Telur menetas menjadi belatung dan memakan bagian dalam buah cabai. Kerusakan pada daging buah bagian dalam tidak dapat dilihat, karena permukaan buah tetap mulus. Namun, apabila buah cabai di belah, maka akan terlihat biji-biji berwarna hitam, daging buah busuk, lunak, dan ada belatung yang merupakan larva lalat buah. Luka tusukan lalat buah dapat menyebabkan masuknya infeksi sekunder berupa penyakit busuk buah, baik dari cendawan maupun bakteri. Pada tingkat serangan parah, buah cabai banyak yang busuk dan rontok (Arma dkk., 2019). Gejala serangan lalat buah pada buah cabai dapat dilihat pada Gambar 2.1.

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1. Gejala serangan lalat buah pada buah cabai, a. Bekas tusuk ovipositor, b. Buah transparan, dan c. Buah berjatuh ke tanah (Septiawati, 2021).

## Hama dan Pengendalian

Salah satu hama yang sangat berpengaruh besar terhadap penurunan produksi buah cabai adalah lalat buah. Lalat buah (Diptera: Tephritidae) merupakan salah satu hama potensial yang sangat merugikan produksi buah-buahan dan sayuran, baik secara kuantitas maupun kualitas. Kehilangan hasil yang diakibatkan oleh serangan hama lalat buah bervariasi antara 30-100% bergantung pada kondisi lingkungan dan kerentanan jenis buah yang diserangnya. Lalat buah merusak dengan cara meletakkan telurnya dalam lapisan epidermis yang menyebabkan terjadinya perubahan fisik pada buah dan dapat menyebabkan buah menjadi busuk. Sehingga secara tidak langsung dapat mengurangi kuantitas dan kualitas hasil produksinya yang menyebabkan buah akan gugur sebelum waktunya (Putra dkk., 2019).

Kerugian yang ditimbulkan oleh lalat buah pada tanaman cabai sangat besar sehingga pengendalian terhadap lalat buah harus dilakukan secara terprogram. Salah satu usaha pengendalian yang aman bagi lingkungan dan cukup efektif dalam menekan populasi lalat buah yaitu dengan memanfaatkan parasitoid hayati diantaranya adalah parasitoid (Herlinda dkk., 2007).

Jenis parasitoid yang banyak dimanfaatkan dalam pengendalian hama lalat buah berasal dari Famili Braconidae. Parasitoid mengendalikan populasi lalat buah dengan cara memparasit larvanya yang masih ada di dalam buah (Indra dkk., 2019). Parasitoid yang dilepaskan di lapangan akan berasosiasi dengan buah yang terserang. Hubungan parasitisme itu merupakan hubungan saling mempengaruhi antara satu serangga dengan serangga lainnya. Serangga yang satu merugikan dan serangga yang lain diuntungkan. Keberhasilan pemanfaatan

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

parasitoid pada dasarnya sangat tergantung pada ketersediaan parasitoid yang hadir secara alamiah dalam jumlah yang memadai. Jenis parasitoid yang telah diketahui dapat memarasit lalat buah yaitu *Biosteres* sp., *Psytalia fijiensis* (Fullaway), *Psytalia fletcheri* (Silvestri) dan *Opius* sp. Selain parasitoid, musuh alamiah lain dari lalat buah adalah semut, serangga cocopet dan kumbang carabid yang umumnya memangsa pada stadia larva dan pupa ketika jatuh ke tanah (Adnyana dkk., 2019).

## 2.4. Parasitoid Lalat Buah

### 2.4.1. Siklus Hidup Parasitoid

Siklus hidup parasitoid terbagi menjadi empat tahap yaitu telur, larva, pupa, dan imago atau dengan kata lain termasuk serangga dengan perkembangan holometabola. Parasitoid betina meletakkan telur pada permukaan kulit inang atau dengan tusukan ovipositornya telur dimasukkan dalam tubuh inang (Muliani dan Srimurni, 2022).

Di dalam tubuh inang, perkembangan telur atau larva parasitoid berkaitan dengan perkembangan inang. Inang memiliki hormon yang dapat memicu perkembangan parasitoid. Parasitoid tidak akan melakukan aktivitas sebelum hormon yang dikeluarkan inang tersebut bekerja, hormon tersebut disebut dengan hormon endokrin (Pujiastuti, 2009).

