

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

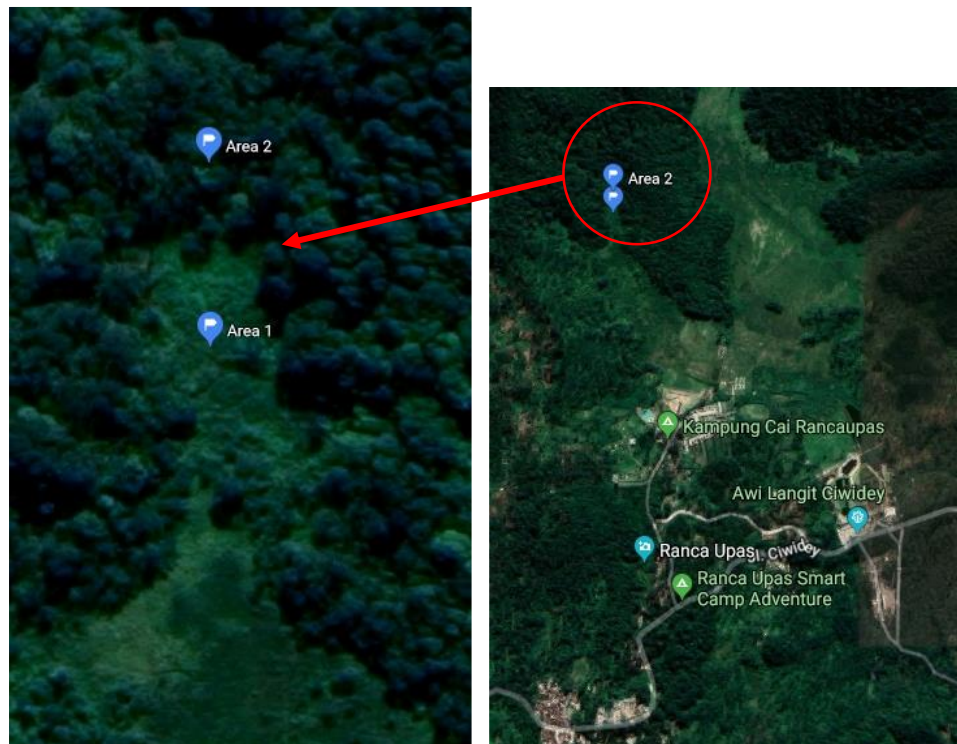
Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan tujuan mengobservasi dan mendeskripsikan keadaan populasi, vegetasi habitat dan faktor abiotik habitat katak *Rhacophorus reinwardtii* di Kampung Cai Ranca Upas, Ciwidey, Jawa Barat. Tidak terdapat perlakuan di dalam penelitian ini. Nazir (1998) mengemukakan bahwa jenis penelitian deskriptif merupakan penelitian mengenai status populasi, suatu objek, suatu rangkaian kondisi, sistem pemikiran atau peristiwa pada masa sekarang. Penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan fakta-fakta serta hubungannya yang telah diselidiki.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Kawasan hutan heterogen Kampung Cai Rancaupas yang terletak di Desa Patengan, Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung, Jawa Barat pada aliran sungai dan genangan air di ketinggian 1660 – 1678 mdpl. Kawasan ini merupakan hutan lindung yang dikelola oleh PT. Perhutani Bandung. Identifikasi tumbuhan habitat *Rhacophorus reinwardtii* dilakukan di Laboratorium Struktur Tumbuhan Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA UPI. Penelitian dilakukan pada bulan Maret hingga Mei 2018.

Area pengamatan terdiri dari dua bagian yaitu aliran sungai pada ketinggian 1660 hingga 1663 mdpl dan genangan air pada ketinggian 1678 mdpl. Kedua area pengamatan tersebut berada di hutan heterogen Kampung Cai Ranca Upas (Gambar 3.3).

Lokasi penelitian beriklim tropis, dengan curah hujan terendah terjadi pada bulan Juli dan curah hujan tertinggi terjadi pada bulan November. Curah hujan rata-rata dalam satu tahun adalah 3343 mm. Suhu terendah terjadi pada bulan Agustus yaitu 13,4°C dan suhu tertinggi terjadi pada bulan September dan Oktober yaitu 25,8°C (climate-data.org). Gambar 3.1 menunjukkan peta lokasi area pengamatan.



Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian di Kawasan Hutan Heterogen Kampung Cai Ranca Upas, Ciwidey, Jawa Barat (Google Maps, 2018)

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah katak *Rhacophorus reinwardtii* muda hingga dewasa, jantan maupun betina yang berada di kawasan hutan heterogen Kampung Cai Ranca Upas. Sampel dalam penelitian ini adalah katak *Rhacophorus reinwardtii* yang teramati selama penelitian.

3.4 Metode Pengambilan Data

3.4.1 Data Karakteristik Habitat

Data karakteristik habitat *Rhacophorus reinwardtii* yang diamati dan dicatat meliputi tipe substrat, jenis tumbuhan yang digunakan sebagai habitat dan faktor abiotik pada habitat tersebut. Pengamatan dilakukan pada malam hari yaitu pukul 19.00 WIB hingga 23.00 WIB. Faktor abiotik yang diukur dan dicatat meliputi suhu udara, kelembapan udara, suhu air, kekeruhan air, pH air dan kecepatan arus air pada daerah yang terdapat populasi *Rhacophorus reinwardtii*. Kecepatan arus air dihitung menggunakan *sterofoam* yang diikatkan pada tali lalu dihanyutkan dan dihitung berapa detik waktu yang dibutuhkan hingga *sterofoam* mengalir sejauh 1

meter. Suhu air diukur menggunakan termometer pada tiga titik setiap area pengamatan, kekeruhan dan pH air diukur menggunakan *turbidity* meter pada tiga titik setiap area pengamatan, kelembapan udara dan suhu udara diukur menggunakan *thermohygrometer* pada tiga titik setiap area pengamatan.

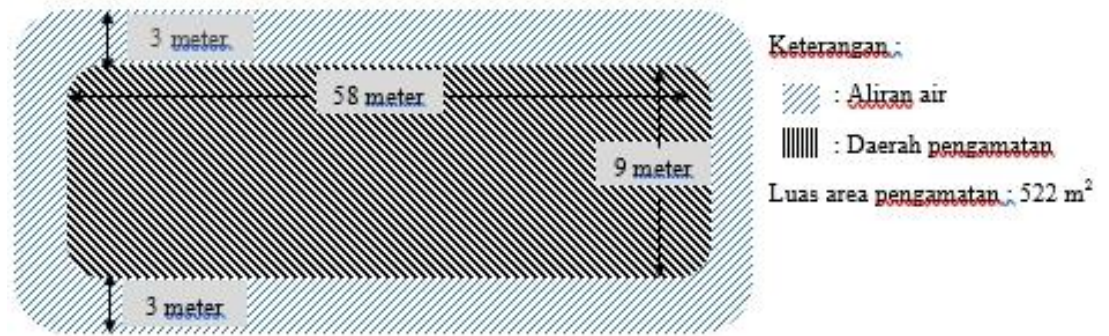
3.4.2 Data Populasi

Metode yang digunakan dalam penelitian mengenai populasi *Rhacophorus reinwardtii* adalah VES atau *Visual Encountered Survey*. Metode *Visual Encountered Survey* adalah pengambilan individu berdasarkan penemuan langsung pada tempat pengamatan baik di daerah terestrial, aboreal maupun akuatik. Metode ini biasa digunakan di dalam suatu plot, di sepanjang sisi sungai atau sekitar tepi kolam selama sampel bisa terlihat (Heyer *et al.*, 1994).

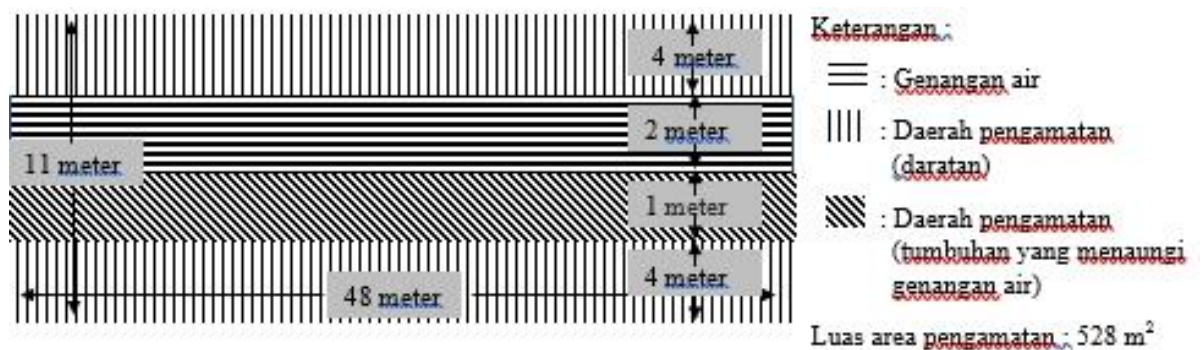
Untuk melakukan penelitian mengenai ukuran suatu populasi, diperlukan penandaan pada hewan yang diteliti, penandaan yang dilakukan adalah dengan menggunakan benang sepatu yang diikatkan pada katak yang ditemukan. Penandaan katak dengan metode pengikatan benang sepatu digunakan untuk menghitung estimasi kelimpahan populasi katak (Anggoro, 2013).

