

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif. Peneliti hanya akan mengambil data yang tersedia tanpa memberi perlakuan di dalam penelitian ini. Peneliti kemudian melakukan analisis dengan berdasar pada data yang telah diambil. Penelitian bersifat deskriptif memiliki tujuan untuk membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual dan akurat berdasarkan fakta-fakta yang ada dan telah diperhitungkan (Nazir, 1998).

3.2 Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data yang digunakan merupakan metode survey. Metode ini dilakukan dengan menggali fakta-fakta dalam waktu yang bersamaan pada sejumlah individu, baik secara sensus atau dengan menggunakan sampel apabila jumlah target terlalu besar. Teknik *sampling* yang dilakukan adalah *accidental sampling*, yaitu pemilihan sampel dengan kriteria tertentu yang praktis untuk kemudahan mencapai tujuan penelitian (Heyer, Donnelly & McDiadmid, 1994). Sampel serangga diambil dengan teknik perangkap cahaya yang sudah banyak dilakukan oleh peneliti serangga sebelumnya.

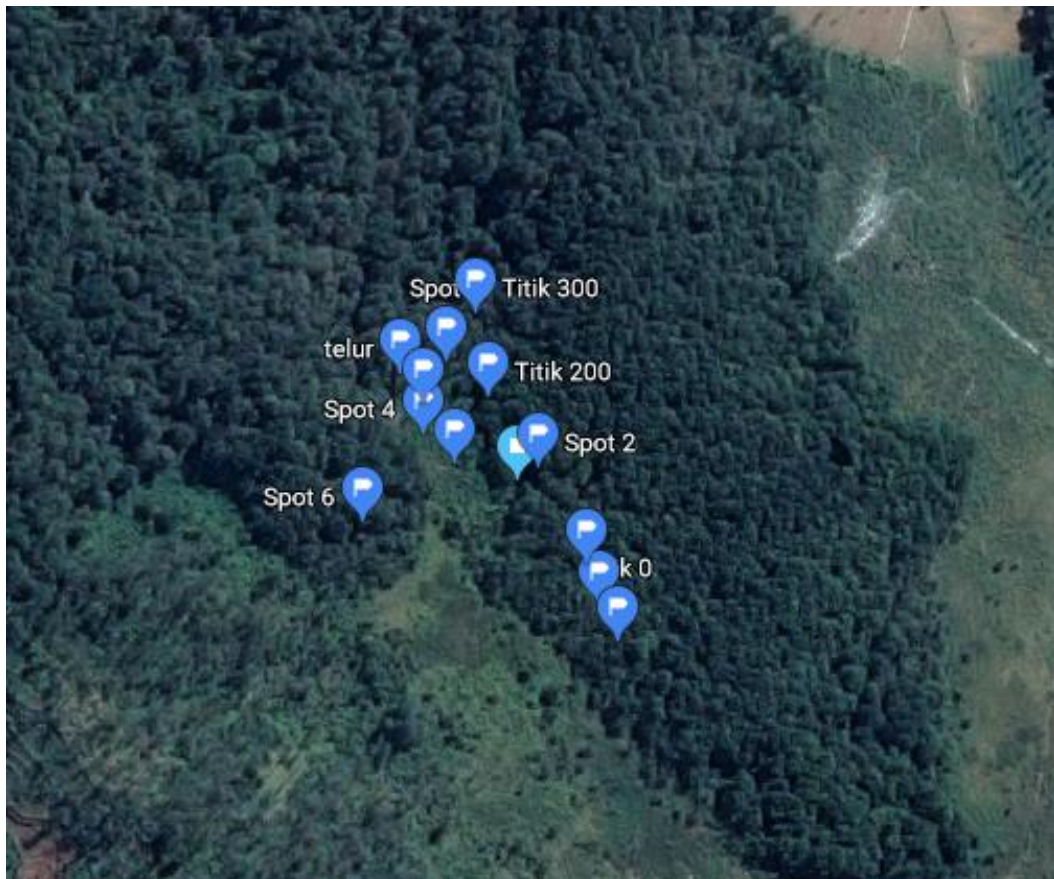
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di kawasan hutan heterogen Ranca Upas yang terletak pada posisi geografis $7^{\circ}10' - 7^{\circ}15'$ LS dan $107^{\circ}21'2''$ BT dapat dilihat pada Gambar 3.1. Penelitian ini dilakukan selama bulan Maret sampai Mei 2018 di kawasan Ranca Upas yang secara administratif terletak di Desa Alam Endah, Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Kawasan ini merupakan kawasan hutan yang dikelola oleh PT. Perhutani Jawa Barat. Pengambilan data dilakukan di dalam kawasan hutan heterogen Ranca Upas. Area yang menjadi fokus

penelitian yaitu, di sekitar aliran sungai pada ketinggian 1630 – 1670 mdpl.
Identifikasi serangga dilakukan langsung di lapangan dan beberapa sampel

serangga dibawa untuk diamati di Laboratorium Struktur Hewan Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