Larva yang keluar dari telur mengisap cairan inang dan menyelesaikan perkembangannya dapat dari luar tubuh inang (sebagai ektoparasitoid) dan sebagian besar dari dalam tubuh inang (sebagai endoparasitoid). Larva parasitoid yang sudah siap menjadi pupa keluar dari tubuh larva inang yang sudah mati dan kemudian memintal kokon untuk memasuki fase pupa. Imago parasitoid muncul dari kokon pada waktu yang tepat kemudian mencari pasangannya dan berkopulasi dan meletakkan telur pada tubuh Inang bagi generasi berikutnya (Muliani dan Srimurni, 2022).

### 2.4.2. Parasitoid Lalat Buah dan Keragaman Spesiesnya

Parasitoid lalat buah termasuk ke dalam Ordo: Hymenoptera, Super Family: Ichneumonoidea, dan famili: Braconidae. Famili: Braconidae merupakan salah satu kelompok utama parasitoid yang terdiri dari spesies-spesies yang sangat



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

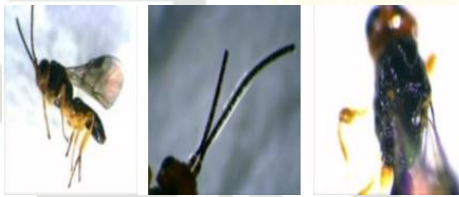
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

efektif untuk menekan kenaikan populasi hama penting tanaman. Terdapat 21 subfamili yang termasuk ke dalam famili ini berdasarkan inang yang mereka serang dan dibagi lagi menjadi beberapa kelompok salah satunya kelompok parasitoid lalat (Muliani dan Srimurni, 2022). Kelompok parasitoid lalat merupakan parasitoid yang termasuk ke dalam jenis endoparasitoid yang memarasit telur dan larva (Kuswadi, 2007). Berikut adalah jenis parasitoid yang sering ditemui pada lalat buah cabai.

**1. *Opius* sp.**

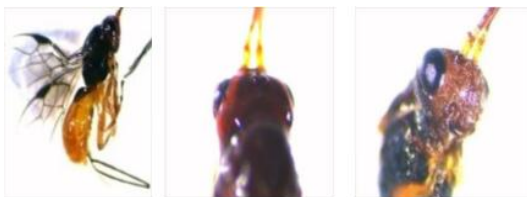
Memiliki ukuran tubuh yang relatif kecil yaitu kurang dari 2 mm. Tubuh berwarna coklat gelap hingga hitam. Caput berwarna coklat kemerahan. Parasitoid ini memiliki pangkal antena berwarna kuning sedangkan antena berwarna kecoklatan. Tungkai berwarna coklat terang sedangkan pada bagian tarsus berwarna kehitaman. Torak dan abdomen berwarna hitam, caput berwarna coklat kemerahan (Adnyana dkk., 2019). Morfologi *Opius* sp. dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. *Opius* sp. (Putra dkk., 2019)

**2. *Fopius arisanus***

Memiliki ukuran tubuh relatif kecil dengan panjang sekitar 1,6-2 mm, panjang antena 3-3,3 mm. Tubuh berwarna coklat gelap hingga hitam dan memiliki ovipositor yang panjang. Caput berwarna oranye gelap dengan garis hitam membujur. Bagian mesonotum berbentuk bulat dengan struktur yang halus. Pangkal antena berwarna kuning sedangkan antena berwarna kuning kecoklatan. Abdomen berwarna hitam (Adnyana dkk., 2019). Morfologi *Fopius arisanus* dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. *Fopius arisanus* (Putra dkk., 2019)

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3. *Diachasmimorpha* sp.

Memiliki ukuran tubuh yang cukup besar yaitu 3-4 mm. Tubuh berwarna oranye terang. Mesonotum terdiri dari tiga benjolan yang terlihat sangat jelas. Abdomen bagian tergum ke-I dan ke-II, terdapat pola garis-garis membujur. Di antara tergum I dan II terdapat satu cekungan ditengah (Adnyana dkk., 2019). Morfologi *Diachasmimorpha* sp. dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. *Diachasmimorpha* sp. (Putra dkk., 2019)

### 4. *Aphidius* sp.

Memiliki antena berbentuk filiform dan bersegmen 13 serta sayap depan mempunyai pterostigma triangular. *Aphidius* sp. memiliki abdomen berwarna coklat kehitaman, kepala bulat dan berwarna coklat. Kepala lebih lebar daripada toraks. Antena berbentuk filiform, panjang antena hampir sama dengan panjang abdomen, berwarna coklat dan memiliki 13 segmen. Sayap depan mempunyai pterostigma triangular venasi berwarna coklat. Mata berukuran berbentuk oval. Abdomen memanjang, langsing dan mempunyai ovipositor pendek (Garusu dkk., 2019). Morfologi *Aphidius* sp. dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5. *Aphidius* sp. (Martuti dan Anjarwati, 2022)

