

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2012 - Juli 2012 dan bertempat di Kebun Botani UPI.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif karena penelitian ini melihat bagaimana keanekaragaman kupu-kupu serta interaksinya dengan keberadaan tanaman inang di Kebun Botani UPI tanpa memberikan perlakuan.

C. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat dalam tabel 3.1 berikut.

Table 3.1. Alat yang digunakan selama penelitian

No.	Nama alat dan bahan	Jumlah
1.	Altimeter	1 unit
2.	Anemometer	1 unit
3.	Handy counter	1 unit
4.	Insect net	1 unit
5.	Kamera digital	1 unit
6.	Kertas	500 lembar
7.	Luxmeter	1 unit
8.	Thermohygrometer digital	1 unit

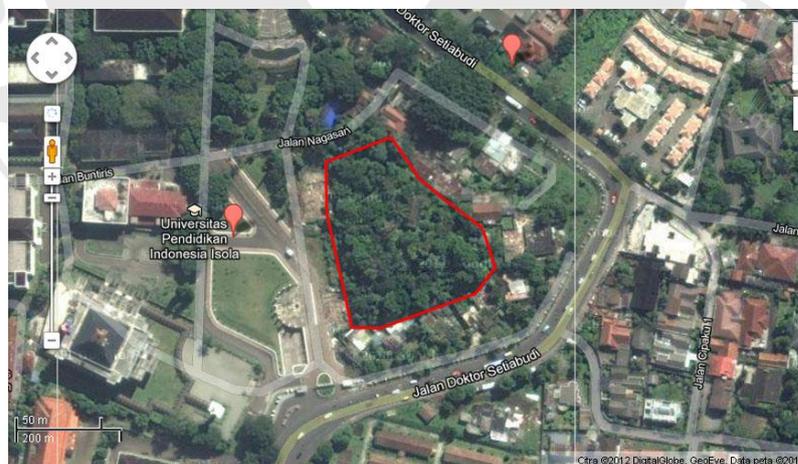
D. Sampel dan Populasi

Populasi penelitian ini adalah keseluruhan kupu-kupu yang ada di Kebun Botani UPI. Sedangkan sampelnya adalah individu dari kupu-kupu diurnal dewasa

yang tercuplik *insect net* dan larva maupun pupa yang ditemukan saat *cruising* serta tanaman inang yang mendukung keberadaan Lepidoptera di Kebun Botani UPI.

E. Desain Penelitian

Sampel kupu-kupu dicuplik dengan menggunakan metode *standard walk* (Pollar & Yates, 1993; Tati-Subahar *et. al.*, 2009), dikarenakan mobilitasnya yang tinggi. Metode *standard walk* digunakan dengan menghitung jumlah individu tiap spesies dan mengidentifikasi spesies kupu-kupu yang dapat diidentifikasi. Kupu-kupu yang tercuplik oleh *insect net* diidentifikasi lalu dihitung jumlah individu per spesiesnya. Sampling dilakukan dengan menyusuri seluruh kawasan Kebun Botani dikarenakan luas wilayah yang kecil yaitu $\pm 8000 \text{ m}^2$. Pencuplikan dilakukan setiap minggu sebanyak 5 kali pengulangan.



Gambar 3.1. Peta Lokasi Kebun Botani UPI Bandung (Google Map, 2012).

Data hasil penelitian dimasukkan ke dalam format pengamatan yang terdiri dari tanggal pencuplikan, foto spesies untuk memudahkan, nama spesies, Familia, jumlah individu kupu-kupu dan tanaman inang yang dihindangi oleh kupu-kupu dewasa serta tanaman inang larva (Tabel 3.2.).

Tabel 3.2. Lembar isian Pengamatan Lepidoptera di Kebun Botani UPI

Tanggal pencuplikan						
No.	Foto	Familia	Spesies	Tanaman inang	Jumlah individu	Keterangan

F. Prosedur Kerja

1. Survey dan Pra Penelitian

Survey dilakukan pertama kali dengan mengamati kondisi lokasi penelitian dan mengetahui luas daerah. Survei bertujuan agar peneliti dapat memperkirakan tempat yang cukup representatif untuk penelitian. Tahap selanjutnya yaitu pra penelitian, agar peneliti dapat melakukan penelitian dengan tepat sesuai metode yang ditentukan. Metode yang dipakai pada pra penelitian yaitu *cruising sampling*, dimana sampel kupu-kupu diurnal diambil baik pada tahap larva, pupa maupun dewasa dan diidentifikasi. Pada pra penelitian dilakukan sensus tanaman inang yang terdapat larva dan kupu-kupu dewasa dan pengukuran profil daerah penelitian sehingga karakteristik daerah tersebut dapat diketahui secara pasti.

2. Penelitian

Setelah semua tahap survey dan pra penelitian selesai, selanjutnya dilakukan penelitian dengan cara menghitung, mengamati, menangkap sampel kupu-kupu serta mencatat Familia, spesies dan habitus individu tanaman inang dari kupu-kupu. Selain itu, dilakukan juga pengukuran faktor abiotik di setiap titik yang telah ditentukan sebanyak 3 kali pengulangan. Identifikasi dilakukan di lapangan, sedangkan untuk sampel yang belum diketahui diambil dan diawetkan untuk

diidentifikasi di laboratorium. Data yang dikumpulkan yaitu jumlah individu kupu-kupu dewasa dan larva serta spesies dan habitus tanaman inang.