Penelitian ini dilakukan pada ketinggian 1630 – 1670 mdpl dibagi menjadi dua titik utama, yaitu habitat *Rhacophorus margaritifer* dan habitat *Rhacophorus reinwardtii*. Habitat *Rhacophorus margaritifer* merupakan pinggiran sungai yang mengalir di dalam hutan heterogen sedangkan habitat dari *Rhacophorus reinwardtii* merupakan dua genangan yang ditemukan di luar hutan heterogen di Kawasan Ranca Upas, Ciwidey. Dalam penelitian untuk mendapatkan data keanekaragaman serangga pada habitat *Rhacophorus margaritifer* dilakukan pada 1 jalur transek berjarak ± 300 m dan habitat *Rhacophorus reinwardtii* dilakukan pada 2 titik genangan yang memiliki luas area ± 200 m dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian Kawasan Ranca Upas, Ciwidey, Jawa Barat (Sumber: Google map, 2018)

3.4 Alat dan Bahan

Beberapa alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

Tabel 3.1
Daftar Alat yang Digunakan dalam Penelitian

No.	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1.	Alat tulis	–	1 set
2.	Jam tangan	Eiger	1 buah
3.	Kompas	Joyko	1 buah
4.	Termohyrometer	TFA 30.5002	1 buah
5.	Termometer	–	1 buah
6.	pH meter	–	1 buah
7.	Portable turbidty meter	TB – 25 A	1 buah
8.	Gabus 10 cm x 10 cm	–	1 buah
9.	Kamera digital	Mirrorless sony alpha 6000 & Iphone 6s plus	2 buah
10.	Tali rapia 100m	Jaya	1 buah
11.	Gunting	–	3 buah
12.	Plastik spesimen	–	1 pack
13.	Kantung plastik	–	1 pack
14.	Meteran	–	1 buah
15.	Headlamp	Eiger	1 buah
16.	Baterai headlamp	ABC alkaline	20 buah
17.	Senter	Power lite LED 5w 360 lumens & Eiger	3 buah
18.	Baterai senter	Krisbow super alkaline	20 buah
19.	Perangkap cahaya	Modifikasi	15 set
20.	Gunting	–	3 buah
21.	<i>Global Positioning System (GPS)</i>	Garmin GPSMAP 76CSx	1 buah
22.	Botol Vial	-	10 buah
23.	Saringan	-	1 buah
24.	Lensa Pembesar	Prosumer	1 buah
25.	Mikroskop 3D	JICA	1 buah

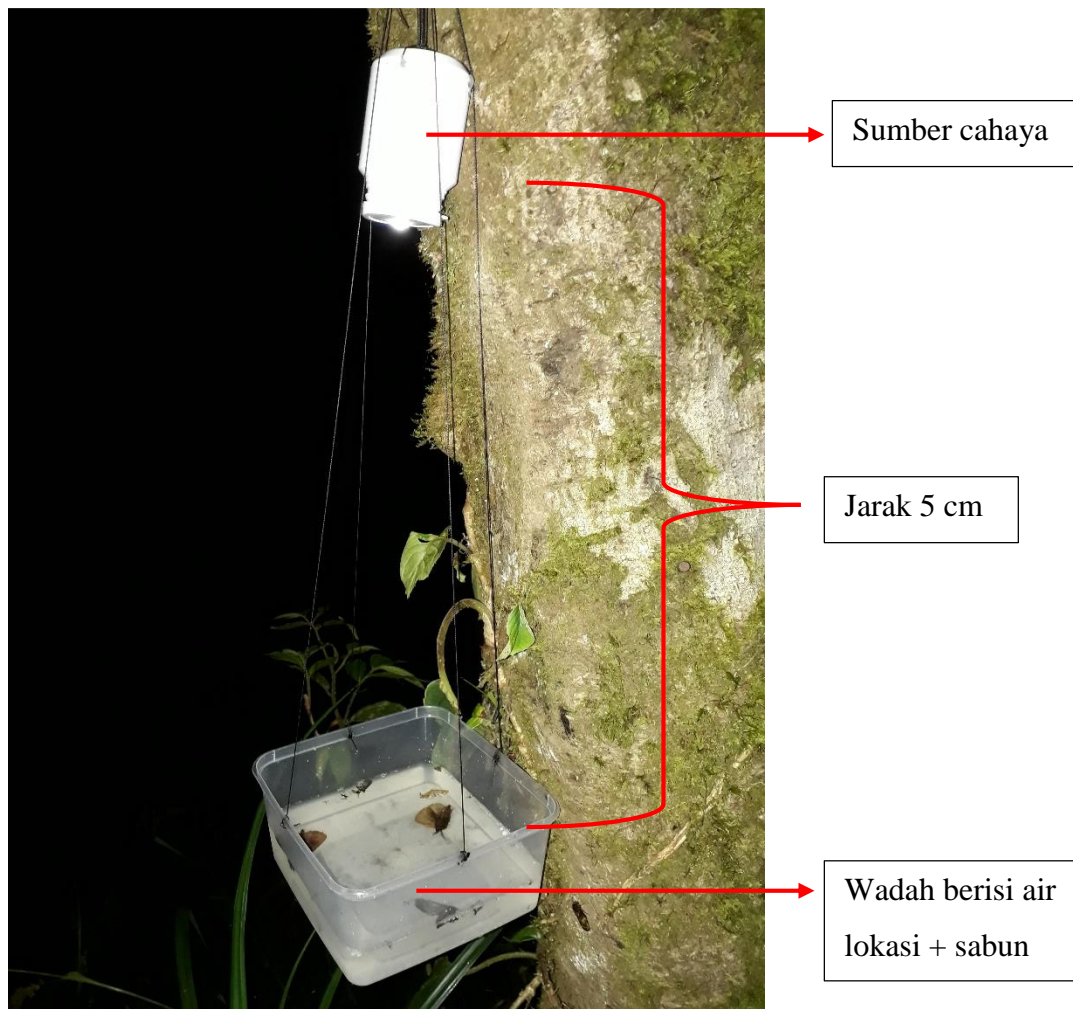
Tabel 3.2
Daftar Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

No.	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah
1.	Aquades	–	150 ml
2.	HCl	100 %	150 ml
3.	NaOH	100 %	150 ml
4.	Air	Amidis	2 liter
5.	Alkohol	70%	350 ml
6.	Detergent Bubuk	So Klin	100 gram

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Penangkapan Serangga

Pengambilan data keanekaragaman serangga sebagai potensi pakan katak *Rhacophorus margaritifer* dan *Rhacophorus reinwardtii* dilakukan dengan menggunakan perangkat cahaya yang dirancang oleh penulis berdasarkan metode yang telah digunakan oleh Siregar dkk. (2014). Perangkat cahaya dilengkapi dengan wadah air yang dipasang tepat di bagian bawah sumber cahaya (lampu LED dengan baterai). Wadah tersebut berisi air yang berasal dari sumber lokasi yang sudah dilarutkan detergen di dalamnya seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.2. Sumber cahaya diletakkan dengan jarak 5 cm dari air sabun untuk memaksimalkan pancaran cahaya yang dihasilkan karena berkas cahaya dapat disebarkan oleh air.



Gambar 3.2 Skema pemasangan perangkat cahaya (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2018)

Pemasangan perangkat cahaya disesuaikan dengan titik-titik banyak ditemukannya individu katak pohon yang diketahui saat melakukan survey pra-penelitian. Katak *Rhacophorus margaritifer* banyak ditemukan di ketinggian tajuk vegetasi diantara 20 – 100 cm di atas permukaan air sungai. Perangkat pada habitat *Rhacophorus reinwardtii* ditempatkan pada ketinggian tajuk sejauh 120 – 250 cm di atas permukaan genangan air. Ketinggian pada daerah genangan cukup membuat kesulitan pada proses pemasangan perangkat cahaya.