Pengamatan distribusi populasi dilakukan dengan cara menangkap individu dan mengkalkulasi distribusi populasi dari data kelimpahan populasi yang telah didapatkan sebelumnya. Distribusi populasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus indeks Morista.

Pengamatan dilakukan pada 2 daerah hutan heterogen di mana *Rhacophorus reinwardtii* ditemukan pada waktu survey yang dilakukan sebelum pengamatan. Setiap individu yang ditemukan ditandai menggunakan benang sepatu dengan warna yang berbeda pada masing-masing area. Pengamatan dilakukan pukul 19.00 hingga 23.00 WIB. Ilustrasi daerah pengamatan 1 dan 2 dapat dilihat pada Gambar 3.2 dan 3.3 berikut ini.



Gambar 3.2. Ilustrasi Area Pengamatan Pertama Populasi *Rhacophorus reinwardtii* (Dokumentasi Pribadi, 2018).



Gambar 3.3. Ilustrasi Area Pengamatan Kedua *Rhacophorus reinwardtii* (Dokumentasi Pribadi, 2018).

Kepadatan populasi (dinyatakan dengan D) menunjukkan jumlah individu dalam setiap satuan luas. Kepadatan populasi dihitung menggunakan data estimasi kelimpahan populasi yang sudah didapatkan sebelumnya.

3.5 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah (Tabel 3.1. dan Tabel 3.2.)

Tabel 3.1. Tabel Alat yang Digunakan dalam Penelitian

No.	Nama Alat	Jumlah	Spesifikasi alat
1.	Alat tulis	1 perangkat	Pensil dan buku catatan
2.	Jam tangan	1 unit	
3.	Kompas	1 unit	
4.	Termohigrometer	1 unit	
5.	<i>Portable turbidity meter</i>	1 unit	

6.	Ph meter	1 unit	
7.	Kamera digital	2 unit	
8.	Tali rapia	3 gulung	
9.	Plastik specimen	2 pak	
10.	<i>Headlamp</i>	3 unit	
11.	Baterai <i>headlamp</i>	3 set	
12.	Senter	1 unit	
13.	Baterai senter	4 unit	
14.	<i>Global Positioning System (GPS)</i>	1 unit	Garmin GPSMAP 76CSx
15.	Meteran	2 unit	Panjang maksimal 100 meter
16.	Kantong plastik	1 pak	
17.	Golok	2 unit	
18.	Gunting	3 unit	

Tabel 3.2. Tabel Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

No.	Nama Bahan	Jumlah	Spesifikasi
1.	Aquades	150 ml	
2.	HCl	150 ml	Konsentrasi 100%
3.	NaOH	150 ml	Konsentrasi 100%
4.	Air non mineral	2 L	Merk amidis
5.	Benang sepatu	2 gulung	

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Pengambilan Data Mengenai Karakteristik Habitat

Data habitat yang dicatat terdiri dari dua kategori yaitu data abiotik dan jenis tumbuhan yang dijadikan habitat oleh *Rhacophorus reinwardtii*. Data abiotik yang diukur dan dicatat meliputi suhu udara, kelembapan udara, suhu air, kekeruhan air, pH air dan kecepatan arus air. Data jenis tumbuhan dicatat, didokumentasikan, dicuplik dan diidentifikasi di Laboratorium Struktur Tumbuhan Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA UPI untuk diidentifikasi.