### 5. *P. fijiensis*

*Psytalia fijiensis* memiliki tubuh berwarna kuning kecoklatan, antena 47 ruas, abdomen berbentuk lonjong, dan tungkai berwarna coklat (Herlinda dkk., 2007). Morfologi *P. fijiensis* dapat dilihat pada Gambar 2.6.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.6. *P. fijensis* (Susanto dkk., 2017)

**6. *P. incisi***

Memiliki ciri yakni tubuh berwarna kuning kecoklatan, tubuh berukuran lebih kecil dari parasitoid lain, antena 25 ruas, abdomen berbentuk oval, dan tungkai berwarna coklat. Morfologi *P. incisi* dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7. *P. incisi* (Herlinda dkk., 2007)

**7. *P. fletcheri***

Memiliki ciri yakni tubuh berwarna kuning kecoklatan, antena 45 ruas, abdomen berwarna dominan hitam (Pujiastuti, 2018). Morfologi *P. fletcheri* dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8. *P. fletcheri* (Herlinda dkk., 2007)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Pengambilan sampel buah cabai dilaksanakan di Kecamatan Rumbai Barat, Kecamatan Tenayan Raya, dan Kecamatan Rumbai Timur di Kota Pekanbaru. Pemeliharaan buah terserang dilaksanakan di Jl. Asta Karya, Kelurahan Tuah Madani, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Identifikasi parasitoid dilaksanakan di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah (PEMTA), Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang beralamat di Jl. HR. Soebrantas KM 15,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2023 hingga Februari 2024.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel buah cabai merah yang terserang lalat buah, serbuk gergaji, tisu, kapas, madu, air, dan kertas label. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mikroskop, kamera, stoples, kain kasa, kawat kasa, kotak mika, karet getah, saringan, isolasi, kapas, tali benag, kantong kertas semen, gunting, pisau (*cutter*), kantong kertas semen, kotak obat, kotak penyimpanan, dan perlengkapan alat tulis.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan metode survei atau eksplorasi dengan teknik *host survey* dan *host rearing*. Eksplorasi dilakukan dengan mengumpulkan sampel buah yang berindikasi serangan lalat buah, lalu mencatat titik koordinat tempat ditemukannya buah yang terserang, kemudian memelihara buah hingga muncul parasitoid lalat buah. Identifikasi penelitian ini menggunakan identifikasi secara langsung berdasarkan morfologi parasitoid yang ditemukan dengan mencocokkan ciri atau karakter pada kunci identifikasi parasitoid yang ada. Pada penelitian ini tehnik pengambilan sampel dilakukan secara acak pada luas lahan 1000m<sup>2</sup> di kebun tanaman cabai merah. Tanaman cabai yang dijadikan sampel sebanyak 30 tanaman dengan setiap tanamannya diambil buah cabai merah yang

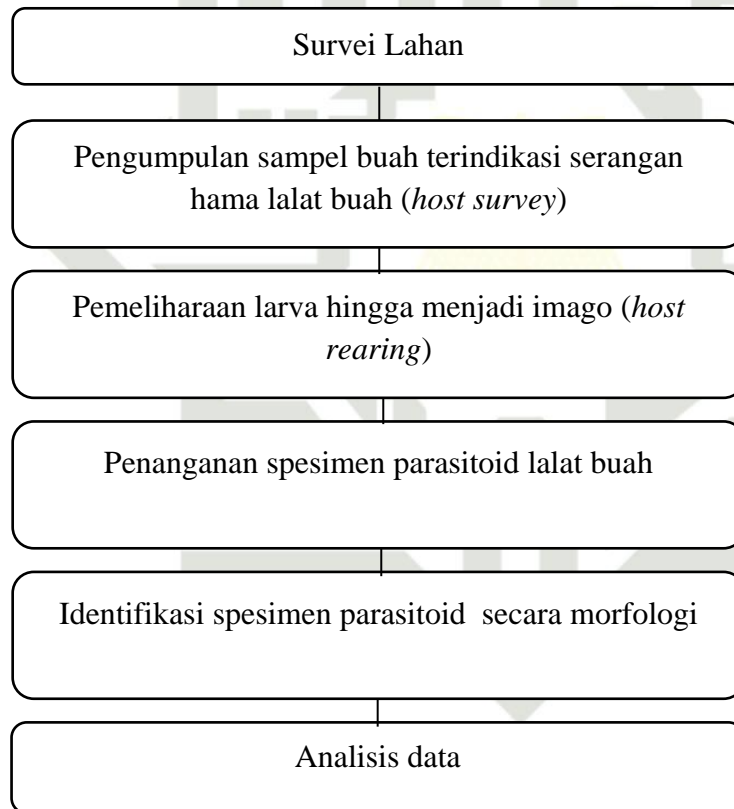
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terserang. Lokasi kebun cabai yang menjadi tempat penelitian yaitu pada Kecamatan Rumbai Barat, Tenayan Raya, dan Rumbai Timur Kota Pekanbaru.

