

**ANALISIS PERTUMBUHAN DAN PERILAKU KUPU-KUPU  
*PAPILIO PERANTHUS* (LIPIDOPTERA : PAPILIONIDAE)  
PADA BERBAGAI JENIS BUNGA DI TAMAN  
KUPU-KUPU GITA PERSADA**

**(Tesis)**

**Oleh**

**NUR HAFID KURNIAWAN  
2027021008**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

**ANALISIS PERTUMBUHAN DAN PERILAKU KUPU-KUPU  
*Papilio peranthus* (LIPIDOPTERA : PAPILIONIDAE)  
PADA BERBAGAI JENIS BUNGA DI TAMAN  
KUPU-KUPU GITA PERSADA**

**Oleh**

**Nur Hafid Kurniawan  
NPM 2027021008**

**Tesis**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
MAGISTER SAINS**

**Pada**

**Program Pascasarjana Magister Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Lampung**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

Judul Tesis : **ANALISIS PERTUMBUHAN DAN PERILAKU  
KUPU-KUPU *PAPILIO PERANTHUS*  
(LIPIDOPTERA : PAPILIONIDAE) PADA  
BERBAGAI JENIS BUNGA DI TAMAN  
KUPU-KUPU GITA PERSADA**

Nama Mahasiswa : ***Nur Hafid Kurniawan***

NPM : 2027021008

Program Studi : Magister Biologi

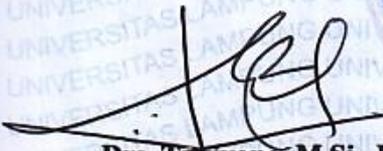
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

  
**Dr. Fugiyono, M.Si., Ph.D.**  
NIP. 1964111 9111003 1 001

  
**Dra. Nismah Nukmal, M.S., Ph.D.**  
NIP. 19571115 198703 2 003

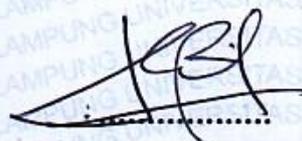
**2. Ketua Program Studi Magister Biologi**

  
**Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc.**  
NIP. 19660305 199103 2 001

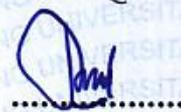
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

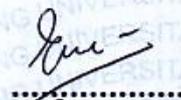
**Ketua : Drs. Tugiyono, M.Si., Ph.D.**



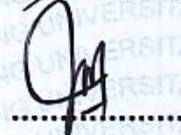
**Sekretaris : Dra. Nismah Nukmal, M.S., Ph.D.**



**Penguji  
Bukan Pembimbing 1 : Dr. Endah Setyaningrum, M.Biomed.**



**Penguji  
Bukan Pembimbing 2 : Dr. Jani Master, M.Si.**



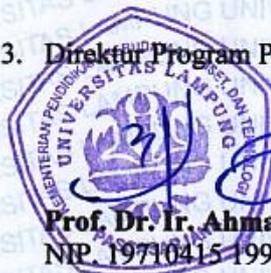
**2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**Dr. Eng. Suripto Dwi Yuwono, M.T.**  
NIP. 19740705 200003 1 001



**3. Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung**



**Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T.**  
NIP. 19710415 199803 1 005



**4. Tanggal Lulus Ujian Tesis: 30 November 2022**

## **PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA**

Nama yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nur Hafid Kurniawan

NPM : 2027021008

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil karya sendiri berdasarkan pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukan hasil plagiat karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ilmiah ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya

**Bandar Lampung, 30 November 2022**  
**Pembuat pernyataan**



**Nur Hafid Kurniawan**  
**NPM. 2027021008**

## RIWAYAT HIDUP



Nur Hafid Kurniawan, dilahirkan Dusun IV Setia Bakti, Kecamatan Seputih Banyak, Lampung Tengah pada tanggal 11 Desember 1995. Putra kedua dari dua bersaudara pasangan Bapak Darmanto dan Ibu Sumarni.

Penulis menyelesaikan pendidikan di Taman Kanak-kanak (TK) Fantri Bakti Seputih Banyak lulus pada tahun 2002, Sekolah Dasar Negeri (SDN) 2 Setia Bakti lulus pada tahun 2008, Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 12 Way Seputih lulus pada tahun 2011, dan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Seputih Banyak Lampung lulus pada tahun 2014.

Penulis pada tahun 2014 diterima dan terdaftar sebagai Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Metro dan meraih gelar Sarjana Pendidikan Biologi (S.Pd.) pada tahun 2018. Pada tahun 2020, penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Magister Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Lampung dan meraih gelas Magister Biologi (M.Si.) pada tahun 2023.

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan Rahmat, Ridho dan karunia-Nya yang tak henti-hentinya Allah SWT berikan,

kupersembahkan karya ini untuk:

Bapak dan Ibu yang telah mendidik, menyayangi, memberi dukungan moril maupun materi serta doa yang tiada henti untuk kesuksesanku.

Kakak-kakak dan adik-adikku tersayang yang juga selalu mendoakan dan memberikan kasih sayang, nasehat, dukungan, dan semangat.

Bapak Ibu Guru dan Dosen yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dan bimbingan selama ini.

Teman – teman atas kebersamaan dan bantuan selama ini

Almamater tercinta yang menjadi kebanggaanku

## **MOTTO**

"Dan engkau akan melihat gunung-gunung, yang engkau kira tetap berdiri di tempatnya, padahal dia berjalan seperti awan berjalan."

(QS. An-Naml: 88).

"Pendidikan itu bukan sebuah produk seperti gelar, diploma, pekerjaan, atau uang yang dihasilkan; pendidikan itu suatu proses yang tak akan pernah berakhir."

(Bel Kaufman)

"Kamu calon konglomerat ya? kamu harus rajin belajar dan membaca, tapi jangan ditelan sendiri. berbagilah dengan teman-teman yang tidak dapat pendidikan."

(Wiji Thukul)

## SANWACANA

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya tesis ini dapat diselesaikan.

Tesis dengan judul **“ANALISIS PERTUMBUHAN DAN PERILAKU KUPU-KUPU *PAPILIO PERANTHUS* (LIPIDOPTERA : PAPILIONIDAE) PADA BERBAGAI JENIS BUNGA DI TAMAN KUPU-KUPU GITA PERSADA”** adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelas magister Biologi di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Mohammad Sofwan Effendi, M.Ed. selaku Pelaksana Tugas (Plt) Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Eng. Suropto Dwi Yuwono, M.T. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
4. Bapak Dr. Jani Master, M.Si. selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
5. Ibu Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Magister Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas

Lampung, yang selalu membantu dan menyemangati kami untuk cepat menyelesaikan studi.

6. Bapak Drs. Tugiyono, M.Si., Ph.D. selaku Pembimbing I dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan ilmu, bantuan, bimbingan, nasihat, saran, dan arahan, baik selama perkuliahan maupun dalam penyusunan tesis.
7. Ibu Dra. Nismah Nukmal, M.S., Ph.D. selaku Pembimbing II atas ilmu, bantuan, bimbingan, nasihat, saran, arahan, dan semangat, baik selama perkuliahan maupun dalam penyusunan tesis.
8. Ibu Dr. Endah Setiyaningrum, M.Biomed. selaku Pembahas I atas semua ilmu, bimbingan, saran, masukan, dan arahan baik selama perkuliahan maupun dalam penyusunan tesis.
9. Bapak Dr. Jani Master, M.Si.. selaku Pembahas II atas semua ilmu, bimbingan, saran, masukan dan arahan baik selama perkuliahan maupun dalam penyusunan tesis.
10. Seluruh Dosen dan Staff Civitas Akademik Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung, terima kasih telah banyak memberikan ilmu pengetahuan selama perkuliahan dan membantu dalam segala hal terkait administrasi kampus.
11. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian di Taman Kupu-Kupu Gita Persada terutama bagi Bapak Martinus dan Ibu Herawati yang telah meluangkan waktunya guna membantu data penelitian tesis.
12. Keluargaku tercinta, papi, mami, kakak-kakak, dan adik-adikku terima kasih atas kasih sayang yang telah diberikan, do'a yang terus dipanjatkan, bantuan

moril dan materil, motivasi serta nasihat yang telah diberikan agar tetap tabah dan tawakal dalam menuntut ilmu.

