

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan kekayaan keanekaragaman jenis flora dan fauna yang tinggi. Salah satu kekayaan fauna di Indonesia yang memiliki daya tarik tinggi baik untuk koleksi maupun objek penelitian adalah serangga khususnya kupu-kupu. Ordo Lepidoptera memiliki peran dan kontribusi yang sangat penting dalam mempertahankan keseimbangan alam dengan perannya sebagai penyerbuk tanaman (Amir *et al.*, 2003; Hamidun, 2003). Keanekaragaman Lepidoptera tidak hanya dipengaruhi oleh geografi dari suatu daerah dan kemampuan dari suatu spesies untuk berpindah tempat, tapi juga ketergantungan suatu spesies pada faktor ekologi yaitu struktur, persebaran, kelimpahan dan komposisi vegetasi tanaman inang (Fleishman *et al.*, 2005; Cleary & Genner, 2004). Banyak dari spesies kupu-kupu yang merupakan pemakan nektar, sehingga sering mengunjungi bunga dan berpindah dari bunga satu ke bunga lain. Namun ada beberapa kupu-kupu dewasa yang memakan dan mencari sumber daya yang dibutuhkan dari kotoran, contohnya yaitu *Junonia iphita* (Taufiqqurahman, 2011). Sehingga tidak diragukan lagi peranan kupu-kupu dalam membantu penyerbukan tanaman.

Siklus reproduksi kupu-kupu merupakan kunci utama dalam keberhasilan siklus hidupnya. Di antara 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 *et al.*, 1988). Tanaman inang larva merupakan sumber konsumsi utama pada Lepidoptera, karena tanpa tanaman inang tersebut Lepidoptera tidak mampu untuk membangun populasi (Tiple *et al.*, 2011).

Dalam pemilihan tanaman inang pada kondisi habitat alami serangga menghadapi berbagai stimulus eksternal, kondisi dan respon internal serta rangkaian dari hambatan lingkungan (Badenes *et al.*, 2004) yang menyebabkan sulitnya membedakan stimulus dari serangga seperti bahan kimia, visualisasi, dan stimulus mekanik dari tanaman inang dan tanaman yang bukan inang. Hal ini diasumsikan secara umum bahwa proses pemilihan tanaman inang pada serangga dipengaruhi oleh sinyal volatil kimia tanaman, setelah itu oleh stimulus visual dan selanjutnya oleh sinyal kimia non-volatil (Hooks & Johnson, 2001). Kupu-kupu menunjukkan hirarki dalam pemilihan inang dengan membedakan antara spesies tanaman, genotip, antara individual dengan fisiologi yang berbeda dan kondisi fisiologi bahkan antara bagian tanaman (Wiklund, 1984). Kupu-kupu memiliki perilaku yang berbeda signifikan di antara setiap familia, antara spesies dalam satu genus atau bahkan antara populasi yang berbeda dari spesies yang sama (Singer & Parmesan, 1993). Banyak kupu-kupu lebih memilih kelompok tanaman yang sangat terkait dengan perolehan seluruh nutrisi larva yang dibutuhkan untuk tumbuh dan berkembang. Kebutuhan nutrisi untuk tumbuh dan berkembang ini sama halnya dengan bahan kimia yang terkandung dalam tanaman inang untuk penentu warna sisik sayap dan pertahanan kupu-kupu dewasa (Boppré, 1984).

Selain itu, keanekaragaman Lepidoptera dipengaruhi juga oleh keadaan lingkungan. Faktor lingkungan yang memengaruhi yaitu ketinggian (altitude), suhu, kelembaban, intensitas cahaya, cuaca dan musim (Rizal, 2007; Efendi, 2009). Sehingga Lepidoptera digunakan sebagai salah satu bioindikator yang dapat dimanfaatkan untuk mengukur pengaruh perubahan iklim terhadap biodiversitas (Ramana, *et al.*, 2011).

Dampak kegiatan manusia dan konversi lahan hutan secara besar-besaran merupakan penyebab terjadinya kepunahan masal yang signifikan pada skala waktu geologi seperti penyebarluasan pada distribusi organisme (Thomas *et al.*, 2004). Diantara semua serangga, kupu-kupu menduduki posisi vital di dalam ekosistem serta keberadaan dan keanekaragamannya menjadi indikator lingkungan terestrial yang masih terjaga (Aluri & Rao, 2002). Terancamnya keberadaan Lepidoptera dikarenakan warna, corak dan bentuk sayap yang bervariasi, sehingga Lepidoptera digunakan sebagai objek penelitian, koleksi dan komoditas perdagangan (Thomas, *et al.*, 2004).

