

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan berupa penelitian dasar atau *basic research* yang dilakukan dengan metode deskriptif, yaitu suatu metode penelitian terhadap sejumlah individu yang dilakukan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis mengenai situasi atau kejadian yang di selidiki (Nazir, 1999).

B. Desain Penelitian

Pencuplikan sampel pada penelitian ini melalui metode *cruising* atau jelajah. Teknik pencuplikan yang digunakan koleksi langsung / *hand sorting*. Pencuplikan sampel dilakukan berdasarkan habitat / zonasi gua. Sampel fauna akuatik dikoleksi menggunakan jaring atau saringan kecil, kuas dan sendok plastik. Sedangkan sampel fauna terestrial dikoleksi dengan beberapa cara antara lain menggunakan perangkap sumuran (*pitfall trap*), pengambilan contoh tanah, serasah dan guano, serta koleksi langsung dengan kuas, pinset dan aspirator (hanya untuk gua yang tidak ada guano).

Metode jelajah dengan *hand sorting* ini sangat efektif untuk mendapatkan kelompok Arthropoda yang mempunyai jumlah sedikit, mobilitas rendah dan mempunyai relung yang terkadang sulit untuk dicapai seperti di dalam kolam-kolam kecil, celah dinding, dan rekahan (Rahmadi, 2011).

C. Populasi dan Sampel

Populasi yang diamati dalam penelitian ini adalah seluruh fauna gua yang berada di Gua Bojong, Karangnunggal, Tasikmalaya. Sampel yang diamati adalah fauna gua yang tercuplik pada penelitian ini dengan metode perangkap sumuran (*pitfall trap*), pencuplikan contoh tanah, serasah dan guano, serta koleksi langsung dengan kuas, pinset dan aspirator.

D. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan dari bulan Desember 2011 sampai bulan Januari 2012. Penelitian ini dilakukan di beberapa lokasi, yaitu pencuplikan sampel dilakukan di Gua Bojong, Tasikmalaya, Jawa Barat sedangkan identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Struktur Hewan dan Laboratorium Ekologi Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI Bandung serta Laboratorium Entomologi, Laboratorium Mamalia, dan Laboratorium Malakologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Cibinong, Bogor.

E. Alat dan Bahan

Peralatan dan bahan yang digunakan selama penelitian tercantum pada tabel 3.1 dan 3.2 berikut:

Tabel 3.1 Bahan yang Digunakan Selama Penelitian

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah
1.	Alkohol 80%	Teknis	1,2 liter
2.	Aquades		1,5 liter
3.	Gliserin		200 ml

Tabel 3.2 Peralatan yang Digunakan Selama Penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1.	Alat tulis		1 perangkat
2.	Aspirator		1 buah
3.	Botol sampel besar		3 buah
4.	Botol vial		3 buah
5.	Cup Gelas		21 buah
6.	<i>Global Positioning System</i> (GPS)	GARMIN 80	1 buah
7.	Headlamp		1 buah
8.	Higrometer		1 buah
9.	Kamera digital	Sony DSC-W310	1 buah
10.	Kertas label		1 pak
11.	Klinometer		1 buah
12.	Kuas		1 buah
13.	Lux Meter		1 buah
14.	Meteran gulung 20 meter		1 buah
15.	Mikroskop		1 buah
16.	Penggaris <i>Stainless</i>		1 buah
17.	Pinset		2 buah
18.	pH meter		1 buah
19.	pH indikator		1 pak
20.	Saringan		2 buah
21.	Sarung tangan karet		1 pasang
22.	Sarung tangan kain		1 pasang
23.	Sendok <i>stainless</i>		1 buah
24.	Senter		1 buah
25.	<i>Soil tester</i>		1 buah
26.	Stereofoam (20 cm x 10 cm)		1 buah
27.	Termometer		1 buah