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

Tahap penelitian yaitu pengumpulan sampel buah cabai yang memiliki indikasi terserang hama lalat buah pada 3 kecamatan di Kota Pekanbaru (*host survey*) selanjutnya pemeliharaan larva hingga menjadi imago (*host rearing*), dilanjutkan dengan penanganan spesimen parasitoid agar tidak mengalami kerusakan, identifikasi spesimen parasitoid dan terakhir analisis data. Bagan prosedur pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Tahapan penelitian

#### 3.4.1. Survei Lahan

Survei dilakukan untuk memetakan tanaman cabai yang terlihat adanya gejala terserang hama lalat buah serta untuk mengetahui kondisi lahan tersebut. Kriteria lokasi penelitian yang dapat dilakukan dalam penelitian ini adalah lahan perkebunan tanaman cabai merah milik masyarakat atau petani yang berada di

Kecamatan Rumbai Barat, Kecamatan Tenayan Raya, dan Kecamatan Rumbai Timur di Kota Pekanbaru.

### 3.4.2. Pengumpulan Buah Cabai (*Host Survey*)

Pengumpulan buah cabai dilakukan dengan cara mengambil dan mengumpulkan buah cabai secara langsung dengan cara mengamati buah cabai yang terdapat adanya gejala serangan hama lalat buah, mendokumentasikan tanaman/inang yang diambil dan mencatat informasi yang penting yaitu: tanggal koleksi, ekosistem, provinsi, kabupaten/kota, kecamatan, kelurahan/desa, lokasi spesifik, letak koordinat daerah, nama tanaman umum, genus inang, jenis inang dan kolektor. Pemilihan sampel buah yang diambil yaitu buah yang memiliki gejala serangan lalat buah seperti adanya bekas tusukan ovipositor, bintik-bintik warna hitam pada buah serta adanya kerutan pada kulit buah cabai dan buah berjatuhan ditanah maupun yang masih berada di pohonnya. Pengambilan sampel buah dilakukan pada 3 lokasi kecamatan yaitu Kecamatan Rumbai Barat, Kecamatan Tenayan Raya, dan Kecamatan Rumbai Timur di Kota Pekanbaru. Sampel buah cabai yang terindikasi adanya gejala serangan hama lalat buah dikumpulkan dan masing-masing sampel tersebut dimasukkan ke dalam amplop besar atau kantong kertas semen, diberi label dan dipelihara sampai muncul parasitoid pada pupa lalat buah.

### 3.4.3. Pemeliharaan (*Host Rearing*)

Buah cabai merah yang didapatkan dari hasil *host survey* ditempatkan pada wadah berupa stoples. Buah dimasukan kedalam stoples yang sudah dialasi dengan serbuk gergaji. Serbuk gergaji berfungsi sebagai media perkembangan larva menjadi pupa pada parasitoid lalat buah. Serbuk gergaji yang akan digunakan disterilkan dengan cara dioven selama 1 jam hal ini bertujuan agar tidak terjadi kontaminasi dengan patogen lainnya dan bertujuan untuk mengurangi kadar air pada serbuk gergaji sehingga larva dan berkembang dengan sempurna menjadi pupa. Selanjutnya diletakkan kotak mika di atasnya yang telah diberi kain kasa dan kawat kasa yang berfungsi sebagai penampung air dari buah cabai tersebut (Gambar 3.2)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

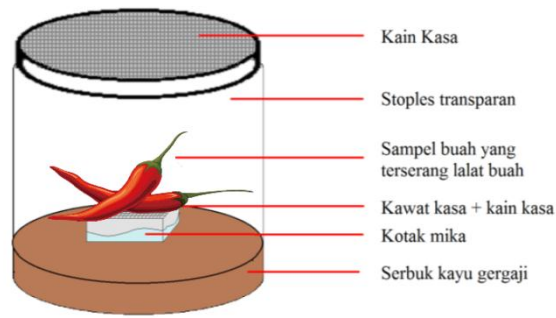
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.2. Stoples Tempat *Host Rearing* (Lena, 2022)

