

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Stasiun Penelitian dan Pelatihan Konservasi Way Canguk, Hutan Kawasan satu (Sukaraja Atas), Hutan Lindung Sukabanjara (Danau Ranau), Lampung Barat, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Laboratorium Botani, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung pada bulan Juni hingga Oktober 2011. Penelitian ini dibawah program penelitian Joe-Chun Chia Huang, mahasiswa S3 dari Texas Tech University, Amerika Serikat dan bekerjasama dengan Wildlife Conservations Society-Indonesia Programme (WCS-IP).

#### **B. Alat dan Bahan**

Alat dan bahan yang digunakan dibagi atas tiga kelompok, Inventarisasi kelelawar, koleksi buah, preparasi buah dan biji yang akan dijelaskan sebagai berikut :

##### **1. Inventarisasi Kelelawar**

Alat yang digunakan di dalam inventarisasi kelelawar antara lain, Jaring kabut (*Mist Net*) berukuran 12 meter dengan nylon 70 denier berbentuk 4 kantung serta berukuran mesh 36 mm, Tiang mist net, alat-alat tulis, lembar

kerja, kantung, *headlamp*, Kaliper ( $\pm 0,1$  mm), timbangan pesola ukuran 50 gram hingga 100 gram, GPS *Garmin*, kamera, tali plastik, dan buku identifikasi Kingston *et al.*, 2006 dan Huang (Unpublished). Sedangkan bahan yang dipakai adalah objek jenis kelelawar yang diamati.

## **2. Koleksi Buah dan Biji**

Alat yang digunakan untuk koleksi buah antara lain, parang, kantung, kamera, lembar kerja, dan alat tulis sedangkan bahan yang digunakan yaitu sampel buah. Selanjutnya, alat yang digunakan untuk koleksi biji antara lain, plastik kecil, cawan petri, pinset, alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan antara lain, sampel biji dan buah baik dari tumbuhan atau dari feses.

## **3. Preparasi Buah dan Biji**

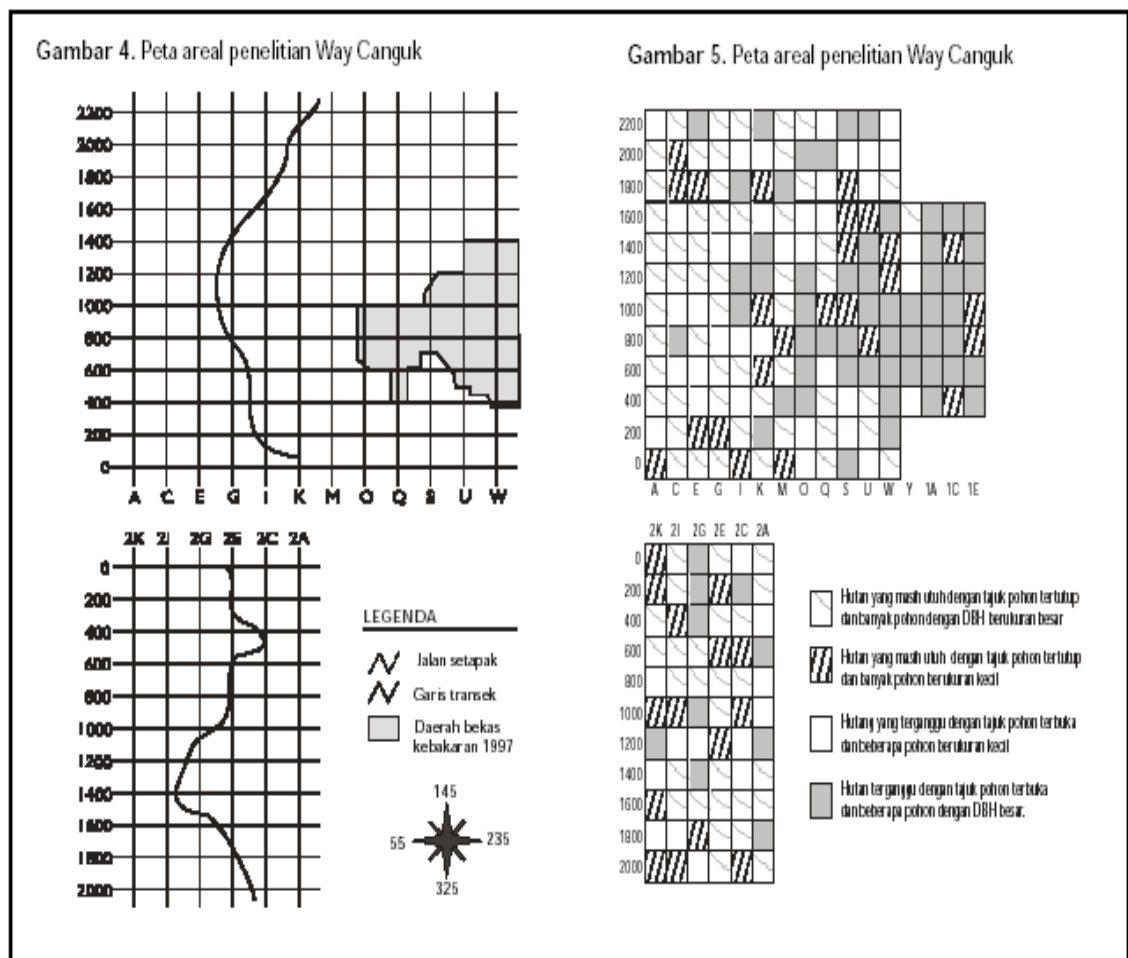
Alat yang digunakan untuk preparasi buah antara lain, kertas millimeter, penggaris, dan kamera. Sedangkan alat yang digunakan dalam preparasi biji antara lain, mikroskop binokuler, kamera, kertas millimeter, penggaris, cawan petri, dan pinset.