F. Tahapan Penelitian

1. Tahap Pra-Penelitian

Dalam tahap pra-penelitian dilakukan *survey* ke lokasi penelitian, yaitu di Gua Bojong, Karangnunggal, Tasikmalaya. Dalam kegiatan ini dilakukan pemantauan situasi dan kondisi lapangan sebagai tempat penelitian untuk menentukan teknik yang tepat yang akan digunakan dalam penelitian. Selain itu juga, dilakukan penentuan titik penelitian didasarkan atas hasil pemetaan gua, perbedaan rona lingkungan dan lokasi yang memungkinkan untuk dilakukan penelitian serta pencuplikan contoh fauna gua.

2. Tahap Penelitian Utama

a. Pencuplikan Sampel

Pencuplikan data sampel fauna gua dengan menggunakan perangkat sumuran, pencuplikan contoh tanah dan guano serta koleksi langsung. Pencuplikan sampel dilakukan tiga kali pengulangan.

b. Identifikasi Sampel

Sampel fauna gua yang sudah teridentifikasi hanya diambil dokumentasi menggunakan kamera digital. Sedangkan sampel fauna gua yang belum teridentifikasi akan diawetkan menggunakan alkohol 80% ditambah gliserin untuk diidentifikasi di Laboratorium Struktur Hewan dan Laboratorium Ekologi, FPMIPA, UPI, Bandung. Apabila masih ditemui kendala, maka spesimen dianalisis dengan metode identifikasi dan determinasi di LIPI Cibinong, Bogor.

3. Analisis Data

Sampel yang diperoleh selama penelitian kemudian diidentifikasi dan data yang didapat selanjutnya dianalisis keragaman, kelimpahan dan pola sebarannya.

a. Indeks Keanekaragaman

Perhitungan indeks keanekaragaman dengan menggunakan rumus *ShannonWiener* (Magurran, 1988).

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i \ln p_i)$$

Keterangan :

$H' < 1,0$	Keanekaragaman rendah, miskin, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak stabil.
$1,0 < H' < 3,322$	Keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang.
$H' > 3,322$	Keanekaragaman tinggi, stabilitas ekosistem mantap, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis.

Keterangan :

H' = indek keanekaragaman ShannonWiener

S = Jumlah jenis (spesies)

n_i = Jumlah total individu/spesies

N = Jumlah individu seluruhnya

$P_i = \frac{n_i}{N}$ = Sebagai proporsi jenis i

Keanekaragaman tidak dapat terlepas dari pemerataan (*evenness*), yang dapat dihitung dengan Formulasi Pielou (Odum, 1971) :

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

Keterangan :

S = Jumlah keseluruhan dari species.

H' = Indek Keanekaragaman ShannonWiener.

e = Nilai Keseimbangan antar jenis.

Dimana :

$e \geq 0,6$ Keseragaman species termasuk dalam kategori Tinggi.

$0,4 < e < 0,6$ Keseragaman species termasuk dalam kategori Sedang.

$e \leq 0,4$ Keseragaman species termasuk dalam kategori Rendah.

Kriteria :

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

b. Kelimpahan (*abundance*)

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

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

Keterangan : P_i = Nilai kelimpahan

3) Pola Sebaran

Untuk melihat pola sebaran dari populasi yang ada, dapat digunakan rumus varians (pangkat dua dari simpangan baku) (Fowler dan Cohen, 1990):