Larva parasitoid dan lalat buah yang berada di dalam buah dipelihara sampai menjadi pupa ( $\pm 9$  hari), pupa tersebut diambil dengan cara diayak menggunakan ayakan lalu dipisahkan. Setiap pupa dimasukan kedalam gelas aqua dengan penutup kain kasa sebagai tempat peliharaan. Selama beberapa hari atau  $\pm 13$  hari sampai akan keluar imago lalat buah atau parasitoid jika ada larva lalat buah yang terparasit. Setelah imago parasitoid muncul dari pupa langsung diberikan madu sebagai makananya. Imago parasitoid atau parasitoid dewasa dipelihara sampai umur 7 hari kemudian dimasukan kedalam *freezer* selama 24 jam untuk dijadikan spesimen. Serangga parasitoid yang telah menjadi spesimen siap untuk diidentifikasi.

#### 3.4.4. Penanganan Spesimen

Parasitoid dewasa yang sudah mati dikeringanginkan, setelah kering spesimen dibungkus dengan tisu agar tidak terjadinya kerusakan pada fisik spesimen. Bungkus tersebut dimasukkan ke dalam kotak kertas/kardus kecil yang sudah diberi label yang tercantum data lokasi, tanggal koleksi, nama kolektor dan data lainnya. Kotak yang berisikan spesimen tersebut dikemas dengan rapi dan aman untuk dibawa ke Laboratorium PEMTA untuk dibuat awetan kering dan diidentifikasi.

#### 3.4.5. Identifikasi Spesimen

Proses identifikasi yang dilakukan merujuk pada kunci identifikasi parasitoid yang didapatkan, seperti: Kuswadi (2007), Purnomo dkk. (2008), Sasanto dkk. (2017), Ardiyanti dkk. (2019), Garusu dkk. (2019), Pujiastuti (2019), Putra dkk. (2019), Martuti dan Anjarwati (2022). Identifikasi dilakukan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan mengamati bentuk morfologi imago, hal yang diamati ialah bentuk dan variasi warna tubuh serangga tersebut yaitu caput, toraks, abdomen, dan sayap.

### 3.5. Parameter Penelitian

#### 3.5.1. Jenis Parasitoid Lalat Buah

Jenis parasitoid yang berasosiasi dengan lalat buah pada cabai diamati berdasarkan persamaan dan perbedaan yang dilihat dari morfologi caput, toraks, abdomen dan sayap setiap individu serangga dengan berpedoman pada kunci identifikasi yang terdapat pada buku, jurnal-jurnal ilmiah dan *website*. Jenis-jenis parasitoid yang sering ditemukan seperti *Aphidius* sp., *Solenopsis* sp., (Garus dkk., 2019), *Fopiu* sp., *Opius* sp., dan *Diachasmimorpha* sp., (Susila dan Supartha, 2020), *Diachasmimorpha longicaudat.*, *Fopius arisanus.*, *F. Vandenboschi* (Ardiyanti dkk., 2019).

#### 3.5.2. Jumlah dan Tingkat Parasitasi Parasitoid

Menghitung jumlah parasitoid lalat buah dengan masing-masing spesies yang terdapat pada buah cabai pada lokasi lahan yang berbeda. Tingkat parasitasi parasitoid dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Pujiastuti, 2009).

$$P = \frac{\sum imago parasitoid}{\sum imago lalat buah + \sum imago parasitoid} \times 100 \%$$

Keterangan :

- P = tingkat parasitasi
- Parasitoid = jumlah imago parasitoid yang muncul
- Imago lalat buah = jumlah total imago lalat buah yang muncul dari pupa yang tidak terparasit

### 3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh yaitu jenis parasitoid hama lalat buah yang berhasil diidentifikasi dianalisis dengan metode deskriptif yaitu mendeskripsikan jenis parasitoid lalat buah secara morfologi berdasarkan kunci identifikasi dan referensi yang ada. Data kuantitatif jumlah dan presentase parasitoid akan diolah lebih lanjut menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*.

## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Terdapat satu spesies parasitoid lalat buah pada tanaman cabai merah, yaitu *Psytalia* sp. dengan tingkat parasitisasi sebesar 2,04%. *Psytalia* sp. berperan sebagai salah satu agen pengendali hayati alami dalam menekan populasi lalat buah pada tanaman cabai merah di Pekanbaru.

### 5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam mengidentifikasi parasitoid secara detail untuk memahami biologi dan ekologi parasitoid dengan lebih baik dan untuk mengevaluasi efektivitas parasitoid dalam mengendalikan lalat buah pada berbagai tingkat serangan dan kondisi lingkungan.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR PUSTAKA

- Antyana, I.W.D., N.N. Darmiati, dan D. Widaningsih. 2019. Asosiasi Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) (Diptera : Tephritidae) dan Parasitoidnya pada Tanaman Jambu Biji Kristal (*Psidium guajava* L.) yang Dibudidayakan di Bali. *Journal on Agriculture Science*, 9(2): 97-111.
- Antari, N. M. D., I. K. Sumiartha, N.N. Darmiati, dan I.P. Sudiarta. 2014. Uji Galur dan Varietas Tanaman Cabai terhadap Serangan Hama Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis* Complex) di Dusun Sandan, Desa Bangli, Kecamatan Baturiti. Kabupaten Tabanan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 3(2): 1-5.
- Amin, H. 2019. *Bercocok Tanam Cabai Rawit, Cabai Merah, dan Cabai Jawa*. Loka Aksara. Tangerang. 105 hal.
- Adiyanti, R.M., N. Maryana, dan Pudjianto. 2019. Keanekaragaman Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) dan Parasitoidnya di Taman Buah Mekarsari, Cileungsi, Bogor. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 16(2): 65-74.
- Arma, R., D.E. Sari, dan I. Irsan. 2019. Identifikasi Hama Lalat Buah (*Bactrocera* sp.) pada Tanaman Cabe. *Agrominansia*, 3(2):109-120.
- Asdhyshani, M., A.P.M. Latif, D. R. P. Sianipar, dkk. 2021. Persentase Serangan Lalat Buah pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* , 9(1): 747-754.
- Bay, M. M., G.Pakaenoni, dan M.A.Funan. 2023. Keanekaragaman dan Kelimpahan Lalat Buah (*Bactrocera* sp) dan Potensi Parasitoidnya di Kebun Campuran Desa Babulu Selatan, Kabupaten Malaka. *Jurnal Savana Cendana*, 8(4): 115-212.
- Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru (BPS Pekanbaru). 2022. *Pekanbaru Dalam Angka 2022*. Pekanbaru.
- Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru (BPS Pekanbaru). 2023. *Pekanbaru Dalam Angka 2023*. Pekanbaru.
- Billon, M.K., R. Singh, J.S. Naresh, and H.C. Sharma. 2005. The Melon Fruit Fly, *Bactrocera cucurbitae*: A Review Of Its Biology and Management. *Journal Insect Sci*, 5(1): 1-16.
- Darwaningsih, T. 2006. *Capsicum* spp. (Cabai): Asal, Persebaran dan Nilai Ekonomi. *Biodiversitas*, 7(3): 74-78.
- Garusu, M.I., A. Anshary, dan A. Wahid. 2019. Identifikasi Predator dan Parasitoid pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum*). *Jurnal Agrotekbis*, 7(2): 186-192.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Herlinda, S., R. Mayasari, T. Adam, dan Y. Pujiastuti. 2007. Populasi dan Serangan Lalat Buah *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae) Serta Potensi Parasitoidnya pada Pertanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.). *Seminar Nasional dan Kongres Ilmu Pengetahuan Wilayah Barat*, 3-5.
- Idra, G. M., A. Anshary, dan A. Wahid. 2019. Identifikasi Predator dan Parasitoid pada Tanaman Cabai (*Capsicum annuum*). *Agrotekbis*, 7(2):186-192.
- Kuswadi, A. N. 2007. Biologi *Diachasmimorpha Longicaudata* (Ashmead) (Hymenoptera: Braconidae) Parasitoid Larva Lalat Buah. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 13(1): 44-53.
- Lena, S. 2022 Status Inang Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) di Pulau Karimun Provinsi Kepulauan Riau. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru
- Martuti, N.K.T., dan R. Anjarwati. 2022. Keanekaragaman Serangga Parasitoid (Hymenoptera) di Perkebunan Jambu Biji Desa Kalipakis Sukorejo Kendal Nana. *Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 45(1):1-8.
- Meidalima, D. 2013. Pengaruh Tumbuhan Liar Berbunga terhadap Tanaman Tebu dan Keberadaan Parasitoid di Pertanaman Tebu Lahan Kering, Cinta Manis Sumatera Selatan. *Jurnal lahan*, 2(1): 34-44.
- Meiadi, M.L.T., T. Himawan, dan S. Karindah. 2015. Pengaruh *Arachis pintoi* dan *Ageratum conyzoides* Terhadap Tingkat Parasitasi Parasitoid Lalat Buah pada Pertanaman Belimbing. *Jurnal HPT (Hama Penyakit Tumbuhan)*, 3(1): 44-53.
- Muliani, Y., dan R.R. Srimurni. 2022. *Parasitoid dan predator pengendali serangan hama*. CV Jejak. Jawa Barat.
- Octriana, L. 2010. Identifikasi dan Analisis Tingkat Parasitasi Jenis Parasitoid Terhadap Hama Lalat Buah *Bactrocera* Tau pada Tanaman Markisa. *Jurnal Hort*, 20(2): 179-185.
- Pujiastuti, Y. 2009. Perkembangan Pradewasa dan Lama Hidup Imago *Psytalia* sp. (Hymenoptera: Braconidae), Parasitoid Larva Lalat Buah *Bactrocera Dorsalis* Hend (Diptera: Tephritidae). *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 5(3): 199-208.
- Purman, O. 2010. Pengaruh Tumbuhan Liar di Sekitar Tanaman Belimbing Manis terhadap Populasi Parasitoid Lalat Buah *Bactrocera carambolae* Drew & Hancock (Diptera: Tephritidae). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- Stasiun Islamik Universitas of Sultan Syarif Kasim Riau
- Purnomo, H., S. Prastowo, dan S. Mabduh . 2008. Biologi Parasitoid Koinobiont *Opius* sp. (Hymenoptera: Braconidae) pada Larva Lalat Pengorok Daun *Liriomyza huidobrensis* (Diptera: Agromyzidae). *Jurnal Pengendalian Hayati*, 1(1): 32-39.
- Putra, I. N. W., I.W. Susila, dan I.G.N.Bagus. 2019. Kelimpahan Spesies Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) dan Parasitoidnya yang Berasosiasi pada Tanaman Belimbing (*Averrhoa carambola* L.) di Kabupaten Gianyar. *Journal on Agriculture Science*, 9(1): 1-12.
- Qong, W ., C.V. Achterberg, and J.L.Tan. 2016. Review of the East Palaearctic and North Oriental *Psytalia* Walker, with the Description Of Three New Species (Hymenoptera, Braconidae, Opiinae). *Zookeys* 629: 103-151. <https://doi.org/10.389/zookeys.629.10167>. Diakses tanggal 24 Juni 2024.
- Sahetapy, B., M.R.Uluputty, dan L.Naibu. 2019. Identifikasi Lalat Buah (*Bactrocera* spp), pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) dan Belimbing (*Averrhoa carambola* L.) dikecamatan Salahutu kabupaten Maluku Tengah. *Agrikultura*, 30(2): 63-74.
- Santoso, H.S. 2021. *Seri Mengenal Tanaman Obat Cabai Merah*. Pohon Cahaya Semesta. Yogyakarta. 23 hal.
- Sari, R.S. 2017. Parasitasi Parasitoid *Fopius vandenboshi* Fullaway pada Lalat Buah *Bactocera pepayae* Drew dan Hancock. *Skripsi*. Fakultas pertanian Universitas Jember. Jember.
- Setiadi. 2003. *Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya. Jakarta. 162 hal.
- Silvestri, F. 1916. Descrizione di alcuni Imenotteri Braconidi parassiti Ditteri Tripaneidi nell'India. *Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria, Portici*, 11: 160-169. <https://biostor.org/reference/58950>. Diakses tanggal 24 juni 2024.
- Srihidayati, G., dan R. Randi. 2024. Pengendalian Hama Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) Menggunakan Pestisida Nabati Limbah Kulit Singkong dan Biji Mahoni Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Wanatani*, 4(1): 62-73.
- Susanto, A., Y.Supriyadi, T.Tohidin, N. Susniahti, dan V.Hafizh. 2017. Fluktuasi Populasi Lalat Buah *Bactrocera* spp. (Diptera: Tephritidae) pada Pertanaman Cabai Merah (*Capsicum annum*) di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. *Agrikultura*, 28(3): 141-150.
- Susila, I.W., dan I. W. Supartha. 2020. Jenis dan Peranan Parasitoid dalam Mengendalikan Populasi Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis* Complex.)(Diptera: Tephritidae) yang Menyerang Buah Mangga

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



(*Mangifera indica* L.) di Kabupaten Buleleng. *Journal on Agriculture Science*, 10(1) : 29-38.

Wharton, R.A. 2009. Two New Species of *Psytalia* Walker (Hymenoptera, Braconidae, Opiinae) Reared From Fruit-Infesting Tephritid (Diptera) Hosts In Kenya. *ZooKeys* 20: 349-377. <https://doi.org/10.3897/zookeys.20.99>. Diakses 24 Juni 2024.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 1. Alat, bahan, dokumentasi *Host Rearing*



Sunting



Cutter



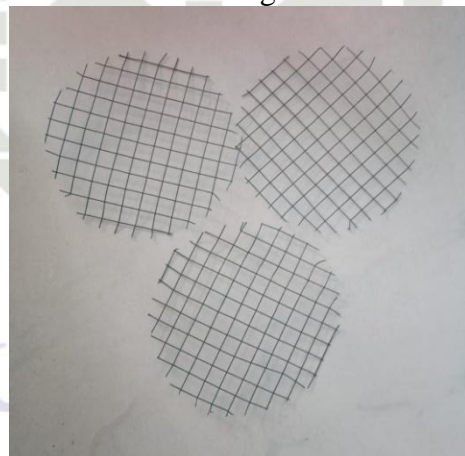
Stoples



Saringan



Kain Kasa



Kawat Kasa

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Kotak Mika



Karet Getah



Solasi dan Benang



Alat Tulis



Terbuk Gergaji Halus



Tali Rafia



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Madu



Kapas dan Tissue



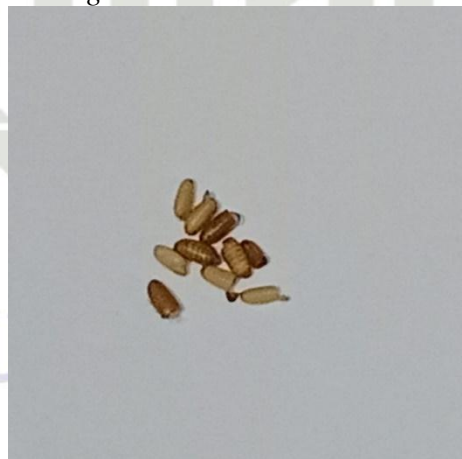
Stoples Tempat *Host Rearing*



Beberapa Stoples Tempat *Host Rearing*



Penyaringan Pupa



Pupa



Wadah Pemeliharaan Parasitoid dan Lalat Buah



Parasitoid dan Lalat Buah yang Sudah dibekukan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Proses Identifikasi

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



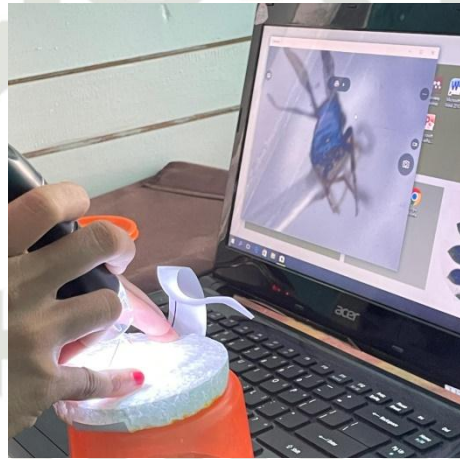
Mikroskop Digital



Pinset



Spesimen Parasitoid



Identifikasi Parasitoid





Lampiran 4. Jumlah Parasitoid dan Lalat Buah

Lokasi	Lahan ke-	Buah menggantung/ buah dibawah	Jumlah Pupa	Imago yang muncul		
				Parasitoid	Lalat buah	Tidak muncul (mati)
Kec. Rumbai Barat	Lahan ke-1	buah menggantung	38	1	33	2
		buah dibawah	35	0	32	3
	lahan ke-2	buah menggantung	31	1	24	6
		buah dibawah	26	0	7	19
Kec. Tenayan Raya	lahan ke-1	buah menggantung	60	1	28	31
		buah dibawah	38	0	17	21
	lahan ke -2	buah menggantung	20	0	13	7
		buah dibawah	13	0	6	7
Kec. Rumbai Timur	lahan ke-1	buah menggantung	42	1	29	12
		buah dibawah	30	0	21	9

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 5. Masa Perkembangan

Lokasi	Tanggal Koleksi	Tanggal Muncul Pupa	Tanggal Muncul Imago Lalat Buah	Tanggal Muncul Imago Parasitoid
Kecamatan Rumbai Barat	05/12/2023	12/12/2023	25/12/2024	27/12/2024
Kecamatan Penayan raya	27/12/2023	04/01/2024	19/01/2024	22/01/2024
Kecamatan Rumbai Timur	03/01/2024	11/01/2024	25/01/2024	26/01/2024

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