## **C. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian yang akan dipilih dalam penelitian ini meliputi :

- 1 Hutan penelitian di Plot Utara dan Selatan Stasiun Penelitian dan Pelatihan Konservasi Way Canguk. Pemasangan jala kabut mendekati titik aktivitas kelelawar pemakan buah (Gambar 6).

- 2 Kawasan hutan Sukaraja, Lampung Barat di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.
- 3 Perkebunan buah – buahan di sekitar taman nasional meliputi, desa Sumber Rejo (Pemerihan, Lampung Barat), Sukaraja atas, dan Sukabanjar (Lombok, Lampung Barat).



Gambar 6. Plot utara dan selatan Stasiun Penelitian dan Pelatihan Konservasi Way Canguk (Sumber: WCS-IP, 2001)

#### D. Prosedur Pengamatan

Di dalam penelitian ini akan dilakukan beberapa kegiatan pengamatan.

Pengamatan yang akan dilakukan antara lain :

## 1. Survei Pendahuluan

Survei dilakukan untuk mengetahui lokasi dan habitat alami kelelawar.

Lokasi yang memenuhi syarat untuk pemasangan perangkap jaring kabut selanjutnya akan diambil koordinatnya. Vegetasi dominan di sekitar titik lokasi dilakukan pengamatan dengan menggunakan metode *Rapid Assessment* modifikasi pengukuran habitat (Brower, 1990). Hal ini bertujuan untuk mengetahui keadaan habitat sekitar.

Survei pendahuluan dilakukan di Pusat Penelitian Way Canguk dan perkebunan Sumber Rejo, Pemerihan, Lampung Barat. Buah buahan yang diduga sebagai pakan potensial kelelawar meliputi, rambutan (*Nephelium* spp.), jambu air (*Syzigium* spp.), buah *Rau*, *Ficus* spp., Jaha (*Terminalia bellarica*), *Terminalia cattapa*, jambu hutan (*Eugenia* spp.), *Sauralia cauliflora*, *Polyalthia lateriflora*, *Diospyros cauliflora*, mangga hutan, terongan hutan (*Strombosia javanica*), *Garcinia parpifolia*, dan *Shiponodon chelastrineus*.