$$S^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

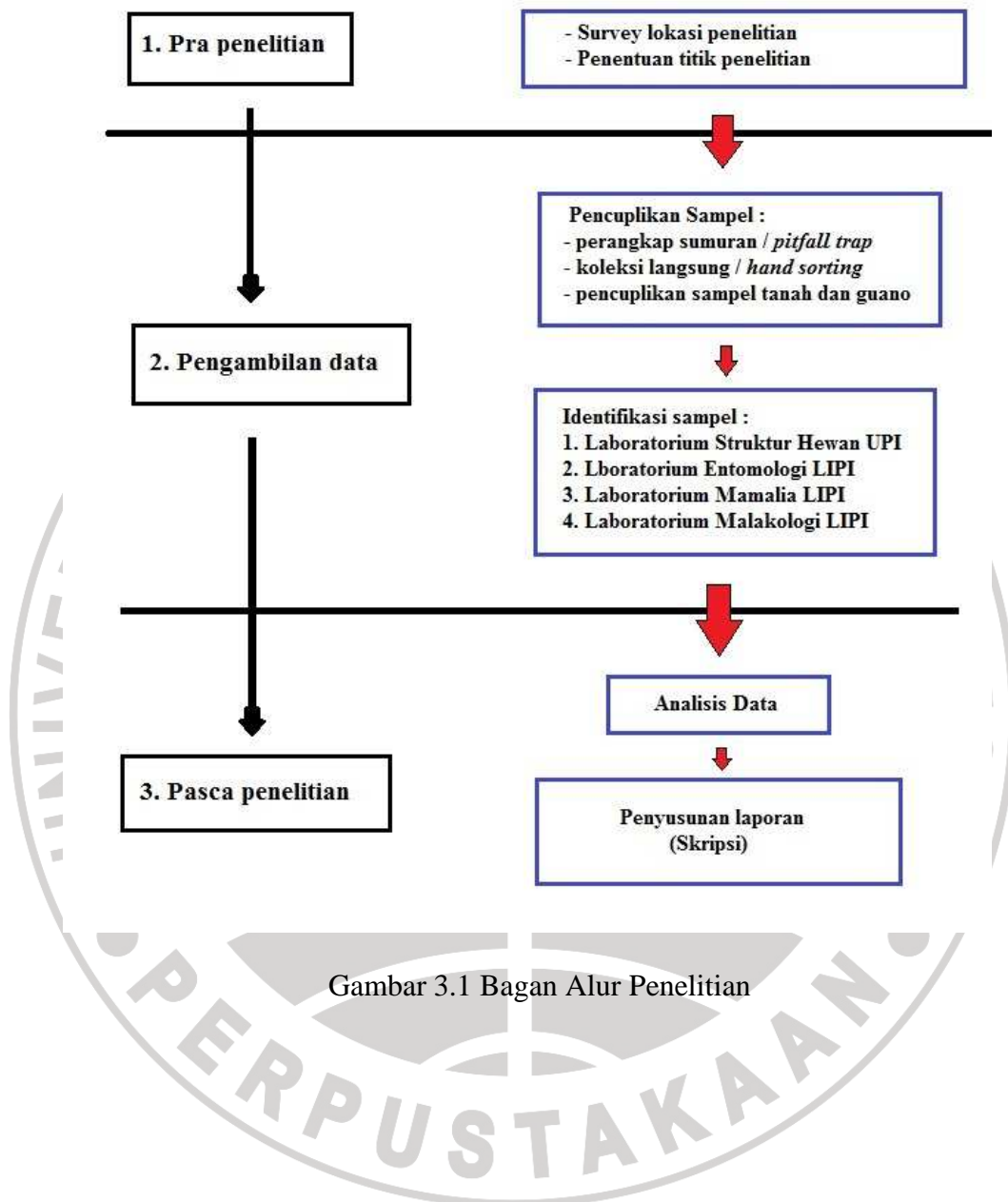
Keterangan: S^2 = variansi
 x_i = x ke-i
 \bar{x} = rata-rata
 n = total sampling

Kriteria :

$s^2/\bar{x} < 1$	Pola sebaran teratur/seragam (<i>uniform</i>)
$s^2/\bar{x} = 1$	Pola sebaran acak (<i>random</i>)
$s^2/\bar{x} > 1$	Pola sebaran berkelompok/agregat (<i>clumped</i>)

Sumber: Fowler dan Cohen (1990).

G. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian