

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif dengan teknik survei. Metode kuantitatif digunakan karena data penelitian berupa angka-angka (Sugiyono, 2019). Penelitian deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai suatu gejala atau fenomena (Priyono, 2016). Sedangkan menurut Hardani *et al.* (2022) penelitian deskriptif adalah penelitian yang diarahkan untuk memberikan gejala-gejala, fakta-fakta, atau kejadian-kejadian secara sistematis dan akurat, mengenai sifat-sifat populasi atau daerah tertentu, cenderung tidak perlu mencari atau menerangkan saling hubungan atau menguji hipotesis. Metode survei digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang bersifat alamiah (bukan buatan) (Sugiyono, 2019).

Penelitian ini dilakukan di alam terbuka yaitu sungai dengan tujuan untuk mendeskripsikan keanekaragaman dan karakteristik gastropoda di Sungai Cibangbay Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya. Hasil penelitian ini akan dimuat sebagai suplemen bahan ajar biologi yang dapat dimanfaatkan dalam bidang pendidikan sebagai suplemen bahan ajar biologi berupa *booklet* pada SMA Fase E mengenai keanekaragaman makhluk hidup serta peranannya dan Zoologi Invertebrata pada jenjang perguruan tinggi.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Variabel dalam penelitian ini adalah keanekaragaman dan karakteristik gastropoda di Sungai Cibangbay.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Menurut Margono dalam Hardani *et al.* (2022) populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuhan-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu. Adapun menurut Fernanda (2023) populasi bukan hanya orang, akan tetapi juga bisa organisasi, binatang, hasil karya manusia dan benda-benda alam yang lain. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh gastropoda yang terdapat di Sungai Cibangbay.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2019). Sampel dalam penelitian ini adalah gastropoda yang terambil dalam plot sampel. Pengambilan sampel dilakukan pada stasiun pengamatan. Stasiun pengamatan ditentukan secara *purposive sampling*. Menurut Kurniawan & Puspitaningtyas (2016) *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria-kriteria (pertimbangan) tertentu dari anggota populasi. Adapun pertimbangan penentuan stasiun adalah jenis batuan dasar perairan yang menjadi substrat gastropoda karena jenis substrat berhubungan dengan kelimpahan gastropoda (Chusna *et al.*, 2017). Gastropoda yang diambil kemudian akan diidentifikasi berdasarkan karakteristik morfologi menggunakan artikel Keong Air Tawar Pulau Jawa (Marwoto *et al.*, 2011), *ebook* Moluska Jawa (Gastropoda dan Bilvalia) (Marwoto *et al.*, 2020) serta artikel ilmiah, buku atau *ebook* dan sumber lainnya yang relevan.

3.4 Langkah-Langkah Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian terdapat langkah-langkah penelitian yang perlu dilaksanakan yaitu sebagai berikut:

3.4.1 Tahap Persiapan

- 1) Mendapatkan surat keputusan dekan fakultas keguruan dan ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi pada tanggal 7 Desember 2023

- 2) Mengonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti kepada pembimbing I dan Pembimbing II pada 9 November 2023
- 3) Pengajuan judul penelitian kepada Pembimbing I dan Pembimbing II pada tanggal 27 November 2023
- 4) Pengajuan judul penelitian kepada dewan bimbingan skripsi pada tanggal 4 Desember 2023
- 5) Pengajuan permohonan pelaksanaan seminar proposal pada tanggal 24 Mei 2024
- 6) Melakukan perizinan untuk melakukan penelitian pada tanggal 6 Juni 2024

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

1) Persiapan Alat dan Bahan

Tabel 3.1 Alat dan Bahan

No.	Nama Alat	Spesifikasi dan Fungsi	Gambar
1.	Roll meter (100 meter)	Alat untuk mengukur jarak pada kecepatan arus air dan lebar sungai pada stasiun pengamatan	
2.	Plot Kuadran	Digunakan untuk pembatas plot sampel gastropoda	
3.	Bola Pingpong	Digunakan untuk membantu mengetahui kecepatan arus air	

No.	Nama Alat	Spesifikasi dan Fungsi	Gambar
4.	Ayakan Bambu	Digunakan untuk mengambil gastropoda pada substrat	
5.	Skop Kecil	Digunakan untuk mengambil gastropoda pada substrat	
6.	Kamera Gawai	Digunakan untuk memotret gastropoda dan dokumentasi penelitian	
7.	Alat Tulis	Papan kerani, kertas, pulpen dan penggaris digunakan untuk mencatat data dan mengukur spesimen gastropoda	
8.	pH meter digital	Digunakan dalam mengukur pH air sungai	

No.	Nama Alat	Spesifikasi dan Fungsi	Gambar
9.	DO meter	Digunakan untuk mengukur oksigen terlarut pada air sungai	
10.	Termometer	Digunakan untuk mengukur suhu air sungai	

Sumber: Dokumentasi Peneliti.