## 2. Survei Buah dan Biji

Buah dan biji pakan potensial dikoleksi di areal Penelitian Way Canguk. Koleksi dilakukan dengan metode survei yang dibantu oleh tim Fenologi WCS-IP. Buah diambil dari buah yang sudah jatuh dari pohon. Buah selanjutnya akan diamati antara lain bentuk, warna, dan ukurannya (diameter maksimal dan diameter minimal). Buah yang didapat selanjutnya diawetkan dengan alkohol 70 % sebagai referensi indentifikasi buah pakan kelelawar.

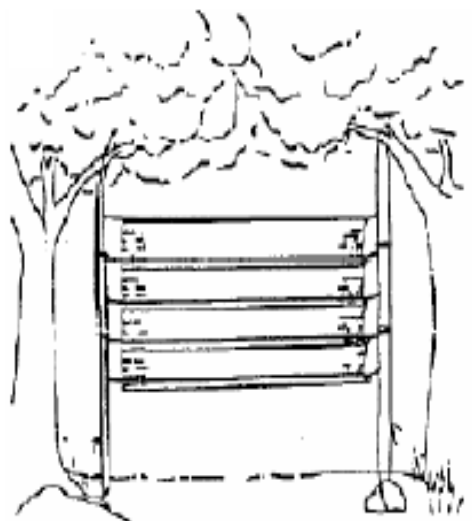
Biji yang mempunyai ukuran yang relatif kecil (contoh : *Ficus* spp.) selanjutnya akan difoto di bawah mikroskop *stereo*. Parameter biji antara lain bentuk biji, warna biji, dan ukuran biji (diameter minimal dan diameter maksimal). Biji diukur dengan menggunakan *software* pengukuran, yaitu Image-J.

### 3. Inventarisasi Kelelawar

Koleksi kelelawar dilakukan dengan menggunakan jaring kabut (*Mist Net*). Jaring kabut yang digunakan memiliki lebar mata jaring (*mesh*) 30-32 mm, dan ketebalan benang jaring 80 Denier (1 Denier= berat 9000 m berat benang nilon dalam gram) serta berat nilon terdiri dari untaian yang rangkap (Suyanto, 2000). Jala kabut yang digunakan terdiri dari dua tipe yaitu ukuran panjang 12 meter dan 9 meter.

Jaring kabut dipasang dengan menggunakan bantuan tiang atau dengan mengikat tali pada pohon yang lebih tinggi (Gambar 7). Jaring kabut diletakkan pada ketinggian kira-kira dua meter. Pemasangan jaring dilakukan pada saat sore hari yaitu sekitar pukul 18.00 hingga pukul 22.00 dan dilakukan pengecekan setiap 30 menit sekali. Pada waktu melakukan pemasangan jaring kabut harus memperhatikan cuaca, suhu, dan kecepatan angin. Hal ini sangat berkaitan dengan jumlah hasil tangkapan yang menurun pada keadaan yang ekstrim, seperti hujan dan angin yang tinggi (Cosson *et al.*, 1999).

Untuk meningkatkan jumlah tangkapan, jaring akan dipasang melintang pada jalur plot, sungai dan gua (Heaney *et al.*, 1989) dengan beberapa kombinasi pasangan diantaranya bentuk 'Z' dan 'T' (Kunz *et al.*, 1996).

