

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Penelitian

Kupu-kupu merupakan satwa liar yang menarik untuk diamati karena keindahan warna dan bentuk sayapnya. Sebagai serangga, kelangsungan hidup kupu-kupu sangat dipengaruhi oleh tersedianya tumbuhan/ tanaman inang sebagai sumber energi (Tarumingkeng, 2001). Akan tetapi dengan adanya aktivitas manusia yang menangkap kupu-kupu, secara langsung atau tidak dapat merusak habitatnya. Disamping itu karena potensi yang dimilikinya, penangkapan kupu-kupu yang berlangsung secara terus-menerus tanpa mempertimbangkan ekologis setiap jenis, memungkinkan siklus hidup kupu-kupu akan terputus dan menyebabkan kelestariannya terancam.

Kupu-kupu merupakan serangga yang umum dikenal karena memiliki ciri yang khas, terutama adanya sisik-sisik pada sayap yang mudah terlepas jika disentuh, tidak menggigit dan menyengat. Memiliki jumlah populasi yang paling banyak daripada ordo lainnya dalam kelas insecta. Kupu-kupu tersebar dari dataran rendah sampai ketinggian 750 m dpl serta ditemukan pada daerah hutan, pinggiran hutan, ladang, semak belukar dan di sepanjang aliran air (Herwina, 1996). Jenis kupu-kupu yang tersebar di seluruh dunia diperkirakan berjumlah 2500 jenis (Corbet dan Pendlebury, 1956). Jenis kupu-kupu yang ditemukan pada wilayah bagian Barat Indonesia, penyebarannya berasal dari daratan Asia, sedangkan kupu-kupu yang terdapat di Indonesia bagian Timur, penyebarannya dari benua Australia (Amir dkk., 1993).

Dalam suatu ekosistem kupu-kupu berperan penting dalam memelihara keanekaragaman hayati. Fungsinya sebagai *polinator* yaitu salah satu hewan yang mendukung terjadinya penyerbukan pada tumbuhan sehingga membantu perbanyakan tumbuhan secara alamiah (Sembel dalam Suhara, 2009). Menurut Suhara (2009), kupu-kupu juga mempunyai nilai ekonomis, yaitu dalam bentuk dewasa dapat dijadikan koleksi dan sebagai bahan pola seni. Kupu-kupu juga menjadi perhatian para ilmuwan untuk melengkapi catatan biosistematik tentang

kupu-kupu sehingga sangat penting untuk studi ilmiah. Penyusutan dan perubahan ekosistem yang terjadi karena eksploitasi yang sangat cepat merupakan ancaman bagi keberadaan kupu-kupu di Indonesia. Sebagai contoh yaitu pada daerah yang kaya dengan kehidupan kupu-kupu apabila diolah untuk lahan pertanian dan perkebunan. Kupu-kupu dapat berpindah ke habitat yang baru, akan tetapi sumber makanan bagi larvanya telah musnah dan mungkin merupakan makanan yang spesifik bagi larva kupu-kupu tersebut. Untuk mengetahui jumlah populasi dari setiap jenis kupu-kupu yang ada di Indonesia akibat terjadinya penyusutan dan perubahan ekosistem yang merupakan habitat dari kupu-kupu, maka telah banyak dilakukan penelitian yang berkaitan dengan hal tersebut dan dilakukan konservasi terhadap kupu-kupu.

Dalam mempersiapkan konservasi kupu-kupu, maka diperlukan ketersediaannya pakan sebagai sumber utama untuk kelangsungan hidupnya. Pemilahan tanaman inang dalam menunjang kehidupannya diperlukan untuk mendapatkan hasil yang optimal dari segi pertumbuhan, perkembangan maupun waktu yang cepat pada berbagai proses tersebut. Hal ini diwujudkan sebagai upaya persiapan pakan alternatif apabila suatu saat pakan alami yang berada di habitat aslinya habis atau mengalami kelangkaan.

Terdapat faktor ekstrinsik dan intrinsik yang memengaruhi jumlah populasi kupu-kupu. Faktor ekstrinsik yang memengaruhi juga terbagi menjadi dua, yaitu faktor biotik dan abiotik. Hal utama yang paling berpengaruh ialah keanekaragaman tanaman pada habitatnya terhadap berbagai jenis kupu-kupu yang ada. Selain itu, terdapat faktor abiotik seperti suhu, kelembaban, curah hujan dan intensitas cahaya, juga faktor biotik seperti predator dan parasit. Dan hal yang juga berperan besar terhadap keberadaan kupu-kupu pada suatu wilayah adalah aktivitas manusia (Suhara, 2009). Dan faktor intrinsik yang memengaruhinya ialah hormon. Hormon berpengaruh dalam berlangsungnya berbagai proses seperti pertumbuhan, metamorfosis dan reproduksi (Isahi, 2010).