3.6.2 Pencuplikan Sampel *Rhacophorus reinwardtii*

Pengumpulan data populasi *Rhacophorus reinwardtii* dilakukan dengan metode *Visual Encountered Survey* pada dua area pengamatan yang telah ditentukan sebelumnya (Gambar 3.1 dan 3.2) dan dilakukan pada malam hari mulai pukul 19.00 hingga 23.00 WIB.

Pencarian sampel di masing-masing area pengamatan dilakukan dengan bantuan cahaya senter dan *headlamp*. Setiap sampel yang didapatkan kemudian diukur panjang dari ujung moncong hingga kloaka (*Snout – Vent Length*). Sampel ditangkap langsung dengan tangan kemudian diberi tanda menggunakan benang sepatu (Gambar 3.4), lalu dilepaskan kembali di lokasi semula (Anggoro, 2013). Pada akhir penelitian dilakukan pencarian kembali terhadap sampel untuk melepaskan tanda yang sudah terpasang pada sampel yang ditemukan (Schnabel, 1938).



Gambar 3.4. Penandaan sampel *Rhacophorus reinwardtii* dengan Benang Sepatu (Dokumentasi pribadi, 2018).

3.7 Analisis Data

3.7.1 Karakteristik Habitat

Data mengenai karakteristik habitat *Rhacophorus reinwardtii* yang dicatat adalah jumlah individu yang ditemukan pada suatu jenis tumbuhan serta faktor abiotik yang meliputi suhu udara, suhu air, kelembapan udara, pH air, kekeruhan perairan, substrat perairan dan kecepatan arus air. Rumus yang digunakan untuk menghitung kecepatan arus air adalah:

$$V = \frac{S}{T}$$

Keterangan:

v = Kecepatan arus air (detik/meter atau menit/meter).

s = Jarak (meter).

t = Waktu (detik, menit atau jam).

3.7.2 Estimasi Kelimpahan Populasi

Estimasi kelimpahan populasi spesies *Rhacophorus reinwardtii* dihitung menggunakan rumus Schnabel. Rumus Schnabel merupakan pengembangan dari rumus Lincoln-Petersen, dalam rumus penghitungan ini terdapat sampel ke-3 hingga seterusnya. Sampel *Rhacophorus reinwardtii* yang ditemukan selama pengamatan ditandai dengan benang sepatu (Gambar 3.3.). Dalam metode ini hanya terdapat dua jenis sampel, yaitu sampel baru (belum ditandai) dan sampel yang sudah bertanda.

Rumus untuk menghitung kelimpahan populasi berdasarkan Schnabel (1938) sebagai berikut:

$$N = \frac{\sum Mt.Ct}{\sum Rt}$$

Keterangan:

Mt = Total individu yang telah ditandai

Ct = Individu yang didapatkan pada hari ke-t

Rt = Jumlah penangkapan ulang

Varian dari penaksiran densitas ini dapat dihitung dari varian penaksir atau turunan dari parameter penaksiran sebagai berikut:

$$Var \frac{1}{N} = \frac{\sum_{t=1}^s Rt}{(\sum_{t=1}^s (CtMt))^2}$$

Standar eror dari penaksiran densitas populasi dapat dideterminasi dengan:

$$Standar\ error\ of\ \frac{1}{N} = \sqrt{Variance\ \frac{1}{N}}$$

Tabulasi dan penyajian hasil pengamatan estimasi kelimpahan dengan menggunakan metode Schnabel dapat dilihat pada tabel di bawah ini. (Tabel 3.3)

Tabel 3.3 Tabulasi dan Penyajian Hasil Pengamatan Estimasi Kelimpahan dengan Menggunakan Metode Schnabel

Hari Ke -	Ct	Rt	Tt	Mt	N	Variance	Standard error
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Total							

Keterangan:

Ct = jumlah individu yang tertangkap

Rt = jumlah individu yang tertangkap ulang

Mt = total individu yang sudah bertanda

Tt = individu baru (belum pernah tertangkap sebelumnya)

N = estimasi kelimpahan populasi

3.7.1 Kepadatan Populasi

Analisis kepadatan populasi dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D_i = \frac{N_i}{A}$$

Keterangan:

D_i = kepadatan jenis i

N_i = jumlah individu i

A = luas area (Krebs, 2009)

Nilai kepadatan populasi menunjukkan jumlah individu dalam satuan luas.