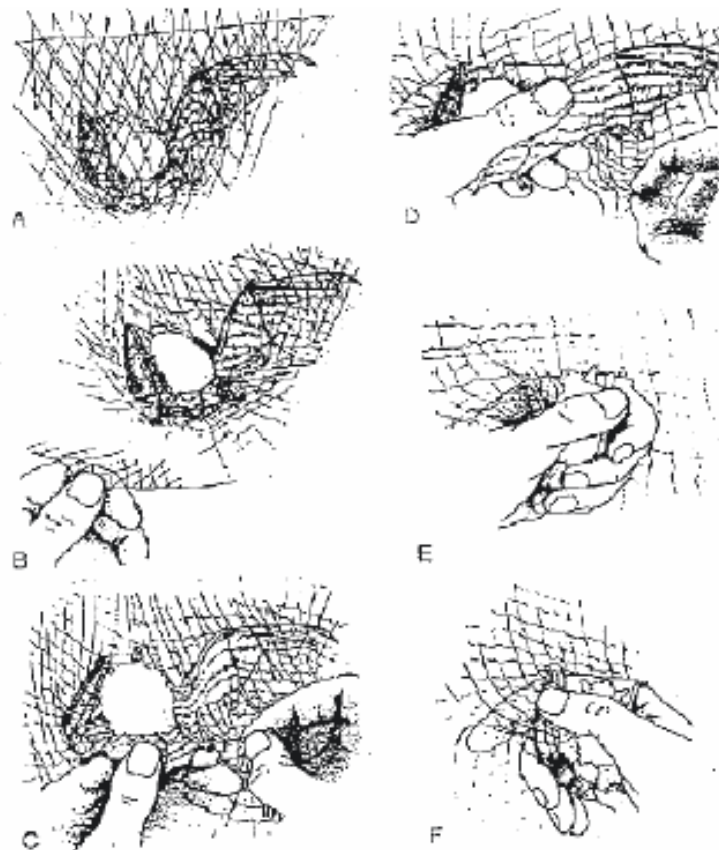


Gambar 7. Pemasangan jaring kabut yang diikatkan pada pohon  
(Sumber: Jones *et al.*, 1996)

Di dalam penelitian hidupan liar, keselamatan hewan menjadi prioritas utama. Oleh karena itu sebelum melakukan pengamatan lebih lanjut kelelawar harus ditangani dengan baik. Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menangani kelelawar di lapangan, sebagai berikut :

**a. Pelepasan kelelawar dari jaring kabut**

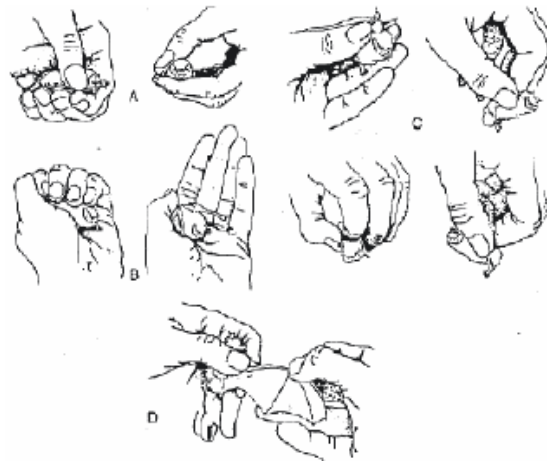
Pelepasan kelelawar dilakukan dengan sangat hati-hati. Hal ini dikarenakan agar kelelawar tidak mengalami stres. Kelelawar dilepaskan dengan mempertimbangkan arah masuknya kelelawar ke dalam jaring karena akan memudahkan dalam pelepasan (Gambar 8).



Gambar 8. Teknik melepaskan kelelawar. A. Kelelawar tertangkap didalam jaring. B. Kantung jala dibuka. C. Ekor dan dan kaki dilepaskan terlebih dahulu. D. Badannya dipegang dengan lembut tapi kuat sementara jaring dilepaskan dari sayap. E. Tubuh dan sayap dipegang agar tidak mempersulit pelepasan. F. Sayap yang tersisa dilepaskan dari jaring kabut. (Sumber: Jones *et al.*, 1996)

#### **b. Penanganan Kelelawar**

Setelah kelelawar dilepaskan dari dalam jaring, langkah selanjutnya adalah melakukan pengukuran morfologi kelelawar. Dalam mengukur kelelawar diperlukan teknik agar kelelawar tidak terluka saat pengukuran (Gambar 9).