Dalam mencari inangnya, serangga memiliki preferensi tersendiri. Pada kupu-kupu, di kepalanya memiliki banyak sensor berupa antena dan pada bagian bawah kepala yaitu proboscis, berupa belalai ramping yang digunakan kupu-kupu untuk mencapai ke dalam bunga untuk meminum nektar. Mata majemuk terdiri dari

ribuan mata yang membantu kupu-kupu melihat sudut yang lebar (Prairie, 2009). Kupu-kupu dapat melihat banyak spektrum warna, termasuk sinar ultraviolet, seperti pada kupu-kupu *Painted Ladies* yang memiliki empat jenis reseptor warna sehingga mereka dapat melihat pola dalam bunga yang tidak dapat kita lihat (Stokes, 1991). Menurut Boriqua (2009) karena penglihatannya, kupu-kupu dapat tertarik ke warna pada bunga tertentu daripada warna lain, atau melihat detail dalam struktur bunga yang menarik dan menyebabkannya untuk menunjukkan preferensi untuk makan pada bunga itu. Selain itu, menurut Bernays dan Chapman (1994) karakter morfologi tanaman juga dapat memengaruhi kecocokan inang dan dapat terlibat sebagai petunjuk visual yang tepat, yang memengaruhi serangga pada saat fase pradewasa. Seperti tingginya pohon dan rimbun yang memungkinkannya terlindung dari predator maupun terjaga kelembabannya.

Kupu-kupu mengalami perubahan secara metamorfosis sempurna. Proses ini mengalami beberapa tahap diantaranya ialah fase larva, pupa dan imago. Larva merupakan fase penting dalam kesintasan kupu-kupu. Fase ini yang akan menentukan kesiapan dari kupu-kupu untuk dapat bermetamorfosis hingga menjadi kupu-kupu dewasa (imago) yang normal. Sangat rawan bagi suatu spesies kupu-kupu pada saat fase ini, karena dapat terinfeksi parasitoid yang akan membunuhnya sehingga menggagalkan kelangsungannya ke tahap selanjutnya. Dahelmi (2013) mengungkapkan larva *Graphium agamemnon* dapat diserang oleh parasitoid *Cotesia* sp. (Hymenoptera) yang menginfeksi sejak instar dua dan akan terlihat dampaknya pada instar lima yang menunjukkan kematian.

Pertumbuhan larva serangga herbivora dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor yang terdapat pada daun. Faktor tersebut seperti kadar air, tekstur, gizi (asam amino bebas, protein, dan nutrisi mineral) dan pubertas pada daun. Misalnya tingkat pertumbuhan larva dari 85 spesies Lepidoptera berkorelasi positif dengan kadar air daun (Scriber, 1977). Faktor alelokimia yang merupakan metabolit sekunder secara langsung atau tidak, dapat memengaruhi organisme di lingkungannya (Slansky, 1990). Daun *Polyalthia longifolia* mengandung senyawa kimia kairomon berupa *diterpenoid* yang bersifat atrakan yang menyebabkan serangga terangsang untuk makan (Hadi dkk., 2009).

*Graphium agamemnon* dikenal juga sebagai *Swallowtail Butterfly* karena memiliki sayap yang besar daripada kupu-kupu lainnya dan termasuk dalam family Papilionidae. Kupu-kupu ini sangat sering dijumpai di berbagai tempat. Penyebarannya yang membentang dari Asia Pasifik hingga Asia Tenggara merupakan kupu-kupu memiliki tingkat populasi yang tinggi. Kupu-kupu ini merupakan serangga jenis polyfag (memakan banyak jenis makanan), terdapat di beberapa tanaman inang yaitu pada family Annonaceae (Achmad, 2002).

Secara umum *Graphium agamemnon* biasa dijumpai pada family Annonaceae dan Magnoliaceae sebagai inangnya (Kunte, 2006) dan berdasarkan literasi belum terungkap bahwa ditemukan pada family Piperaceae. Pada tumbuhan Piperaceae ini, diketahui dapat menjadi inang untuk *Graphium agamemnon*, berdasarkan hasil kunjungan di salah satu tempat penangkaran yang berada di daerah Ciater, Kabupaten Subang. Di penangkaran tersebut terdapat kupu-kupu *Graphium agamemnon* dengan tanaman inang dari family Piperaceae yaitu sirih hutan (*Piper aduncum*) karena disana tidak ditanam tanaman Annonaceae.

Dari penjabaran di atas, maka dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian berbagai macam pakan alami terhadap pertumbuhan dan perkembangan fase larva *Graphium agamemnon* yang akan menunjukkan perbandingan efisiensi berbagai tanaman inang dari *Graphium agamemnon* pada fase larvanya. Hal ini merupakan salah satu upaya dalam menunjang metode konservasi kupu-kupu tersebut dan mengetahui perbandingan pakan alternatif dari tanaman inang biasanya. Sehingga kupu-kupu tersebut dapat dilestarikan dengan hasil yang terbaik.