2) Penentuan Lokasi Penelitian

Peneliti melakukan observasi dalam penentuan lokasi stasiun pengamatan gastropoda di Sungai Cibangbay pada tanggal 9 Maret 2024.



Gambar 3.1 Observasi penentuan Stasiun pengamatan.
Sumber: Dokumentasi Peneliti.

3) Pengambilan sampel gastropoda pada tanggal 15 Juni 2024.



Gambar 3.2 Pengambilan sampel gastropoda.
Sumber: Dokumentasi Peneliti.

4) Pengambilan data parameter lingkungan pada tanggal 15 Juni 2024.



Gambar 3.3 Pengambilan data parameter lingkungan: a) DO dan suhu air, b) pH air, c) kecepatan arus air, dan d) kedalaman air.

Sumber: Dokumentasi Peneliti.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah survei, yaitu peneliti datang langsung ke tempat penelitian untuk mengambil data gastropoda dan data parameter lingkungan yang dijelaskan sebagai berikut:

3.5.1 Pengambilan Data Gastropoda

Pengambilan data gastropoda dilakukan pada tiga stasiun pengamatan yang telah ditentukan berdasarkan jenis batuan di dasar perairan sungai. Hal tersebut ditentukan karena sejalan dengan Raiba *et al.* (2022) habitat bebatuan mempengaruhi jumlah individu spesies gastropoda. Stasiun I memiliki jenis substrat batuan *limestone*, Stasiun II dengan jenis substrat batuan andesit dan Stasiun III dengan jenis substrat batuan *basalt* (Gambar 3.4).



Gambar 3.4 Stasiun Pengamatan. a). Stasiun I, b) Stasiun II, dan c) Stasiun III

Sumber: Dokumentasi Peneliti.

Pengambilan sampel gastropoda dilakukan pada plot sampel (Putra *et al.*, 2023). Plot yang digunakan berukuran 2 x 2 meter dengan diletakkan di bagian tengah dan kedua tepi sungai. Sampel gastropoda dikoleksi menggunakan ayakan atau *drag sampler* yang ditarik secara perlahan pada dasar sungai serta permukaan substrat dan menggunakan skop (Barkia *et al.*, 2014; dan Marwoto *et al.*, 2011). Gastropoda yang terlihat (*visual encounter*) dapat diambil langsung menggunakan tangan kosong tanpa bantuan alat (Barkia *et al.*, 2014; dan Cameron *et al.*, 1980).

3.5.2 Pengukuran parameter lingkungan

Pengukuran parameter lingkungan yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup gastropoda yakni suhu air, kecepatan arus air, kedalaman air, DO (oksigen terlarut), pH air dan substrat dilakukan pada setiap stasiun menggunakan alat yang relevan.

3.6 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2019) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen penelitian yang digunakan dibuat sebagai Lembar Observasi yang terdiri dari tabel (Tabel 3.2 dan Tabel 3.3) yang diisi dengan data yang didapat di lapangan sebagai berikut:

Tabel 3.2. Lembar Observasi Gastropoda

Stasiun		:	
Plot		:	
Waktu, tanggal/bulan		:	
Nama Pengamat		:	
No.	Kode Spesies	Nama Spesies	Jumlah Individu

Sumber: Peneliti

Tabel 3.3. Lembar Observasi Parameter Lingkungan.

Stasiun		:									
Waktu, tanggal/bulan		:									
Nama Pengamat		:									
No.	Parameter	Ulangan Ke-									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Suhu air										
	Kecepatan arus air										
	Kedalaman air										
	pH										
	DO										
	Substrat										

Sumber: Peneliti

3.7 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Menurut Sugiyono (2019) analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh sumber data terkumpul. Dalam penelitian ini data akan dikelompokkan sesuai dengan instrumen penelitian dan dianalisis dengan indeks keanekaragaman spesies (Shannon Wiener), indeks dominansi Simpson, dan indeks pemerataan sebagai berikut:

3.7.1 Indeks Keanekaragaman Spesies

Keanekaragaman spesies dalam penelitian ini dianalisis menggunakan Indeks Shannon Wiener (H'). Indeks Shannon Wiener mengasumsikan bahwa individu-individu terambil secara acak dari populasi 'besar yang tak terbatas'. Juga menganggap bahwa semua spesies terwakili dalam sampel (Rahman, 2021). Adapun persamaan Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener (Odum, 1971; Rahman, 2021) adalah:

$$\begin{aligned}
 H' &= -\sum p_i \ln p_i \\
 &= -\sum \left(\frac{n_i}{N}\right) \ln \left(\frac{n_i}{N}\right)
 \end{aligned}$$