Gambar 9. Teknik penanganan kelelawar. A. Kelelawar dipegang dan gerakannya dibatasi jempol dan jari. B. Variasi dari cara memegang dimana gerak kelelawar hanya dibatasi dengan ibu jari. C. Bagian punggung dipegang dengan hati-hati. E. Pemasangan cincin (sumber: Jones *et al.*, 1996)

#### 4. Identifikasi Kelelawar

Kelelawar yang sudah ditangkap selanjutnya akan dilakukan identifikasi untuk menentukan jenisnya. Kelelawar digolongkan atas jantan dan betina dengan melihat organ genitalia dan puting susu (Gambar 10) dan usia dengan melihat persambungan tulang Metacarpal dan Phalanx di lengan depan kelelawar (Gambar 11).



Gambar 10. A. Puting susu pada betina *Cynopterus Brachyotis sunda lineage*. B. Kondisi Testis pada jantan *Macroglossus sobrinus*.



Menurut Kingston *et al.* (2006), usia dibedakan atas tiga golongan yaitu *Pup*, *Anakan (Juvenile)*, dan *Dewasa (Adult)*.

**a. Pup (P)**

Pada keadaan ini kelelawar masih menempel pada induk betina.

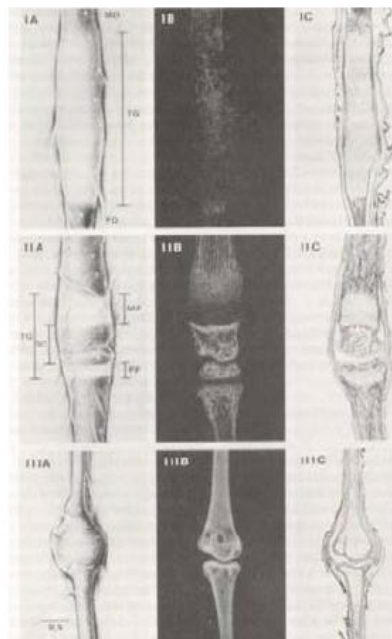
Tulang Kartilago masih bersambung antara metacarpal dan phalanx.

**b. Juvenile (J)**

Pada persambungan antara metacarpal dan phalanx terdapat bentuk seperti pita bila dilakukan penyinaran. Persambungan belum menyatu.

**c. Adult (A)**

Persambungan tulang metacarpal dan phalanx sudah menyatu.



Gambar 11. Persambungan metacarpal dan phalanx pada *Myotis lucifugus*. Atas= pup; tengah= juvenile; bawah= adult (sumber: Kingston, 2004)

Kelelawar selanjutnya diamati dan diukur pada bagian morfologi yang lain seperti, panjang lengan depan, telinga, ekor, tibia, panjang tubuh, dan telapak kaki serta berat tubuh (Kingston *et al.*, 2006). Data tersebut akan disesuaikan pada kunci dikotom identifikasi berdasarkan Kingston *et al.*, (2006) dan Huang (Unpublished, 2011).

### **5. Koleksi Buah Jatuhan Kelelawar**

Sampel akan dikoleksi dari buah yang dijatuhkan oleh kelelawar yang ditemukan sekitar dan sepanjang jaring kabut (Kunz and Parson, 2009). Buah selanjutnya akan diamati karakteristiknya yang meliputi warna buah, ukuran dan bentuk gigitan kelelawar. Buah yang dikoleksi selanjutnya akan diidentifikasi dari data survei buah dan data survei fenologi, WCS-IP.

### **6. Koleksi Feses**

Koleksi feses dilakukan dengan menggunakan kantong. Satu individu kelelawar dimasukkan ke dalam kantong. Selanjutnya ditunggu hingga feses dikeluarkan. Menurut Kunz (2009), kelelawar akan mengeluarkan feses bila dalam keadaan stres seperti saat proses pemegangan kelelawar. Metode ini paling efektif. Feses kelelawar akan diperiksa dalam periode waktu yaitu setiap satu jam sekali (Lopez and Vaughan, 2004).