13. Seluruh teman-teman Magister Biologi angkatan 2020 terima kasih atas kerjasamanya selama ini baik dalam perkuliahan maupun pada proses penyelesaian tesis.

14. Rekan-rekan di FIF Group Lampung, terimakasih atas motivasi, semangat, bantuan moril maupun materil, keceriaan, dan kerjasamanya.

15. Serta almamater tercinta, Universitas Lampung.

Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan baru kepada setiap orang yang membacanya.

***Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh***

Bandar Lampung, 30 November 2022

**Nur Hafid Kurniawan**

## ABSTRAK

### ANALISIS PERTUMBUHAN DAN PERILAKU KUPU-KUPU *Papilio peranthus* (LIPIDOPTERA : PAPILIONIDAE) PADA BERBAGAI JENIS BUNGA DI TAMAN KUPU-KUPU GITA PERSADA

Oleh

NUR HAFID KURNIAWAN

Kupu-kupu *Papilio peranthus* merupakan salah satu jenis kupu dari famili *Papilionidae*. Kelangkaan kupu-kupu *P. peranthus* disuatu wilayah disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah adanya perburuan kupu-kupu *P. peranthus* yang berlebihan dan kurang mendukungnya kondisi lingkungan sebagai habitat kupu-kupu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perilaku makan pada larva dan imago *P. peranthus* sehingga dapat dijadikan sebagai rujukan dalam konservasi kupu-kupu. Penelitian ini dilakukan di Taman Gita Persada pada bulan Mei-Juli 2022. Sampel dalam penelitian ini menggunakan tiga wadah yang masing-masing wadah berisi lima larva, adapun dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan yaitu menggunakan daun muraya, ruku-ruku, dan jeruk sebagai pakan larva, sedangkan pada imago diberikan perlakuan dengan memberik pakan bunga pagoda, asoka, dan sepatu. Analisis dengan menggunakan anova diperoleh bahwa pemberian daun muraya menghasilkan pertumbuhan larva yang lebih baik dari pada memberikan pakan daun ruku-ruku dan daun jeruk dengan panjang  $24,50 \pm 2,881$  dan berat  $0,463 \pm 0,025$ . Larva *P. peranthus* memakan daun ke satu hingga ketiga dari ujung daun dan mulai makan dari tepi daun menuju pangkal daun. Jumlah daun yang dimakan sebanyak satu hingga dua helai perhari sedangkan pada pengamatan perilaku makan imago *P. peranthus* diperoleh hasil bahwa imago *P. peranthus* lebih menyukai makan atau nektaring pada bunga pagoda yaitu 15 kali sehari. Kupu-kupu *P. peranthus* hinggap dan meletakkan tungkai pada kelopak daun dan menjulurkan probocis kebagian bunga lalu menghisap nektar selama 1-5 menit.

**Kata Kunci:** Perilaku makan, *P. peranthus*, larva, imago

## ABSTRACT

### GROWTH ANALYSIS AND BEHAVIOR OF BUTTERFLY *Papilio peranthus* (LIPIDOPTERA : PAPILIONIDAE) VARIOUS TYPES OF FLOWERS IN GARDEN GITA PERSADA BUTTERFLY

By

NUR HAFID KURNIAWAN

*The Papilio peranthus butterfly is a type of butterfly from the Papilionidae family. The scarcity P. peranthus butterfly in an area is caused by several things including the excessive hunting P. peranthus butterfly and the lack of support for environmental conditions as a habitat for the butterfly. This study aims to analyze the feeding behavior P. peranthus larvae and imago so that it can be used as a reference in butterfly conservation. This research was conducted at Taman Gita Persada in May-July 2022. The sample in this study used three containers, each containing five larvae, while in this study a completely randomized design was used with three treatments, namely using muraya leaves, bow-ruku, and oranges as feed for the larvae, while the imagos are treated with pagoda flowers, asoka and shoes. Analysis using ANOVA found that giving treatment with muraya leaves resulted in better larval growth than feeding ruku-ruku and oranges with a length of  $24.50 \pm 2.881$  and a weight of  $0.463 \pm 0.025$ . The larvae P. peranthus eat the first to third leaves from the tip of the leaf and start eating from the edge of the leaf towards the base of the leaf. The number of leaves eaten was one to two pieces per day while in observing the eating behavior of adult P. peranthus butterfly perches and places its limbs on the leaf petals and extends the proboscis to the flower and then sucks the nectar for 1-5 minutes.*

*Keywords: Feeding behavior, P. peranthus, larvae, imago*

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>iv</b>

### **I. PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	5
1.3. Manfaat Penelitian .....	5
1.4. Kerangka Pemikiran.....	6

### **II. TINJAUAN PUSTAKA**

2.1. Biologis Kupu-kupu <i>P. peranthus</i> .....	8
2.2. Siklus Hidup <i>P. peranthus</i> .....	9
2.3. Perilaku kupu-kupu <i>P. peranthus</i> .....	11

### **III. METODE PENELITIAN**

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	15
3.2. Alat dan Bahan.....	15
3.3. Metode .....	16
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.5. Pengamatan .....	19

### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Hasil .....	26
4.2. Pembahasan.....	37

### **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dan Saran .....	43
----------------------------	----

### **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rencana Percobaan .....	17
Tabel 2. Parameter Pengamatan Perilaku Larva .....	20
Tabel 3. Parameter Pengamatan Perilaku Makan Imago .....	21
Tabel 4. Rata-rata Panjang Mutlak larva $\pm$ Sd <i>P. peranthus</i> Instar 1-5 .....	28
Tabel 5. Rata-rata Bobot Mutlak larva $\pm$ Sd <i>P. peranthus</i> Instar 1-5 .....	28
Tabel 6. Aktivitas Imago Mengunjungi 3 Jenis Bunga Yang Berbeda.....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Telur <i>P. peranthus</i> .....	9
Gambar 2. Larva <i>P. peranthus</i> .....	10
Gambar 3. Pupa <i>P. peranthus</i> .....	11
Gambar 4. Imago <i>P. peranthus</i> .....	11
Gambar 5. Siklus Hidup <i>P. peranthus</i> .....	12
Gambar 6. Diagram Alir Pengamatan di Lapangan .....	23
Gambar 7. Diagram Alir Pengamatan di Kandang Penangkaran.....	24
Gambar 8. Pengamatan Perilaku Makan Larva <i>P. peranthus</i> .....	28
Gambar 9. Kelulusan Hidup Larva <i>P. peranthus</i> .....	30
Gambar 10. Hasil Pengujian Terhadap Panjang Mutlak Larva <i>P. peranthus</i> .....	31
Gambar 11. Hasil Pengujian Terhadap Bobot Mutlak Larva <i>P. peranthus</i> .....	32
Gambar 12. Hasil Pengujian Terhadap Laju Spesifik Larva <i>P. peranthus</i> .....	33
Gambar 13. Aktivitas Makan Imago <i>P. peranthus</i> Pada Bunga Pagoda .....	34
Gambar 14. Aktivitas Makan Imago <i>P. peranthus</i> Pada Bunga Asoka .....	35
Gambar 15. Aktivitas Makan Imago <i>P. peranthus</i> Pada Bunga Sepatu .....	36

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Kupu-kupu memiliki peran penting dalam ekosistem karena merupakan indikator lingkungan serta berperan dalam penyerbukan bunga pada berbagai tanaman. Menurut Kristanto dan Momberg (2008) secara tidak langsung kupu-kupu memiliki andil yang sangat penting dalam memperbanyak berbagai jenis tumbuhan melalui proses penyerbukan. Kupu-kupu yang hinggap di bunga untuk melakukan nectaring, secara tidak langsung akan membantu dalam proses penyerbukan bunga. Selain peran tersebut, kehadiran kupu-kupu di alam maupun di penangkaran juga dapat menambah keestetikan keindahan alam, memperkaya budaya, dan sebagai objek penelitian.

Saat ini, keberadaan kupu-kupu masih banyak dijumpai pada tempat-tempat yang memiliki kondisi lingkungan yang masih baik dan terhindar dari pencemaran. Akan tetapi, kondisi lingkungan yang berubah mengakibatkan kupu-kupu tidak dapat bertahan hidup dan menjadi langka. Salah satu keberadaan kupu-kupu yang sudah jarang ditemui adalah kupu-kupu dari famili Papilionidae.

*Papilo perantus* merupakan kupu-kupu dari Famili Papilionidae yang memiliki ciri-ciri lebar sayap 70-90 milimeter dengan warna hitam kehijauan dan sayap belakang memiliki ekor. Keindahan warna kupu-kupu tersebut menyebabkan kupu-kupu *P. peranthus* sering diburu untuk diperjual belikan.

Status *P. peranthus* belum dilindungi oleh Undang-undang, sehingga pemburu terus terjadi menyebabkan keberadaan *P. peranthus* cukup sulit untuk ditemukan. Selain itu kondisi lingkungan yang berubah seperti lingkungannya kurang bersih dan tercemar juga mengakibatkan kematian maupun migrasi kupu-kupu *P. peranthus*. Sedangkan dalam lingkup konservasi, keberadaan *P. peranthus* belum banyak dikembangkan dan dievaluasi sehingga perlu adanya konservasi lebih lanjut untuk mengevaluasi keberadaan *P. peranthus* (Kusumaningrum, 2018).

Upaya untuk melestarikan keberadaan kupu-kupu melalui konservasi sudah dilakukan, meskipun masih jarang. Menurut Nukmal dkk, (2017) bahwa salah satu upaya konservasi kupu-kupu *P. peranthus* telah dilakukan di Taman Kupu-kupu Gita Persada, Gunung Betung Lampung sejak Tahun 1997. Area konservasi seluas 4,8 Ha ini berada di Hutan Raya Wan Adurrahman. Teknik konservasi yang dilakukan dengan menggunakan rekayasa habitat dengan menanam tumbuhan pakan larva dan imago yaitu tumbuhan Ruku-ruku, Murayya dan pohon Jeruk.

Kegiatan dalam rangka konservasi kupu-kupu *P. peranthus* ini tentunya memperhatikan berbagai faktor yang menunjang kehidupan atau siklus kupu-kupu. Faktor yang dimaksud adalah kebutuhan pakan kupu-kupu dan faktor lingkungan agar tercipta keberhasilan dalam upaya konservasi. Pakan kupu-kupu menjadi faktor yang sangat menentukan keberhasilan konservasi. Hal ini karena ketersediaan pakan yang cukup akan dapat menjaga keberlangsungan hidup kupu. Guna mempersiapkan pakan kupu-kupu, maka

perlu diperhatikan bagaimana perilaku makan kupu-kupu dari larva hingga menjadi kupu-kupu dewasa (Peggie, 2019).

Perilaku makan pada kupu-kupu sangat penting untuk diamati karena makan merupakan kebutuhan pokok bagi setiap makhluk hidup. Pada tahap atau fase larva, pengetahuan perilaku makan larva perlu diperhatikan karena jika larva telat makan akan menyebabkan larva stres dan mati. Selain itu, larva juga menyukai daun yang tidak terlalu tua maupun muda. Dibutuhkan pengetahuan untuk mengetahui perilaku makan larva kupu-kupu agar dapat mengetahui bagaimana perkembangan larva hingga menjadi imago (Peggie, 2019).

Perilaku makan pada larva *P. peranthus* perlu untuk dianalisis agar dapat mengetahui intensitas makan dari larva dan kupu dewasa. Dengan melakukan penelitian terkait perilaku makan larva kupu-kupu akan dapat menambah data dan informasi lebih lanjut sehingga akan diketahui prinsip dasar konservasi yang melibatkan pakan, perkembangan, dan tata laksana pemberian pakan.

Penelitian terkait dengan perilaku makan kupu-kupu *P. peranthus* belum banyak diteliti. Hal ini terbukti dari masih minimnya informasi ilmiah terkait dengan perilaku makan larva kupu jenis *P. peranthus*. Penelitian ini hanya membahas kupu-kupu *P. peranthus* yang belum diteliti di Taman Kupu-kupu Gita Persada terkait bagaimana perilaku makan pada larva. Kajian tentang perilaku makan kupu-kupu *P. peranthus* masih perlu dilakukan agar keberadaan kupu-kupu ini tidak punah dan dapat dilestarikan di berbagai lokasi di daerah Lampung dan dapat dijadikan sebagai objek wisata.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat dirumuskan permasalahan:

1. Bagaimana pertumbuhan larva *P. peranthus* di Taman Kupu-kupu Gita Persada Lampung?
2. Bagaimana perilaku makan larva dan kupu-kupu dewasa (Imago) *P. peranthus* di Taman Kupu-kupu Gita Persada Lampung pada berbagai jenis bunga?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis pertumbuhan larva *P. peranthus* di Taman Kupu-kupu Gita Persada Lampung .
2. Menganalisis perilaku makan larva dan kupu-kupu dewasa (imago) *P. peranthus* di Taman Kupu-kupu Gita Persada Lampung pada berbagai jenis bunga.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai informasi tentang beberapa aspek bioekologi kupu-kupu *P. peranthus* yang dapat dimanfaatkan dalam strategi pengembangan konservasi kupu-kupu *P. peranthus* di Taman Kupu-kupu Gita Persada Lampung. Lebih Lanjut, pengembangan konservasi kupu-kupu *P. peranthus* dapat dijadikan model untuk kegiatan serupa di daerah-daerah Lampung khususnya dan di seluruh Indonesia pada umumnya.

### 1.5. Kerangka Pikir

Kupu-kupu *P. peranthus* adalah salah satu spesies dari keluarga Papilionidae. Keberadaan *P. peranthus* di alam mulai berkurang, karena adanya perburuan kupu-kupu, larva yang dianggap sebagai hama, dan kondisi lingkungan yang mulai berubah. *P. peranthus* belum dilindungi dengan undang-undang dan makin banyak diburu untuk kebutuhan komersial. Hal ini berakibat pada menurunnya jumlah populasi *P. peranthus* di alam. Permasalahan ini perlu untuk ditangani dan penting untuk dilakukan penelitian lebih lanjut terkait bagaimana upaya melindungi dan melestarikan keberadaan *P. peranthus* sehingga keberadaannya tetap ada dimasa mendatang.

Salah satu upaya dalam melestarikan dan melindungi habitat kupu-kupu adalah dengan mengadakan tempat konservasi. Taman Kupu-kupu Gita Persada merupakan tempat konservasi yang ada di Lampung. Taman Kupu-kupu Gita Persada ini telah berhasil dalam melakukan upaya perlindungan dan pelestarian berbagai spesies kupu-kupu. Dalam upaya konservasi maka sangat penting untuk mengetahui tentang bioekologi dan organisme yang akan di konservasi. Penelitian ini akan meneliti tentang bagaimana perilaku makan larva kupu-kupu *P. peranthus*.

Pengamatan dilakukan adalah dengan mengamati perilaku kupu-kupu *P. peranthus* pada fase larva dan dewasa. Adapun tahapan yang dilakukan adalah dengan mengamati perilaku makan larva mulai dari fase Instar I hingga menjadi pupa. Parameter yang diamati adalah daun yang dimakan larva, aktivitas yang dilakukan larva, posisi makan larva, lama waktu makan pada larva.

Perilaku kupu-kupu *P. peranthus* dewasa atau imago perlu untuk diamati karena dengan mengamati perilaku kupu-kupu dewasa maka akan dapat mengetahui bagaimana aktivitas makan pada kupu-kupu *P. peranthus* dewasa.

Penelitian ini diharapkan dapat menambah data mengenai perilaku pada larva dan imago sehingga sehingga menghadirkan peluang untuk dapat terus melestarikan kupu-kupu dan menjaga kelangsungan hidupnya. Dengan mengamati perilaku dan siklus hidup kupu-kupu *P. peranthus* dan membantu data dalam mencari cara menjaga ukuran populasi kupu-kupu spesies *P. peranthus* agar tidak masuk daftar kepunahan selanjutnya. Selain itu, dengan mengetahui perilaku larva dan kupu-kupu dewasa maka akan dapat pengetahuan dasar tentang ekologi Kupu-kupu *P. peranthus* sehingga dapat dijadikan suatu pengembangan konservasi lebih lanjut pada lokasi atau daerah lain di Indonesia.