Perangkat dipasang selama empat jam mulai dari pukul 19.00 hingga 23.00, waktu ini berdasarkan pada waktu aktif katak pohon mencari makan (Firdaus, 2011). Lokasi pemantauan pemasangan perangkat dilakukan dengan sistem diagonal dengan interval 3 hari sekali dengan waktu pengamatan 5x pemantauan selama 2 minggu (Siregar dkk., 2014). Sebanyak lima belas set perangkat dipasang setiap malam pengambilan sampel. Jumlah tersebut terdiri atas sembilan perangkat pada habitat *Rhacophorus margaritifer* yang memiliki luas area $\pm 600\text{m}^2$ dan enam perangkat pada habitat *Rhacophorus reinwardtii* yang memiliki luas area $\pm 400\text{m}^2$ sesuai dengan proporsi luas habitat dari masing-masing spesies katak pohon.

Selain perangkat cahaya, digunakan juga *hand collecting* selama pengambilan individu serangga. Hal ini dilakukan untuk menambah data yang tersedia. Proses *hand collecting* dilakukan pada rentang waktu dan lokasi yang sama pada wilayah ditemukannya habitat katak pohon dengan melakukan *cruising*. Kegiatan ini membantu pengambilan data serangga terutama bagi beberapa jenis serangga yang bersifat fototaksis negatif.

3. 5. 2 Pengawetan Serangga

Sampel serangga yang tidak dapat diidentifikasi langsung di lapangan diawetkan dengan menggunakan larutan alkohol 70% (Krogmann & Holstein, 2010). Beberapa serangga yang sudah dapat dikenali di lapangan juga diawetkan untuk konfirmasi identifikasi di laboratorium. Serangga yang akan diawetkan dimasukkan ke dalam botol vial yang sudah diisi dengan larutan pengawet alkohol 70%. Satu botol vial diisi oleh satu jenis serangga yang diduga memiliki kelompok ordo yang sama. Adapun jenis serangga yang sudah diketahui memiliki spesies yang sama dimasukkan ke dalam satu botol vial yang sama pula. Serangga yang

telah diketahui jenis atau telah diambil sampelnya cukup dihitung di lokasi dan tidak dibawa sampelnya.

3. 5. 3 Identifikasi Serangga

Identifikasi serangga dilakukan di dua tempat. Serangga yang berukuran diatas 10 mm dapat langsung diidentifikasi di lapangan dengan batuan lensa pembesar yang dipasang pada kamera telepon genggam. Sedangkan serangga yang sudah diawetkan untuk dibawa ke Laboratorium Struktur Hewan diamati di bawah mikroskop stereo. Identifikasi serangga mengacu pada kunci identifikasi buku *Entomology Third Edition* karangan Cedric Gillott (2003) dan penelitian oleh Rizali (2002) yang juga menggunakan perangkap cahaya untuk menangkap serangga di habitat hutan. Serangga dikelompokkan berdasarkan ordo untuk menyelaraskan dengan data serangga dari penelitian Ramadi (2017).

3.6 Analisis Data

3. 6. 1 Keanekaragaman Serangga

Nilai keanekaragaman serangga menggunakan rumus Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener (Magurran, 1988) :

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

$$p_i = n_i/N$$

Keterangan :

H' = indeks keanekaragaman

n_i = jumlah suku yang didapat

N = jumlah total suku yang didapat

3. 6. 2 Nisbah Pemangsaan

Untuk menghitung banyaknya pemangsaan menurut Kramadibrata (1996) digunakan rumus nisbah pemangsaan.

$$Np = \frac{\text{proporsi (\%) spesies yang dimakan}}{\text{proporsi (\%) spesies yang ada di alam}}$$

Nilai pembilang dalam rumus di atas dapat diperoleh dari hasil analisis isi lambung yang telah dilakukan oleh Ramadi (2017), sedang nilai penyebut diperoleh dari hasil pencuplikan serangga dari habitat yang ditempati kedua katak pohon.

Penulis tidak mengulang pengambilan data analisis isi lambung untuk mengurangi dampak buruk yang dapat terjadi pada individu katak yang diteliti. Dengan menggunakan data yang sudah pernah dilakukan di tahun 2017, perbandingan Nisbah pemangsaat dirasa sudah mewakili keadaan di lapangan karena sedikitnya perubahan variabel yang mungkin terjadi pada satu populasi di lingkungan yang sama.