### **7. Analisis Feses**

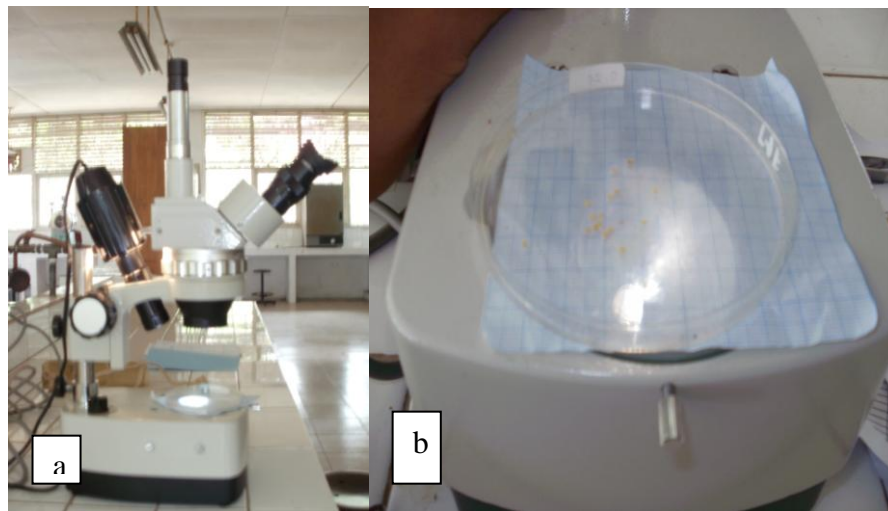
Feses yang mengandung biji disimpan dalam tabung *vial* yang berisi dengan alkohol 70 %. Menurut Rabinowitz (1997) metode ini digunakan sebagai

preservasi spesimen yang dimaksudkan agar bagian spesimen tidak mengalami kerusakan.

Biji yang terdapat di dalam feses ditaruh di dalam cawan petri yang sebelumnya sudah diberi latarbelakang kertas miliblok. Gambar biji yang didapat selanjutnya diambil dengan menggunakan kamera.

Feses yang mengandung biji selanjutnya akan diidentifikasi dengan melihat struktur biji di bawah mikroskop *stereo*. Ukuran biji diketahui dengan cara meletakkan kertas milimeter blok di bawah cawan petri (Gambar 12). Biji yang didapat didalam feses dibandingkan dengan gambar biji referensi.

Data biji yang didapat dimasukkan di dalam lembar kerja.



Gambar 12. a. Mikroskop stereo b. Cara meletakkan pembanding di bawah cawan petri

## E. Analisis Data

Data yang didapat dalam penelitian ini dianalisis dengan pendekatan deskriptif.

Dalam penelitian ini terdapat beberapa parameter pengamatan yang dibahas antara lain :

### 1. Pakan kelelawar

Jatuhan buah dan biji yang ditemukan dianalisis morfologinya dan selanjutnya dikaitkan dengan kelelawar yang ditemukan pada masing-masing penangkapan. Buah yang dijatuhkan oleh kelelawar adalah pakan kelelawar (Kunz and Parson, 2009).

### 2. Analisis Feses

Data biji yang didapat dikaitkan dengan data tangkapan kelelawar pada masing-masing tempat. Keberadaan biji di dalam feses selanjutnya akan dianalisis dengan menggunakan konsep *Present and Absent* dan *Percentage of Occurrences* (Kunz and Parson, 2009).

Biji yang ditemukan di dalam feses disajikan dalam bentuk tabel. Indeks keberadaan biji akan dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut :

$$\text{Rata rata temuan biji dalam feses} = \frac{\sum \text{biji yang ditemukan di sampel}}{\sum \text{sampel}}$$

***Frequency of occurrence per spesies***

$$Foc_x = \frac{\sum \text{sampel biji } x}{\sum \text{Total Jumlah biji dalam sampel}} \times 100 \%$$

Keterangan :

X = Jenis tumbuhan x yang dimakan