

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Kupu-kupu adalah sekelompok serangga yang tergolong ke dalam bangsa Lepidoptera. Kata Lepidoptera berasal dari nama Latin *Lepido-* yang berarti sisik dan nama Yunani *-pteron* (jamak : *-ptera*) yang berarti sayap, sehingga Lepidoptera berarti kelompok serangga yang mempunyai sayap yang bersisik. Sisik – sisik ini tersusun seperti genteng dan memberikan corak dan warna pada sayap (Peggie, 2014). Lepidoptera atau kupu-kupu merupakan serangga yang memiliki dua pasang sayap dan alat penghisap makanan yang berupa *proboscis* atau dikenal dengan belalai yang menggulung. Lepidoptera memiliki ciri utama yaitu memiliki sisik-sisik kecil, lebar dan pipih pada sayapnya dan rambut-rambut lebat yang menyerupai sisik pada tubuhnya. Sisik-sisik ini sering berwarna – warni dan terkadang warnanya cerah dan ada juga yang gelap mengkilap (Sutrisno dan Darmawan, 2010).

Kupu-kupu dapat dijumpai pada hampir semua tipe habitat jika ada tanaman inang yang sesuai untuk jenis-jenis kupu-kupu tersebut. Ada tempat-tempat yang memiliki jenis kupu-kupu yang hanya terdapat disana, yang dikenal sebagai jenis endemik. Umumnya pembatasan ini terjadi karena lokasi geografis dan isolasi genetika (Peggie dan Amir, 2006) serta seleksi habitat (Campbell, 2004). Kupu-kupu juga dapat ditemukan pada berbagai jenis hutan ataupun kebun. Tentunya keanekaragaman dan diversitas tertinggi dijumpai di hutan primer yang menjadi habitat bagi banyak tumbuhan yang menjadi penyedia pakan bagi kupu-kupu. Area tepi hutan dan tepi sungai sering menjadi lintasan terbang kupu-kupu. Ada juga tempat yang dirancang khusus sebagai taman kupu-kupu. Selain di habitat hutan dan taman kupu-kupu, kupu-kupu juga dapat ditemukan di sekitar rumah. Jika pada pekarangan rumah terdapat tumbuhan berbunga dan tumbuhan yang menjadi pakan ulat, maka halaman rumah juga dapat dikunjungi berbagai *species* kupu-kupu (Peggie, 2014).

Siklus reproduksi kupu-kupu merupakan kunci utama dalam keberhasilan siklus hidupnya. Diantara semua sumber daya lingkungan yang dibutuhkan oleh Lepidoptera, yang menjadi dasar untuk siklus reproduksi adalah habitat dan tanaman inang larva yang menjadi kunci utamanya (Dennis, 2010). Kemampuan serangga herbivora untuk memakan tanaman sangat berhubungan erat dengan keanekaragaman tanaman (Mitter dkk, 1988). Tanaman inang larva merupakan sumber konsumsi utama pada Lepidoptera, karena tanpa tanaman inang tersebut Lepidoptera tidak mampu untuk membangun populasi (Tiple dkk, 2011). Menurut Strong dkk, (1984), serangga sebagai salah satu komponen keanekaragaman hayati juga memiliki peranan penting dalam jaringan makanan yaitu sebagai herbivor, karnivor, dan detritivor. Serangga herbivor merupakan faktor penyebab utama dalam kehidupan hasil produksi atau konsumen tingkat I, baik secara langsung memakan jaringan tanaman atau sebagai vektor dari patogen tanaman (Springs, 1990).

Serangga Lepidoptera juga memiliki kemampuan bereproduksi lebih besar dalam waktu singkat, dan keragaman genetik yang lebih besar. Dengan kemampuannya untuk beradaptasi, menyebabkan banyak jenis Lepidoptera merupakan polinator bagi tanaman berbunga yang paling efektif secara alami dibanding hewan lain dan angin. Namun beberapa jenis Lepidoptera juga merupakan hama tanaman budidaya yang mampu dengan cepat mengembangkan sifat resistensi terhadap insektisida (Tarumingkeng, 2001).

Kajian-kajian tentang komunikasi serangga menunjukkan bahwa terdapat senyawa-senyawa kimia yang berperan dalam komunikasi serangga, dan mekanisme dalam menemukan makanannya. Bahan kimia ini disebut feromon (*pheromones*) dan banyak di antaranya telah diidentifikasi dan diproduksi secara sintetik, misalnya bahan penarik (atraktan) untuk lawan jenis, atraktan agregasi (atraktan individu serangga sejenisnya) dan atraktan makanan. Feromon sintetik ini kini banyak digunakan untuk mengumpan serangga hama (kemudian diracuni dengan insektisida), mendeteksi adanya hama dan pengendaliannya, serta untuk mengestimasi kelimpahan jenis serangga dalam tujuan konservasi. Jenis feromon berbeda-beda pada setiap jenis serangga, baik sebagai hama pada tanaman tertentu maupun yang berperan dalam kelestarian tanaman tertentu yang terdapat di habitat

serangga itu sendiri, yang diantaranya seperti feromon sex, feromon agregasi, feromon jejak, dan feromon penunjuk jalan (Tarumingkeng, 2001).

Untuk tujuan konservasi, dimana akan memunculkan jumlah kupu-kupu jenis tertentu yang banyak ditemukan di suatu lokasi, yaitu salah satu caranya adalah dengan menggunakan feromon seks. Feromon seks ini dapat menarik kupu-kupu jantan untuk datang lebih banyak menuju ke tempat konservasi, sekaligus akan meningkatkan kualitas keturunan terutama pada kupu-kupu yang diteliti. Salah satu aspek penting dalam kajian mengenai feromon seks adalah adanya indikasi respon yang berbeda dari suatu spesies terhadap feromon seks dari spesies yang sama yang berasal dari daerah geografik yang berbeda (McElfresh & Millar, 1999).

Feromon merupakan sejenis zat kimia yang berfungsi untuk merangsang dan memiliki daya pikat seks pada hewan jantan maupun betina. Zat ini berasal dari kelenjar eksokrin dan digunakan oleh makhluk hidup untuk mengenali sesama jenis, individu lain, kelompok, dan untuk membantu proses reproduksi. Berbeda dengan hormon, feromon menyebar ke luar tubuh dan hanya dapat mempengaruhi dan dikenali oleh individu lain yang sejenis (satu spesies) (Tarumingkeng, 2001).

Feromon seks betina pada kupu-kupu ataupun ngengat memiliki kemampuan menarik jantan dengan jarak jauh dan hal itu adalah penentu utama isolasi reproduksi dan spesiasi di Lepidoptera. Pada jantan juga dapat menghasilkan feromon seks tetapi studi mereka, khususnya dikupu-kupu, telah mendapat sedikit perhatian. Sebuah perbandingan rinci dari feromon seks di kupu-kupu jantan dengan banyaknya penggunaan betina ngengat akan mengungkapkan pola konservasi terhadap hal-hal baru dalam perilaku ketertarikan tersebut terkait jalur biosintesis, senyawa, struktur aroma-releasing dan sistem menerima.

Hasil penelitian Angerilli dkk. (1998) terhadap serangga *Plutella xylostella* L. (Diamondback Moth) menunjukkan adanya perbedaan ketertarikan serangga jantan terhadap feromon sintetik. Hasil tangkapan di Tomohon (Sulawesi Selatan) dan di Lembang (Jawa Barat) menunjukkan perbedaan hasil tangkapan. Hal ini kemungkinan adanya perbedaan geografik, sehingga respon terhadap feromon berbeda.

Miller dkk. (1997) mencatat beberapa kasus variasi geografik dari feromon seks pada serangga *Ostrinia nubilalis* Hubner, *Amorbia caneata*, *Ctenopseustis abliquana*, dan *Ips pini*. Kasus lain terjadi juga pada *Hemileuca electra* (McElfresh & Millar, 1999), faktor penyebab variasi tersebut adalah perbedaan iklim yang secara langsung berpengaruh terhadap variasi dan keragaman makanan serangga yang berpengaruh terhadap prekursor feromon dan kandungan feromon seks, sehingga terjadi perbedaan daya tarik dalam memikat lawan jenisnya, meskipun berasal dari spesies yang sama (Vanderwel, 1992).

Feromon seks serangga banyak dikaji oleh peneliti, terutama serangga yang mempunyai nilai ekonomis seperti kelompok Ordo Lepidoptera dan Coleoptera. Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk mengkaji tentang feromon seks pada Ordo Lepidoptera, dengan tujuan konservasi untuk jenis kupu-kupu *Papilio memnon* sebagai serangga model dalam penelitian yang akan diteliti, dengan beranggapan bahwa konservasi yang dikaji di kampus UPI belum dilakukan, sedangkan kupu-kupu hasil konservasi nantinya dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran pada mata kuliah, dan dapat menambah jumlah kupu-kupu *Papilio memnon* yang ada di Kebun Botani khususnya dan lingkungan Kampus UPI pada umumnya. Selain memiliki jenis yang melimpah dengan ketersediaan pakannya, peneliti ingin mengetahui seberapa rentang dan bagaimana respon dari penggunaan ekstraksi feromon seks serangga betina terhadap ketertarikan sang jantan, yaitu pada ekstrak feromon seks kupu-kupu *Papilio memnon* dan dapat dijadikan sebagai bahan untuk metode konservasi kupu-kupu selanjutnya.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan yang ada pada penelitian skripsi ini adalah “Bagaiman pengaruh ekstrak feromon seks di laboratorium terhadap tingkat ketertarikan pada kupu-kupu jantan *Papilio memnon*?”