Penelitian terkait kupu-kupu *P. peranthus* telah beberapa kali dilakukan oleh peneliti terdahulu seperti penelitian yang dilakukan oleh Peggie (2019) yang menunjukkan bahwa siklus hidup kupu-kupu *P. peranthus* dari telur hingga dewasa mampu hidup selama 31 hari. Kupu-kupu dewasa mampu hidup selama kurang lebih 21 hari. Penelitian lain yang dilakukan terhadap kupu-kupu *P. peranthus* membahas terkait perilaku kawin pada kupu-kupu *P. peranthus*.

Mengacu pada penelitian terdahulu di atas maka perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah pada penelitian terdahulu memfokuskan pada perilaku kawin kupu-kupu *P. peranthus* dan perilaku meletakkan telur, sedangkan pada penelitian ini memfokuskan pada perilaku makan kupu-kupu *P. peranthus* mulai dari larva hingga imago.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Biologi Kupu-kupu *Papilio peranthus*

*Papilio Peranthus* dapat ditemukan seluruh wilayah Indonesia yang termasuk kedalam kelompok *Peranthus* subgenus *Achilides*, terdapat di dataran rendah Sumatera Bagian Selatan (Nukmal dkk, 2017). Kupu-kupu ini merupakan kupu-kupu yang cukup susah ditemui karena banyak kolektor yang memburu spesies *Papilio* karena warna sayapnya yang indah. Kupu-kupu *P. peranthus* banyak didominasi warna hitam pada sayapnya dan hijau bagian dalamnya. Kupu-kupu *P. peranthus* aktif pada siang hari betina cenderung memiliki bentang sayap yang besar dari pada jantan dan sedikit bergaris serta senang mendatangi tanaman jeruk dan ruku-ruku untuk meletakkan telurnya.

Klasifikasi kupu-kupu *P. peranthus* (Peggie, 2019)

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Lepidoptera

Famili : Papilionidae

Genus : *Papilio*

Spesies : *Papilio peranthus*. (Fabricius, 1787)

Tanaman yang menjadi tempat hidup dan berkembangnya kupu-kupu jenis ini adalah tanaman dari keluarga Rutaceae (tanaman jeruk-jerukan). Tumbuhan Famili Jeruk-jerukan (Rutaceae) merupakan tanaman perdu yang biasanya

memiliki bunga berwarna putih dan berbau harum. Contoh tanaman dari Famili Jeruk-jerukan (Rutaceae) adalah limau (*Citruslinum*).

Kupu-kupu *P. peranthus* dengan penyebaran di Sumatera, Jawa, Kalimantan, dan Sulawesi merupakan salah satu kupu-kupu yang tidak dilindungi oleh undang-undang dan tidak termasuk dalam Appendix CITES, serta dari status konservasi (IUCN Red List) (Peggie, 2019).

## 2.2. Siklus Hidup *Papilio peranthus*

Kupu-kupu adalah serangga yang mengalami metamorfosis sempurna (holometabola) atau serangga yang melalui stadium telur, larva (ulat), pupa (kepompong), dan imago (dewasa). *Papilio peranthus* memiliki tahapan hidup yang sama dengan kupu-kupu lain, yang membedakannya hanya morfologi tiap stadia dalam siklus hidupnya dan lamanya stadia pradewasa (Peggie, 2019).

### a. Telur

Telur *P. peranthus* memiliki warna hijau kekuningan dengan bentuk bulat (Gambar 1). Ukuran telur *P. peranthus* memiliki tinggi 0,5-1,00 mm dan memiliki diameter 0,5-1,15mm. Telur *P. peranthus* akan menetas selama 2-3 hari dari masa diletakkannya telur oleh induknya (Helmiyeti dkk, 2012). Gambar telur *P. peranthus* dapat disajikan pada (Gambar 1).



Gambar 1. Telur *P. peranthus*  
Sumber: Peggie (2019)

b. Larva

Larva kupu-kupu *P. peranthus* memiliki warna hijau (Gambar 2).

Larva pada *P. peranthus* memiliki fase sebanyak lima instar. Larva pada instar pertama memiliki panjang rata-rata 3 mm, larva pada instar kedua memiliki panjang rata-rata 5-6 mm, larva pada instar ketiga panjang rata-rata 12 mm, larva instar keempat panjang rata-rata 19 mm, dan larva instar kelima memiliki panjang rata-rata 24 mm. Setelah menetas dari telur atau tahapan larva instar 1, larva *P. peranthus* memiliki siklus hidup berkisar antara 3-5 hari (Peggie, 2019). Penampakan larva *P. peranthus* dapat disajikan pada (Gambar 2).



Gambar 2. Penampakan Lateral Morfologi Larva *P. peranthus*  
Sumber: Peggie (2019)

c. Pupa

Proses dari prepupa menjadi pupa membutuhkan waktu selama sehari.

Pupa berkembang selama 10 hari. Pengamatan kupu-kupu menunjukkan bahwa beberapa kupu dewasa dapat hidup selama 2 minggu dan salah satu individu tercatat mampu hidup hingga 21 hari, akan tetapi kebanyakan hanya dapat hidup selama seminggu (Peggie, 2019). Penampakan pupa *P. peranthus* dapat dilihat pada (Gambar 3).



Gambar 3. Pupa *P. peranthus*  
Sumber: Peggie (2019)

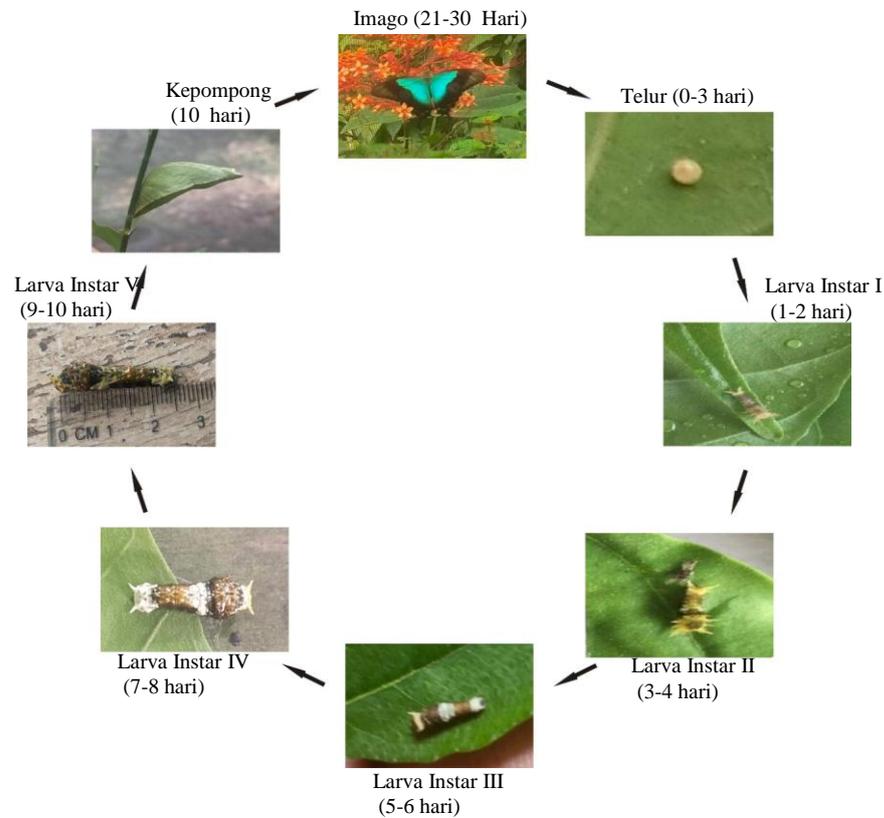
d. Imago

Setelah masa inkubasi pupa selama 10 hari, pupa akan menetas menjadi kupu-kupu. Selama 1-3 hari, imago dewasa akan terbang dan mencari pasangan. Pada hari ke empat berikutnya kupu-kupu betina akan bertelur dan meletakkannya di pohon inang. Kupu-kupu dewasa *P. peranthus* mampu hidup 3-4 minggu (Mustari dan Gunadharma, 2016). Gambar *P. peranthus* dewasa dapat disajikan pada (Gambar 4).



Gambar 4. Imago *P. peranthus*  
Sumber: Mustari dan Gunadharma (2016)

Berdasarkan fase kehidupan kupu-kupu yang telah diuraikan di atas, maka siklus hidup kupu-kupu mulai dari telur hingga kupu-kupu dewasa dapat disajikan pada (Gambar 5).