Kebun Botani UPI merupakan salah satu kawasan yang digunakan sebagai laboratorium alami bagi mahasiswa jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI. Kebun Botani UPI juga ditumbuhi oleh banyak tanaman yang bisa mendukung keanekaragaman Lepidoptera. Luas kebun botani yaitu sekitar $\pm 8000 \text{ m}^2$ dengan berbagai fasilitas di dalamnya seperti rumah kaca, laboratorium serta rumah hewan. Pentingnya peran kebun botani dalam proses perkuliahan yang diselenggarakan oleh Jurusan Pendidikan Biologi menjadikan kebun botani sebagai sumber *specimen* dan sarana untuk pengamatan mahasiswa. Dengan

komposisi vegetasi tanaman herba dan semak di Kebun Botani UPI dapat dijadikan tempat hidup Lepidoptera dan mendukung siklus hidupnya. Dengan adanya perubahan, pembangunan dan renovasi pada habitat Kebun Botani menyebabkan hilangnya beberapa tanaman dan membuat komposisi vegetasi tanamannya pun berubah yang berpengaruh terhadap perubahan struktur komunitas Lepidoptera di Kebun Botani UPI.

Penelitian mengenai keanekaragaman Lepidoptera dan hubungannya dengan tanaman inang telah banyak dilakukan (Sin *et.al.* 2002; Saputro, 2007; Rizal, 2007; Bonfatti *et al.*, 2009; Khan *et al.*, 2011) dan untuk wilayah Kebun Botani UPI sendiri belum ada penelitian mengenai hubungan antara keanekaragaman kupu-kupu dengan tanaman inangnya, serta pengetahuan mengenai tanaman inang Lepidoptera merupakan prasyarat untuk setiap program konservasi Lepidoptera. Karena keberhasilan konservasi sangat bergantung pada pengetahuan kebutuhan sumber daya optimal bagi tahapan larva yang merupakan tahapan utama dalam siklus hidup kupu-kupu (New *et al.*, 1995).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana keanekaragaman dan kelimpahan kupu-kupu di Kebun Botani UPI?”

C. Pertanyaan Penelitian

Ada beberapa pertanyaan penelitian yang menjadi pokok permasalahan penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana keanekaragaman kupu-kupu di Kebun Botani UPI?
2. Bagaimana kelimpahan dari setiap spesies dari kupu-kupu di kebun Botani UPI?
3. Tanaman apa saja yang dijadikan tanaman inang oleh kupu-kupu di Kebun Botani UPI?
4. Bagaimana interaksi Lepidoptera dengan lingkungan terutama jika dilihat dari keberadaan tanaman inangnya?

D. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Lepidoptera yang diamati yaitu semua kupu-kupu diurnal yang tertangkap *insect net* dan teramati.
2. Kupu-kupu yang dicuplik dan diidentifikasi yaitu pada fase larva, pupa dan Lepidoptera dewasa.
3. Variabel tanaman inang yang diukur yaitu familia, spesies dan habitus tanaman inang larva, pupa dan kupu-kupu dewasa.

4. Data penunjang berupa faktor abiotik yang diukur yaitu ketinggian (altitude), suhu, kelembaban, intensitas cahaya serta kecepatan angin.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman kupu-kupu serta hubungannya dengan keberadaan tanaman inang. Lepidoptera merupakan serangga yang memiliki tanaman inang spesifik sehingga penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan informasi jenis tanaman inang yang cocok bagi setiap spesies kupu-kupu yang terdapat di Kebun Botani UPI dan di tempat lain. Data penelitian diharapkan dapat menunjang dan memberi informasi yang diperlukan untuk rekomendasi perumusan rencana pengelolaan konservasi kupu-kupu tidak hanya di Kebun Botani UPI tetapi juga di tempat yang memiliki kemampuan untuk menjadi kawasan konservasi kupu-kupu.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk peningkatan kelestarian kupu-kupu di Kebun Botani UPI dan memberikan informasi untuk rekomendasi perumusan rencana pengelolaan konservasi kupu-kupu tidak hanya di Kebun Botani UPI tetapi juga di tempat yang memiliki kemampuan untuk menjadi kawasan konservasi kupu-kupu.