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Bagaimana pengaruh pemberian berbagai macam pakan alami terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada larva *Graphium agamemnon*?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, dijabarkan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Pakan manakah yang menunjukkan pertumbuhan yang paling baik secara signifikan terhadap larva *Graphium agamemnon*?

2. Pakan manakah yang menunjukkan perkembangan yang paling baik secara signifikan terhadap larva *Graphium agamemnon*?

### C. Batasan Masalah Penelitian

Agar permasalahan dalam penelitian ini terfokus pada hal yang diharapkan, ruang lingkup dibatasi pada:

1. Objek penelitian yang digunakan adalah ordo Lepidoptera dengan jenis *Graphium agamemnon*.
2. Pakan yang digunakan adalah pakan alami berupa helaian daun yang merupakan tanaman inang dari *Graphium agamemnon*, yaitu pohon glodok (*Polyalthia longifolia*), sirsak (*Annona muricata*) dan sirih hutan (*Piper aduncum*).
3. Pertumbuhan adalah proses bertambahnya ukuran tubuh yang meliputi tinggi, berat, dan volum tubuh yang bersifat ireversibel.
4. Parameter pertumbuhan *Graphium agamemnon* dilihat dari ukuran tubuhnya yaitu panjang dan lebar larva.
5. Perkembangan adalah proses biologis makhluk hidup menuju tingkat kedewasaan, dapat berupa perubahan bentuk, susunan dan fungsi organ-organ tubuh menuju kedewasaan/ kesempurnaan.
6. Parameter perkembangan *Graphium agamemnon* dilihat dari jumlah individu yang hidup dan lama waktu selama fase larva hingga menjadi imago.

### D. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai macam pakan alami terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada larva *Graphium agamemnon* dan
2. Mengetahui tanaman inang yang merupakan pakan paling efektif sebagai penunjang pertumbuhan dan perkembangannya selama fase larva.

### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi mengenai tanaman inang terbaik untuk larva *Graphium agamemnon* sebagai salah satu upaya untuk menunjang metode terbaik dalam konservasi.

### **F. Asumsi**

Menurut Courtney (dalam Dahelmi, 2002) kualitas tanaman inang memengaruhi lamanya siklus hidup dari kupu-kupu. Kemungkinan yang akan terjadi dari berbagai tanaman inang diantaranya adalah perbedaan lamanya siklus hidup berupa masa maupun bentuk dari setiap fasenya. Untuk pertumbuhan, larva membutuhkan air dan nitrogen yang didapatkan dari tanaman inang yang dimakannya. Dari pernyataan tersebut dapat diasumsikan bahwa pemberian pakan dari tanaman inang yang berbeda memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kupu-kupu pada fase larva *Graphium agamemnon*.

### **G. Hipotesis**

Pemberian pakan alami yang berbeda, berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan dan perkembangan fase larva *Graphium agamemnon*.

### **H. Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab dimana setiap babnya saling berhubungan. Berikut merupakan sistematika penulisan:

#### 1. Bab I Pendahuluan

Bab I yang merupakan pendahuluan dari penelitian berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi, hipotesis dan sistematika penulisan skripsi.

#### 2. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bagian bab II berisi tentang kajian pustaka atau teori-teori yang mendukung penelitian yang diawali terlebih dahulu deskripsi kupu-kupu sebagai hewan yang bermetamorfosis sempurna dan faktor-faktor yang berperan dan memengaruhinya. Penjelasan tentang spesies yang diteliti yaitu *Graphium agamemnon*. Morfologi, perbedaan antara jantan dan betina, tanaman inang siklus hidup serta distribusinya. Selain itu dijelaskan juga deskripsi umum tentang tanaman glodokan (*Polyathia longifolia*), sirsak (*Annona muricata*) dan sirih liar (*Piper aduncum*) yang digunakan sebagai pakan alami dalam penelitian, serta kandungan dari masing-masing bahan. Faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kupu-kupu secara umum di alam seperti pakan, pemangsa, suhu, cahaya matahari, dan kelembaban.

### 3. Bab III Metode Penelitian

Pada bagian bab III yang merupakan metode penelitian ini menjelaskan tentang jenis penelitian, desain penelitian, waktu dan tempat penelitian, variabel penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, analisis data dan alur penelitian.

### 4. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Pada bagian bab IV ini berisi catatan temuan penelitian dan pembahasan mengenai temuan penelitian yang telah dilakukan.

### 5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Terakhir pada bab V merupakan bagian yang berisi tentang simpulan akhir penelitian dan rekomendasi atau saran untuk penelitian selanjutnya.