3.7.2 Distribusi Populasi

Untuk memperkirakan pola distribusi populasi *Rhacophorus reinwardtii* digunakan indeks penyebaran Morista seperti di bawah ini:

$$I_d = \frac{ni(\sum X^2) - ni^2}{N(N-1)}$$

Dengan ketentuan apabila nilai $I_d < 1$ maka pola distribusi bersifat merata, apabila nilai $I_d = 1$ maka pola distribusi bersifat acak dan jika nilai $I_d > 1$ maka pola distribusi bersifat mengelompok.

Keterangan:

I_d = indeks penyebaran Morista

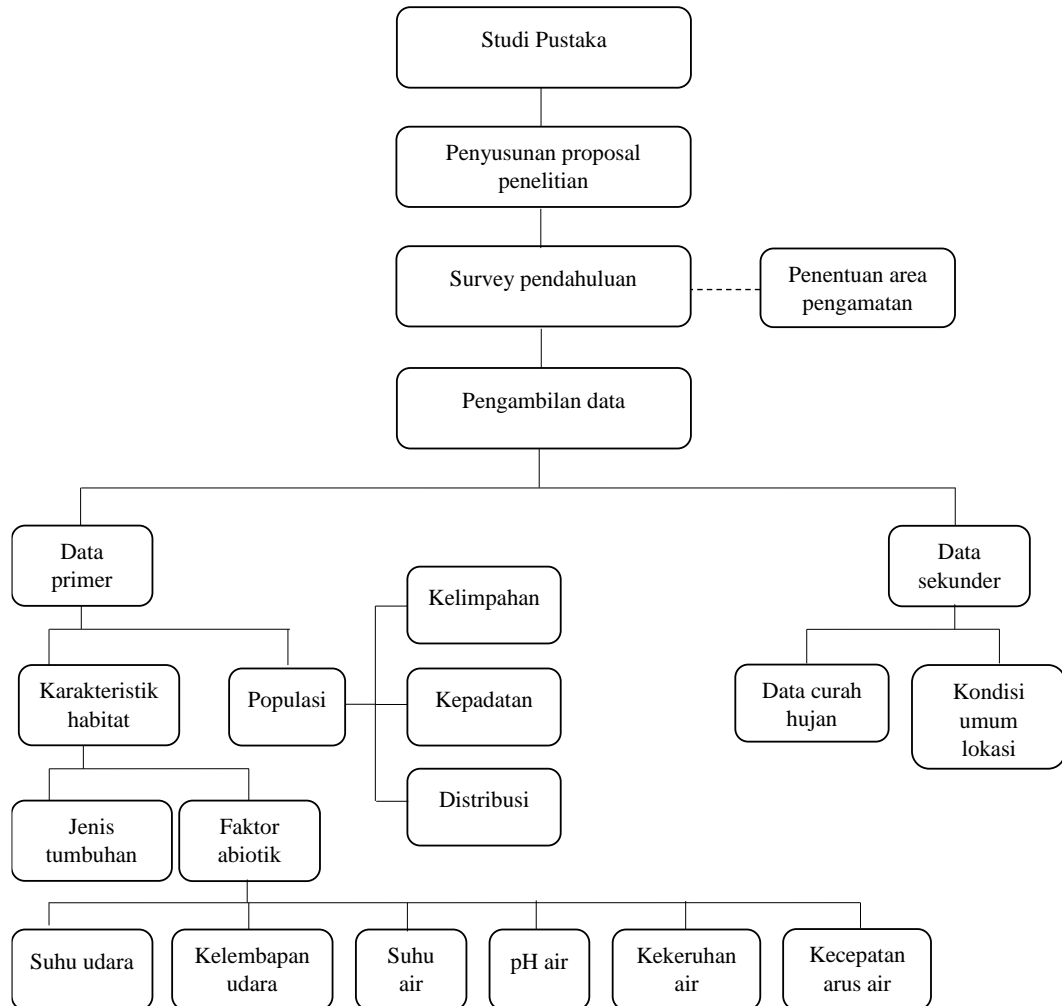
n_i = Jumlah plot

N = jumlah total individu

$\sum X^2$ = penjumlahan kuadrat individu plot.

3.7 Alur Penelitian

Bagan alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.5. berikut:



Gambar 3.5. Bagan Alur Penelitian (Dokumentasi pribadi, 2018).