Terdapat beberapa pertanyaan penelitian yang menjadi pokok permasalahan penelitian, yaitu:

1. Bagaimana perbandingan ketertarikan kupu-kupu jantan *Papilio memnon* terhadap penggunaan ekstrak feromon seks betinanya dan bahan uji yang diujikan di laboratorium?
2. Bagaimana pengaruh ekstrak feromon seks terhadap jumlah individu pada kupu-kupu jantan *Papilio memnon* tertarik di lapangan?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini untuk mengetahui pengujian feromon seks pada kupu-kupu *Papilio memnon* di laboratorium dan di lapangan, serta hubungannya terhadap peningkatan populasinya di kebun Botani UPI.

D. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi yang baik dalam memaksimalkan kinerja suatu Feromon yang oleh karenanya dapat memberikan lebih banyak dampak positif pada perkembangan ilmu pengetahuan mengenai feromon seks.

E. Batasan Penelitian

Agar permasalahan dalam penelitian Pengujian Feromon Seks yang dibahas terarah dan tidak terlalu meluas, maka ruang lingkup dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Jenis Kupu-kupu yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis *Papilio memnon* (jantan dan betina) yang sudah dewasa.

2. Pengambilan sampel (ulat kupu-kupu *Papilio memnon*) penelitian didapatkan di area perkebunan jeruk di Kampung Panaruban, Desa Cicadas, Kecamatan Sagalaherang, Kabupaten Subang.
3. Pengujian feromon seks menggunakan bahan dari senyawa feromon yang dihasilkan langsung dari betina *Papilio memnon* dan ekstrak Feromon Seks dari ekstraksi abdomen serangga betina *Papilio memnon* “virgin”.
4. Parameter pengukuran dalam penelitian adalah menguji ketertarikan serangga jantan terhadap ekstrak feromon seks betina *Papilio memnon* “virgin”.

F. Asumsi

Banyak-sedikitnya jumlah ekstrak feromon seks yang digunakan pada serangga betina, peranan dalam memperluas ruang aktif menjadi faktor utama penelitian sehingga memungkinkan menarik jantan lebih besar (Winoto, 2009).

G. Hipotesis

Terdapat perbedaan nilai ketertarikan kupu-kupu *Papilio memnon* jantan terhadap ekstrak feromon seks di laboratorium.

H. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terdiri dari 5 bab, yaitu diantaranya; Bab I merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang mengapa penelitian dilakukan. Pada bagian latar belakang juga dijelaskan mengenai subjek dan objek penelitian yang dilakukan. Selanjutnya, pada Bab I memuat rumusan masalah, pertanyaan penelitian dan batasan masalah yang menjelaskan mengenai permasalahan spesifik yang diteliti. Tujuan penelitian merupakan cerminan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian. Manfaat penelitian yang didapatkan memberikan gambaran mengenai nilai lebih atau kontribusi yang diberikan oleh hasil penelitian.

Bab II merupakan kajian pustaka atau landasan teori yang memberikan deskripsi yang jelas terhadap topik atau permasalahan yang diangkat dalam penelitian. Dalam Bab II ini dipaparkan tentang Klasifikasi Ordo Lepidoptera secara umum hingga klasifikasi species spesifik pada kupu-kupu *Papilio memnon*,

Iqbal , 2018

PENGUJIAN FEROMON SEKS PADA KUPU-KUPU *Papilio memnon* Linn. (LEPIDOPTERA : PAPILIONIDAE) DI LABORATORIUM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

siklus hidup, faktor klimatik yang mempengaruhi keberlangsungan hidup kupu-kupu *Papilio memnon*, dan memberikan pengetahuan tentang feromon seks pada kupu-kupu, struktur kimianya, dan bagaimana feromon seks tersebut bekerja hingga dapat dikenali hewan jantannya, serta teknik *rearing* yang merupakan teknik bagaimana memelihara fase-fase tertentu dari siklus kupu-kupu *Papilio memnon*.

Bab III merupakan bagian yang berisi tentang tata cara penelitian, terdiri dari jenis penelitian yang merupakan penelitian eksperimen. Selanjutnya terdapat desain penelitian yang merupakan gambaran secara umum tentang penelitian, populasi dan sampel penelitian, waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, prosedur kerja serta analisis data yang digunakan.

Bab IV menjelaskan tentang hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data sehingga dapat ditentukan nilai ketertarikan jantan dari bahan uji yang diujikan di laboratorium telah diteliti dan diketahui. Selanjutnya dalam bab IV ini juga terdapat pembahasan hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah dan pertanyaan penelitian.

Bab V berisi kesimpulan dan saran. Dalam kesimpulan mencakup semua hasil penelitian dan pembahasan pada bab IV. Menjelaskan hasil dari penelitian secara ringkas, rinci dan jelas tentang nilai ketertarikan sang jantan dari kupu-kupu *Papilio memnon* terhadap bahan uji yang diujikan di laboratorium. Saran merupakan masukan dari penulis untuk pembaca mencakup rekomendasi dari penulis untuk penelitian selanjutnya.