Data faktor abiotik yang dicuplik yaitu ketinggian (altitude), suhu, kelembaban, intensitas cahaya serta kecepatan angin diambil sebanyak 3 kali. Karena seperti yang sudah dilaporkan bahwa faktor abiotik tersebut dapat mempengaruhi populasi kupu-kupu (Rizal, 2007; Efendi, 2009).

a. Pencuplikan Larva dan Pupa Kupu-kupu

Pencuplikan larva dan pupa kupu-kupu menggunakan metode *standard walk* (Pollard & Yates, 1993, Tati-Subahar *et. al.*, 2009). Metode ini digunakan karena luas daerah Kebun Botani UPI yang kecil yaitu 8000 m² sehingga metode ini digunakan agar semua sampel kupu-kupu tercuplik dan wilayah Kebun Botani UPI dapat teramati.

b. Pencuplikan Kupu-kupu Dewasa

Pencuplikan kupu-kupu diurnal dewasa diperoleh dengan metode *standard walk* (Pollard & Yates, 1995, Tati-Subahar *et. al.*, 2009) dikarenakan mobilitasnya yang tinggi. Metode ini dilakukan dengan berjalan dan dilakukan perhitungan serta pencuplikan jumlah individu kupu-kupu yang terlihat atau ditemukan. Keberadaan dan jumlah dari spesies yang dikenali dicatat ditempat, namun apabila tidak teridentifikasi kupu-kupu disimpan di dalam amplop dan diidentifikasi di laboratorium. Pengamatan dilakukan pada pukul 08.00-12.00 WIB. Lepidoptera dicatat hanya pada hari yang kering tanpa hujan, cerah dan hangat (Pollard & Yates, 1993).

c. Pencuplikan Tanaman Inang Kupu-kupu

Informasi tanaman inang yang dicuplik yaitu informasi mengenai Familia, spesies dan habitus tanaman inang larva dan kupu-kupu dewasa. Pada pencuplikan dicatat juga mengenai spesifikasi sifat kupu-kupu yang monopagus atau *polipagus*. Pencuplikan tanaman inang dilakukan sejalan dengan pencuplikan larva dan pupa yaitu dengan metode survey dan *cruising sampling* dimana ditemukannya larva dan kupu-kupu dewasa. Tanaman inang diidentifikasi bersamaan dengan larva kupu-kupu yang berada di tanaman inang tersebut. Untuk tanaman yang sulit diidentifikasi di lapangan diawetkan dengan membuat herbarium specimen termasuk semua detail dari tanaman tersebut untuk identifikasi lanjutan.

G. Analisis Data

1. Identifikasi Kupu-kupu

Sampel kupu-kupu dewasa dihitung jumlah individunya dan diidentifikasi dengan literatur yang tersedia (Peggie & Amir, 2006; Morrell, 1960; www.Foby.web.id). Sedangkan untuk sampel larva dan pupa yang ditemukan diidentifikasi oleh buku Jaques (1947). Diperlukan juga adanya ahli identifikasi kupu-kupu karena ada beberapa spesies yang mirip dan mungkin tertukar

2. Perhitungan Keanekaragaman, Kemerataan dan Kelimpahan Kupu-kupu

a. Kelimpahan (P_i)

Untuk melihat kelimpahan data yang diperoleh, digunakan rumus kelimpahan (Heryanto *et al.*, 1986 dalam Dharmawan *et al.*, 2005):

$$P_i = \frac{\sum \text{spesies } i}{\sum \text{total individu}}$$

b. Keanekaragaman (H')

Analisis statistika yang digunakan untuk perhitungan indeks keanekaragaman yaitu dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener (Magurran, 1988).

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

n_i = Jumlah total individu/spesies

N = Jumlah individu seluruhnya

s = jumlah total spesies

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan keanekaragaman Shannon-Wiener yaitu:

$H' \leq 1$	Keanekaragaman rendah, miskin, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak stabil.
$1,0 \leq H' \leq 3,322$	Keanekaragaman tergolong sedang, produktivitas

	cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang dan stabilitas komunitas sedang.
$H' \geq 3$	keanekaragaman tergolong tinggi, stabilitas ekosistem mantap, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis dan stabilitas komunitas biota dalam kondisi prima (stabil)

c. Kemerataan (e)

Keanekaragaman tidak dapat terlepas dari kemerataan (evenness), yang dapat dihitung dengan formulasi Pielou (Odum, 1971):

$$e = \frac{H'}{\ln s}$$

Keterangan:

e = Nilai kemerataan antar jenis

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah spesies

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan nilai kemerataan yaitu:

$e \leq 0,4$	Kemerataan spesies termasuk kategori rendah
$0,4 \leq e \leq 0,6$	Kemerataan spesies termasuk kategori sedang
$e \geq 0,6$	Kemerataan spesies termasuk kategori tinggi

Semakin kecil nilai e berarti semakin sempit penyebaran spesies dan semakin besar nilai e berarti semakin luas penyebaran spesies.

H. Alur Penelitian