3. 6. 3 Strategi Mencari Makan

Untuk mengetahui apakah *Rhacophorus margaritifer* dan *Rhacophorus reinwardtii* merupakan satwa oportunistis atau bukan, dilakukan analisis hubungan antara kelimpahan pakan di dalam lambung spesimen dengan kelimpahan relatif pakan yang tersedia di habitatnya. Analisis dilakukan dengan mengkalkulasi nilai Koefisien Korelasi Kendall (τ) antara kelimpahan relatif serangga pakan dengan pakan yang ditemukan (Herve, 2007).

$$\tau = 1 - \frac{2 \times [d\Delta(P1, P2)]}{N(N - 1)}$$

Keterangan:

P1 : Jenis ketersediaan pakan yang berhasil dikumpulkan

P2 : Jenis pakan yang ditemukan di lambung katak

$[d\Delta(P1, P2)]$: Jumlah jenis pakan yang berbeda antara P1 dan P2

N : Jumlah objek

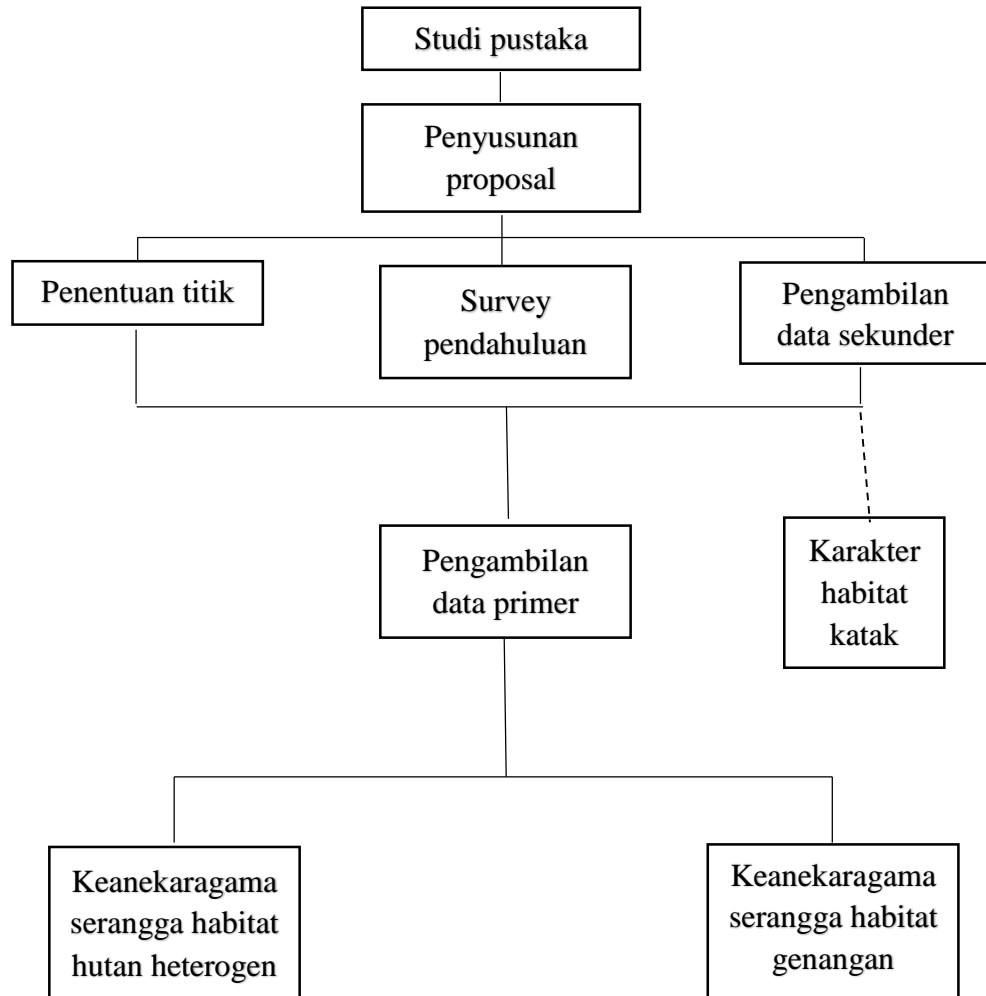
τ : Koefisien Korelasi Kendall

Nilai yang dihasilkan dari analisis dengan Kendall tau berkisar antara -1 sampai +1. Dalam hubungannya dengan pemilihan pakan, maka:

- Jika $-1 \leq \tau < 0$ berarti hewan tersebut merupakan satwa *spesialis*
- Jika $0 \leq \tau \leq 1$ berarti hewan tersebut merupakan satwa *oportunistis*

3.7 Alur Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian, penulis mengikuti alur penelitian yang telah dirancang sebelumnya untuk memastikan pelaksanaan penelitian berjalan sesuai prosedur. Adapun alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Bagan Alur Penelitian