Keterangan:

H' : Indeks Keanekaragaman Shannon Winner

p_i : proporsi individu yang terdapat pada spesies ke- i

n_i : jumlah individu spesies ke- i

N : total jumlah individu semua jenis yang ditemukan

Kriteria Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener (Nurhayati *et al.*, 2021)

adalah:

$H < 1$: keanekaragaman rendah

$1 < H < 3$: keanekaragaman sedang

$H > 3$: keanekaragaman tinggi

3.7.2 Indeks Simpson (D)

Indeks Simpson merupakan ukuran dominansi bagi spesies pada suatu habitat tertentu Adapun persamaan indeks simpson (Odum, 1971; Rahman, 2021)

adalah:

$$D = \sum p_i^2$$

Keterangan:

D : Indeks Simpson

P_i : proporsi individu spesies ke- i terhadap total individu seluruh spesies

Kriteria Indeks Simpson (Merly *et al.*, 2022) adalah:

$0 < D \leq 0,5$: dominansi rendah

$0,5 < D \leq 0,75$: dominansi sedang

$0,75 < D \leq 1,0$: dominansi tinggi

3.7.3 Indeks Kemerataan Spesies(E)

Indeks Kemerataan Spesies menggambarkan merata atau tidaknya kehadiran biota di suatu spesies (Anggorowati, 2014). Apabila semua spesies di dalam sampel memiliki kelimpahan yang sama maka secara intuitif tampaknya bahwa indeks kemerataan harus maksimum dan sebaliknya jika kelimpahan tidak sama untuk semua spesies maka indeks kemerataan ini cenderung menurun mendekati nol sebagai akibat dari hubungan kebalikan kelimpahan spesies. Adapun persamaan indeks (Odum, 1971; dan Rahman, 2021) adalah:

$$E = \frac{H'}{\ln(S)}$$

Keterangan:

E : indeks pemerataan spesies

H' : indeks keanekaragaman spesies

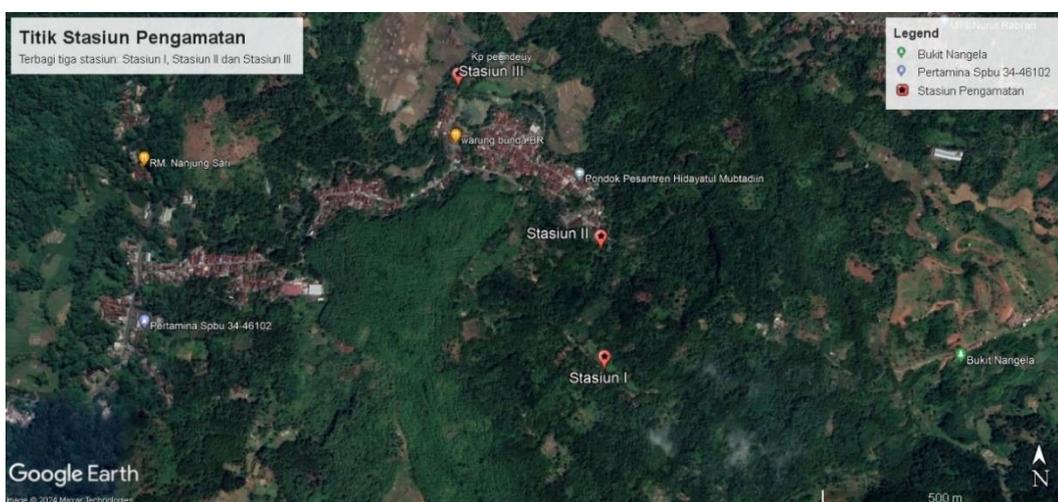
S : jumlah spesies yang ditemukan

Kriteria indeks pemerataan spesies (Merly *et al.*, 2022) adalah:

- $0 < E \leq 0,4$: pemerataan rendah, komunitas tertekan
- $0,4 < E \leq 0,6$: pemerataan sedang, komunitas labil
- $0,6 < E \leq 1,0$: pemerataan tinggi, komunitas tinggi

3.8 Waktu Dan Tempat Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Mei-Juni tahun 2024. Adapun tempat penelitian di Sungai Cibangbay Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya dengan tiga titik Stasiun Pengamatan (Gambar 3.5).



Gambar 3.5 Lokasi Penelitian.
Sumber: Pencitraan Google Earth (2024).