Gambar 5. Siklus Hidup *P. peranthus*  
Sumber: Peggie (2019)

### 2.3. Perilaku Kupu-Kupu *Papilio peranthus*

#### 2.3.1. Perilaku Makan

Beberapa saat setelah keluar dari kepompong dan mengeringkan sayapnya, kupu-kupu *P. peranthus* dewasa tidak akan makan. Akan tetapi, pada hari berikutnya kupu-kupu dewasa akan terbang dan mencari bunga. Menurut Peggi (2019) bahwa dihari pertama imago menetas, mereka tidak akan mengunjungi bunga. Barulah dihari berikutnya imago mengunjungi berbagai jenis seperti murayya, jeruk, ruku-ruku dan bunga sepatu, bunga asoka, dan bunga pagoda dikenal juga sebagai tanaman nectaring bagi kupu-kupu

*P. peranthus*. Perilaku nectaring merupakan perilaku yang paling dominan terjadi pada pagi hari sejak pengamatan dimulai pukul 8.00 wib sampai pukul 9.40 WIB. Perilaku terbang aktif diikuti dengan perilaku nectaring yang semakin sering.

### **2.3.2. Perilaku Kawin**

Perilaku kawin pada kupu *P. peranthus* dilakukan pada hari ketiga setelah menetas dari pupa. Kupu-kupu *P. peranthus* jantan dapat mengawini lebih dari satu betina pada hari yang sama. Hal ini menandakan bahwa kupu-kupu *P. peranthus* memiliki sifat poligami. Menurut Peggi (2019) di kandang penangkaran pada hari pertama setelah kemunculannya, kupu jantan tidak akan kawin. Akan tetapi kupu jantan akan mendekati betina mulai hari kedua. Sebagian besar betina didekati oleh jantan, dan mampu kawin dengan dua pejantan di hari yang sama. Sedangkan pada kupu-kupu jantan dapat kawin 3 kali dengan 3 betina yang berbeda.

### **2.3.3. Meletakkan Telur**

Kupu-kupu *P. peranthus* betina yang telah kawin akan bertelur setelah sehari masa kawin. Kupu-kupu betina akan terbang dan mencari tanaman inang yang sesuai dan layak untuk dijadikan tempat bertelur sekaligus sebagai pakan larva. Kupu betina akan meletakkan telur dibagian bawah daun atau kuncup bunga (Helmiyeti, dkk, 2012).

#### 2.4. Perilaku Makan Larva

Tanaman pakan merupakan salah satu faktor penting yang diperlukan untuk mendapatkan nutrisi dan zat-zat kimia yang diperlukan pada tahapan perkembangannya dari larva sampai imago (Sihombing, 1999). Pada dasarnya tanaman pakan rata-rata mengandung protein, air, lemak, kalsium dan serat kasar yang ada pada daunnya. Kandungan serat kasar menjadi salah satu faktor yang berpengaruh bagi pertumbuhan karena kandungan serat kasar yang tinggi mengganggu proses makan dan pencernaan (Helmiyetti, 2010).

Dahelmi (2000) menyatakan bahwa kupu-kupu *P. peranthus* banyak ditemukan pada semua jenis tanaman jeruk seperti jeruk nipis, jeruk bali, jeruk lemon, jeruk purut, jeruk manis, jeruk siam, jeruk keprok dan sebagainya. Daun jeruk banyak mengandung senyawa kimia yang merupakan metabolisme sekunder seperti minyak atsiri, flavonoid, saponin dan steroid. Dalam mengenali makanannya larva kupu-kupu memiliki yaitu kemoreseptor yang terdapat pada antena dan bagian mulut. Kemoreseptor ini dapat mendeteksi keberadaan makanan (Comba dan Robert 1999).

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan di Taman Kupu-kupu Gita Persada Bandar Lampung, pada bulan Mei-Juli 2022.

#### **3.2. Alat dan Bahan**

Dalam penelitian ini, alat yang digunakan berupa kandang penangkaran atau dome berukuran 2,5 m x 2m x 2m, sebagai tempat untuk mengamati kupu-kupu dewasa. Ukuran tersebut didasarkan atas kandang penangkaran yang ada di Taman Kupu-kupu Gita Persada. Empat kotak penangkaran berukuran 90 x 90 x 60 cm untuk memelihara telur hingga menjadi larva (Nukmal dkk, 2017). Kamera yang digunakan untuk mendokumentasikan dan merekam aktivitas makan larva dan kupu-kupu selama penelitian. Jam yang digunakan untuk mengukur lamanya waktu makan larva dan imago, termometer untuk mengukur suhu ruangan pengaris untuk mengukur panjang daun sebelum hingga sesudah dimakan larva timbangan untuk mengukur daun sebelum hingga sesudah dimakan larva serta berat larva dan alat tulis seperti buku dan pena untuk mencatat data.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur larva yang diperoleh dari alam dengan rincian telur yang diperoleh pada tanaman jeruk, tanaman murayya, dan tanaman ruku-ruku. Tanaman jeruk yang ditanam dalam polibag sebanyak 6 buah, dan tanaman ruku-ruku yang ditanam pada polibag

sebanyak 6 buah. Sedangkan bunga sepatu, bunga asoka, dan bunga pagoda, sebanyak 6 polibag sebagai pakan imago.

### 3.3. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan Observasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dengan masing-masing 6 kali pengulangan. Perlakuan yang diberikan adalah variasi daun sebagai pakan larva (muraya, ruku-ruku, dan jeruk) dan variasi bunga sebagai pakan imago yaitu bunga sepatu, pagoda, dan asoka. Hal ini sesuai dengan pendapat Jayanthi dan Elfrida (2019) bahwa banyaknya sampel pada rancangan perlakuan adalah  $(n-1)(t-1) > 15$ , dimana t adalah banyak perlakuan dan n adalah banyaknya ulangan. Tata letak rancangan percobaan dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Rancangan Percobaan

Ulangan	Perlakuan		
	A	B	C
1	A1	B1	C1
2	A2	B2	C2
3	A3	B3	C3
4	A4	B4	C4
5	A5	B5	C5
6	A6	B6	C6

Keterangan:

- A : Perlakuan pakan larva murayya
- B : Perlakuan pakan larva ruku-ruku
- C : Perlakuan pakan larva jeruk

Menurut Peggie (2019) bahwa kegiatan pengamatan pada perilaku kupu-kupu *P. peranthus* dilakukan dengan memberikan nomor dan label pada objek amatan. Dalam penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif yang berupa data pengamatan perilaku makan kupu-kupu *P. peranthus* dari fase larva hingga imago.

### **3.4. Pelaksanaan**

#### **3.4.1. Sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari sampel tanaman pakan dan sampel larva.

##### **a. Pakan larva**

Sampel pakan larva dalam penelitian ini terdiri dari tiga jenis tanaman yaitu murayya, jeruk, dan ruku-ruku. Masing-masing jenis tanaman sampel tersebut dibuat sebanyak 6 polibag dan diletakkan dalam dom.

##### **b. Pakan imago**

Pakan imago berupa bunga sepatu, bunga asoka, dan bunga pagoda.

Bunga tersebut sudah ada didalam dom.

##### **c. Larva**

Larva yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva yang dihasilkan dari penetasan telur. Telur *P. peranthus* diambil dari alam kemudian diletakkan dalam botol.

##### **d. Imago**

Imago dalam penelitian ini diambil dari larva yang telah dipelihara dan menjadi imago. Imago yang diamati dan dijadikan sampel sebanyak 5 pasang.

### **3.4.2. Penyiapan Hewan Uji**

Dalam penelitian ini, penyiapan hewan uji dilakukan dengan cara mencari telur dari *P. peranthus* yang ada di alam. Setelah diperoleh dari alam, kemudian telur dipelihara di kotak penangkaran sampai tahap imago dan siap dijadikan sampel uji. Jumlah kupu-kupu dewasa yang dijadikan hewan uji adalah 5 ekor jantan dan 5 ekor betina dengan usia yang hampir sama.

### **3.4.3. Pembesaran Larva**

Setelah telur diperoleh dari lapangan, kemudian telur diletakkan di dalam kotak penangkaran. Telur yang menempel pada daun diletakkan dalam botol berisi air agar tidak kering dan layu, kemudian dimasukkan ke dalam kotak penangkaran (Peggie, 2019). Setelah menetas, larva diberikan pakan secara rutin di kotak penangkaran masing-masing diberikan pakan muraya, ruku-ruku, dan daun jeruk. Pembesaran larva ini diperlukan waktu dari 18-20 hari hingga larva menjadi pupa. Adapun parameter pengamatan larva adalah panjang larva, bobot larva, dan kelulus hidupan larva hingga menjadi pupa.

### **3.4.4. Pemeliharaan Imago**

Setelah pupa yang dipelihara menetas menjadi imago, maka imago segera dipindahkan ke dalam kotak penangkaran dengan memisahkan antara jantan dan betina. Kemudian, imago dilepaskan ke dalam kandang penangkaran yang telah diisi dengan tanaman bunga asoka, bunga sepatu, dan bunga pagoda. Sebelum dilepaskan ke kandang, kupu-kupu betina diberikan penanda supaya lebih mudah untuk kegiatan pengamatan.

Pemeliharaan imago ini dilakukan selama 15 hari dari pupa menetas menjadi kupu-kupu. Aspek yang diamati antara lain perilaku makan atau nektaring pada preferensi bunga sepatu, asoka, dan pagoda dan perilaku selain makan (Pudling dan berjemur).

#### **3.4.5. Penyiapan tanaman pakan**

Tahapan selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah menyiapkan pakan untuk larva yang telah menetas. Pakan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari daun murayya, daun jeruk, dan daun ruku-ruku. Penyiapan pakan dilakukan dengan meletakkan tanaman muraya, tanaman jeruk, dan tanaman ruku-ruku yang ditanam dalam polibag masing-masing sebanyak 5 buah.

### **3.5. Pengamatan**

#### **3.5.1. Pengamatan Perilaku Makan Larva**

Setelah telur menetas menjadi larva, maka dimulai kegiatan pengamatan perilaku makan larva *P. peranthus*. Menurut Lukvitasari (2016) menyebutkan bahwa waktu yang dipakai untuk mengamati kegiatan atau perilaku kupu-kupu adalah pada waktu cuaca cerah berkisar antara pukul 07.00-17.00 WIB. Mengacu pada waktu tersebut maka pengamatan dilakukan pada masing-masing toples pemeliharaan waktu pagi dan siang. Pembagian waktu pengamatan perilaku makan larva yaitu pada pagi hari dilakukan pada pukul 07.00-10.00 WIB. Pada jam tersebut aktivitas larva aktif dalam mencari makan setelah tidur semalam. Aktivitas ini juga dilakukan pada saat matahari mulai terik sehingga aktivitas makan larva sering terlihat.

pada siang hari pukul 13.00-15.00 WIB, pada jam tersebut larva aktif makan kembali menjelang sore hingga malam hari. Parameter yang diamati dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter pengamatan perilaku makan larva *P. peranthus*.

No.	Parameter	Deskripsi Parameter
1.	Usia Daun	Larva dapat memakan tanaman pada usia daun yakni memakan hanya daun ke-1 sampai ke-3 pada batang, memakan hanya daun ke > 4 pada batang atau memakan daun ke > 1 pada batang.
2.	Kegiatan selain makan selama aktivitas makan	Aktivitas larva ketika jeda makan meliputi hanya diam, berjalan mencari daun lain.
3.	Aktivitas larva ketika selesai makan	Aktivitas larva ketika makan meliputi membuang kotoran atau berjalan mengelilingi batang tanaman.
4.	Aktivitas larva ketika mencari makan	Aktivitas larva ketika mencari makan meliputi menjelajah ke semua daun tanpa menghabiskan satu helai daun atau menjelajah kesemua daun tetapi menghabiskan satu helai daun lebih dahulu. Dalam parameter ini juga diamati cara larva makan apakah menghabiskan daun dengan tulang daun atau tidak.
5.	Posisi makan larva	Posisi makan larva meliputi posisinya menghadap berlawanan pusat gravitasi atau menuju pusat gravitasi.
6.	Keadaan larva memakan daun	Keadaan larva memakan daun dapat meliputi cara larva makan memegang makanan dengan kakinya kemudian dirobek dan dikunyah atau larva tidak memegang daun tetapi langsung dirobek dan dikunyah.
7.	Lama waktu makan larva	Interval waktu aktif larva selama 24 jam. Keadaan ini mencakup lama waktu makan larva.
8.	Frekuensi makan	Aktivitas larva yang menunjukkan beberapa sering larva melakukan aktivitas makan.

Sumber: Kusumaningrum (2018)

### 3.5.2. Pengamatan pada Perilaku Makan Imago

Kepompong menetas dan menjadi imago, maka imago dipindah ke kandang penangkaran. Dari situlah peneliti akan memulai kegiatan pengamatan perilaku makan kupu-kupu dewasa *P. peranthus*. Di dalam kandang penangkaran telah disiapkan pakan imago berupa bunga asoka, bunga pagoda, dan bunga sepatu untuk menunjang kelangsungan hidup kupu-kupu *P. peranthus*. Parameter yang diamati dapat disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter Pengamatan Perilaku Makan Kupu-Kupu Dewasa (Imago)

Perilaku Yang Diamati	Parameter	Deskripsi Parameter
Nektaring	Pencarian dan pemilihan jenis bunga	Aktivitas kupu-kupu dalam memilih jenis bunga untuk dihisap nektarnya
Berjemur	Berjemur diterik matahari	Perilaku kupu-kupu dengan membentangkan sayap saat terkena matahari. Perilaku ini biasanya terjadi pada pagi hari.
Mencari Pasangan	Perilaku terbang Courtship	Strategi mencari pasangan ialah berpatroli, yaitu terbang di daerah tempat kupu-kupu betina mencari makan kupu-kupu jantan dan betina akan hinggap pada suatu tempat dengan posisi saling membelakangi keduanya lalu melengkungkan abdomennya untuk berkopulasi. Kopulasi dapat terjadi dalam sepuluh menit hingga beberapa jam mereka juga terbang dalam keadaan abdomen masih saling menempel (Stokes <i>et al.</i> 2013).
Meletakkan Telur	Mengenali Tumbuhan Posisi peletakkan telur	<i>P. peranthus</i> meletakkan telurnya pada daun bagian bawah, menghindari tulang daun dan bagian pinggir daun agar terhindar dari serangan predator, parasitoid serta sengatan matahari dan percikan air hujan (Mardiana 2012).

Sumber: Krafiani, 2019

### 3.5.3. Parameter Pengukuran

Dalam penelitian ini pengukuran pertumbuhan pada larva *P. peranthus* melalui beberapa parameter yaitu: Pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak larva, laju pertumbuhan spesifik, kelulus hidupan larva, konsumsi pakan larva, dan Penilaian fungsi ekologis bunga sebagai penarik kupu-kupu.

#### a. Pertumbuhan Panjang Mutlak Larva

Untuk mengukur pertumbuhan panjang mutlak larva menurut Efendi (2019) digunakan rumus sebagai berikut:

$$L_m = L_t - L_0$$

Keterangan:

$L_m$ : Pertumbuhan panjang mutlak rata-rata (mm)

$L_t$ : Panjang rata-rata pada waktu ke-t (mm)

$L_0$ : Panjang rata-rata pada waktu awal (mm)

#### b. Pertumbuhan Bobot Mutlak Larva

Rumus yang digunakan untuk mengukur bobot mutlak larva menurut Hidayat (2021) adalah:

$$W_m = W_t - W_0$$

Keterangan:

$W_m$ : Pertumbuhan bobot mutlak rata-rata (gr)

$W_t$ : Bobot rata-rata pada waktu ke-t (gr)

$W_0$ : Bobot rata-rata pada waktu awal (gr)

#### c. Laju Pertumbuhan Spesifik

Pengukuran laju pertumbuhan spesifik larva menurut Hidayat (2021) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100$$

Keterangan:

SGR : *Spesifik Growth Rate* (Laju Pertumbuhan harian) (%/hari)

$W_t$ : Bobot rata-rata pada akhir penelitian (gr)

$W_0$ : Bobot rata-rata pada waktu awal (gr)

t : Lama penelitian (hari)

d. Kelulus Hidupan Larva

Untuk mengukur kelulus hidupan (sanitas) larva menurut Hidayat (2021) digunakan rumus sebagai berikut:

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100$$

Keterangan:

SR: Kelulus hidupan Larva (%)

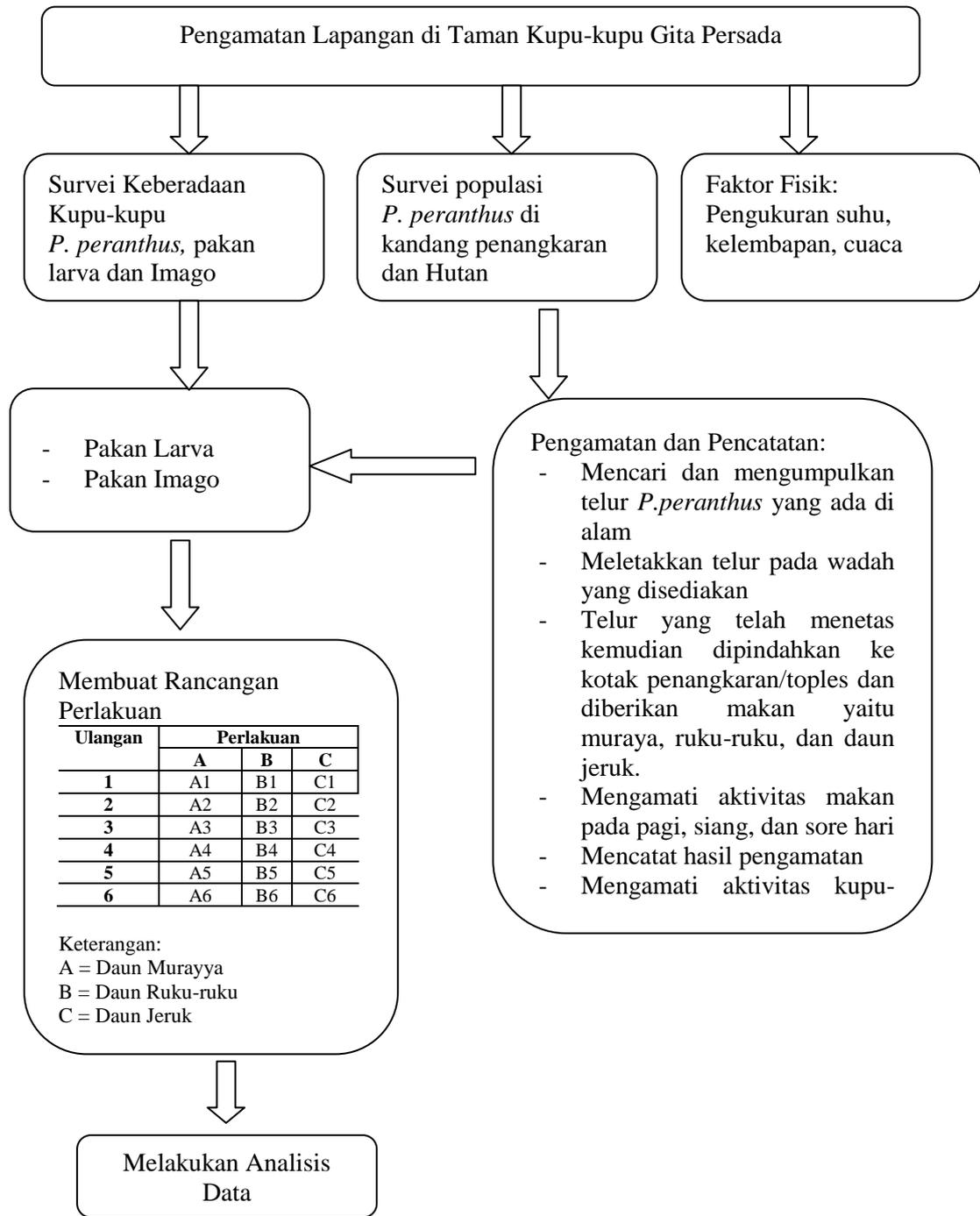
Nt : Jumlah Larva di akhir penelitian

No: Jumlah Larva pada awal penelitian

e. Analisis Data Analisis Varians (ANOVA)

Dalam penelitian ini analisis Varians (ANOVA) digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata setiap perlakuan yang diterapkan terhadap pertumbuhan bobot, pertumbuhan panjang, laju pertumbuhan spesifik, dan kelulusan hidupan larva. Jika ada beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji lanjut pasca anava (Uji BNJ) dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 95% ( $\alpha = 0,05$ ).

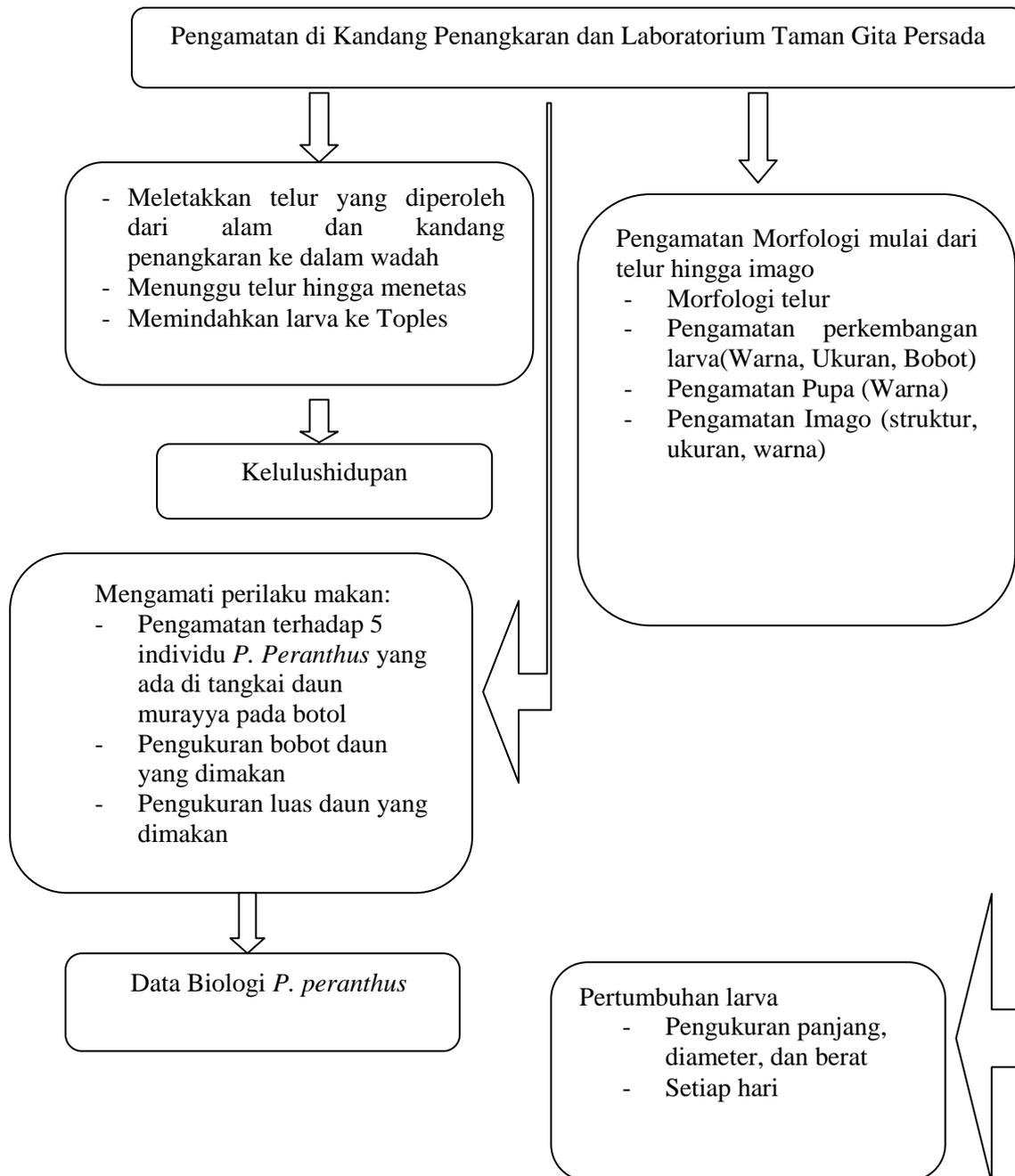
Dalam penelitian ini, untuk memudahkan dalam pengumpulan data maka dibuat diagram alir penelitian. Diagram ini akan menunjukkan tahapan-tahapan kegiatan yang dilakukan selama pengumpulan data melalui pengamatan, mengolah data, dan menarik kesimpulan. Berikut adalah alir diagram penelitian:



Gambar 6. Diagram alir tahapan penelitian lapangan

Langkah kegiatan pengamatan juga dilakukan di kandang penangkaran dan di Laboratorium Taman Gita Persada. Pengamatan ini dilakukan pada larva maupun

imago yang diteliti sehingga peneliti dapat terfokus pada objek penelitian. Diagram alir pengamatan yang dilakukan di kandang penangkaran dan Laboratorium dapat disajikan pada (Gambar 7).



Gambar 7. Diagram alir penelitian di kandang penangkaran

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pertumbuhan larva *P. peranthus* dari hasil penelitian meliputi parameter panjang mutlak, bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan kelulus hidupan larva adalah larva yang diberikan makan daun muraya menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dari pada diberikan pakan daun ruku-ruku dan jeruk.
2. Perilaku makan pada larva larva makan pada bagian tepi daun menuju pagkal daun. Larva *P. peranthus* memakan daun pada posisi menjauhi arah grafitasi bumi untuk memudahkannya dalam memakan daun. Perilaku makan yang ditunjukkan yaitu kupu-kupu hinggap dan meletakkan tungkai pada kelopak daun dan menjulurkan probocis ke bagian bunga lalu menghisap nektar selama 1-5 menit.

## 5.2. Saran

Dari hasil penelitian di atas maka dapat disarankan:

1. Bagi Taman Kupu-kupu Gita Persada dalam upaya penangkaran kupu-kupu famili Papilionidae pada *P.peranthus* dapat menggunakan pakan muraya untuk fase larva, dan menyediakan lebih banyak bunga pagoda untuk pakan imagonya.
2. Untuk peneliti selanjutnya, dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai bahan rujukan atau referensi dengan melihat keseuaian pada variabel yang diteliti.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanti E., Soekardi H., & Nukmal, N. 2016. Perbandingan Pupasi Jenis Kupu-kupu *Troides helena* dan *Pachilipta aristholochiae* (Lepidoptera: Papilionidae). *Jurnal Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*. 3(2): 33-38.
- Carter, D. (1992). *Butterflies and Moths*. London : A Dorling Kindersley Book.
- Comba, L. SA Robert. 1999. Flower, Nectar, and insect visit evaluation british plant species for pollinator frendly garden. *Artikel in Annalis of Botany* 83(4): 369-383.
- Dahelmi. (2000). Inventarisasi Tanaman Inang Kupu-kupu Papilionidae Di Kawasan Cagar Alam Lembah Harau, Sumatera Barat. *Jurnal Matematika dan Pengetahuan Alam*, IX (1): 1-14.
- Helmiyeti, dan Diana, S.R. (2010). Lama Stadia Pradewasa Beberapa Jenis Kupu-kupu Papilionidae Pada Tanaman Inang Jeruk Bali (*Citrus maxima Merr.*). *Jurnal Konservasi Hayati*, VI (2): 9-19.
- Helmiyeti, P., R. D. M., dan Manaf, S. (2012). Siklus Hidup Jenis Kupu-Kupu Papilionidae yang Dipelihara Pada Tanaman Inang Jeruk Purut (*Citrus hystrix*). *Konsevasi Hayati*, VIII (2): 41-55.
- Hidayat. 2021. Pengaruh Waktu pergantian Pakan Alami terhadap Pertumbuhan dan Kelulusan Larva. *Jurnal Akuakultur*. 2(2): 75-82.
- Ismarahman. 2013. Kajian perilaku mencari makan *Troides helena* Linn. berdasarkan konsentrasi sukrosa nektar (Studi kasus di Taman Kupu-kupu *Jurnal Kehutanan dan Konservasi*, 2(3): 26-37.
- Islamiah. 2020. Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu Dan Jenis Pakan Kupu-Kupu Di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung Kabupaten Maros. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokapta*. 8(1): 43-52.
- Krafiani, S. S. 2019. Aktivitas Harian Kupu-Kupu *Troides Helena* (Linn.) Di Museum serangga Dan Taman Kupu Taman Mini Indonesia Indah. *Jurnal Fakultas Pertanian Bogor*, 1(2): 1-19.
- Kristanto dan Mambergh. 2008. Penangkaran Kupu-kupu pada masyarakat. *Jurnal Kajian Ekologi*. 1(2): 1-19.

- Kusumaningrum. 2018. *Siklus Hidup dan Perilaku Makan Larva Papilio demoleus pada Tanaman Citrus sinensis*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Sananta Dharma.
- Mas'ud A., Ade C., Haerullah A., Hasan S, dan Alisi. 2019. Jenis Kupu-kupu pengunjung bunga Mussaenda dan Asoka di Kawasan cagar alam Gunung Sibela Pulau Bacan. *Jurnal Biologi Tropis*. 19(2): 189-196.
- Mastriq, H. V. dan Rosariyanto, E. (2005). *Buku Panduan Lapangan Kupu-kupu Untuk Wilayah Membrano Sampai Pegunungan Cyclops*. Jakarta : Conservation International Indonesia.
- Mustari, A.H dan Gunadharma, N. 2016. *Kupu-kupu di Wilayah Kampus IPB Dramaga*. Bogor: IPB Pers.
- Nukmal, N., Kanedi, M., Soekardi, H. & Lukvitasari, L. 2017. Ethogram of mating and male mate-locating strategy of *Papilio peranthus* (Lepidoptera: Papilionidae) at Gita Persada Butterfly Park, Lampung, Indonesia. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 5 (1): 869–874.
- Nurhalim, SJ dan Elfrida. 2019. Pengaruh Penggunaan Pupuk KCL Terhadap Produktivitas Getah. Rancangan Acak Lengkap. *Jurnal Jeumpa* 6(2): 265-272.
- Peggie, D. (2019). Biological Aspects Of *Papilio Peranthus* (Lepidoptera: Papilionidae) As Observed At Butterfly Research Facility - A Journal On Zoology. *Of The Indo-Australian Archipelago*.46(1): 85-102.
- Prasetyo, A. 2020. Perilaku Harian *P.peranthus* di Museum Serangga dan Taman Kupu Taman Mini Indonesia Indah (MSTK TMII). *Jurnal Sumber daya Hayati*. 3(1): 8-13.
- Sihombing. 1999. *Satwa Harapan I: Pengantar Ilmu dan Teknologi Budidaya (Cacing Tanah, Bekicot, Keong Mas, Kupu-kupu dan Ulat Sutra)*. Bogor: Pustaka Wirausaha Muda.
- Sopianti, D.S. 2019. Skrining Fitokimia dan Profil KLT Metabolit Sekunder dari Daun Ruku-ruku dan Kemangi. *Jurnal Farmasi dan Keseharian*. 8(1): 44-56.
- Suwarno, S., M.R.C., Hassan, A.A., dan Norani, A. (2007). Effect of Different Host Plants On The Life Cycle of *Papilio polytes* Cramer (Lepidoptera : Papilionidae) (Common Mormon Butterfly). *Jurnal Biosains*, XVII (1): 35-44.

- Utami, N.. 2013. Preferensi Pakan Kupu-kupu pada Beberapa Jenis Herba Liar di Lahan Terbuka Kampus Universitas Indonesia. *Jurnal Biotik*, 4(2): 117-127.
- Wagner, D.L. (2005). *Caterpillars of Eastern North America : A Guide To Identification*. New Jersey: University Perss.
- Woodhall, S. (2013). *Field Guide To Butterflies Of South Africa*. South Africa: Struik Nature.
- Zakiah A, Haryanto, dan Al-Anwary. 2014. Pengaruh Daun Muraya terhadap Penurunan Kadar Lemak. *Jurnal Analisis Kesehatan dan Sains*. 3(1): 180-184.
- Zulnawati A., Dahelmi dan Rahayu, R., 2018. Pemilihan Pakan Larva Papilio Mennon L terhadap Tumbuhan Inang *Citrus anurantifolis* dan *Citrus Hystrix*. *Jurnal Metamorfosa*, 5(2): 266-272.