

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Metode Kuantitatif Deskriptif merupakan metode yang digunakan untuk meneliti suatu objek berdasarkan data yang diperoleh di lapangan secara faktual dengan interpretansi yang kuat. Pengambilan data dilakukan dengan pendekatan eksplorasi survey yaitu dengan mengambil sampel secara langsung dilokasi penelitian. Menurut Wahidmumi (2017) mengungkapkan bahwa metode penelitian kuantitatif merupakan salah satu cara yang digunakan untuk menjawab masalah penelitian yang berkaitan dengan angka dan statistik. Untuk bisa menjabarkan dengan baik tentang pendekatan dan jenis penelitian, populasi dan sampel, instrument penelitian, pengumpulan data, dan analisis data.

3.2 Variabel penelitian

Variabel utama pada penelitian ini adalah jenis makrozoobentos yang ada di perairan zona litoral pantai sancang. Dan variabel pendukung meliputi keadaan abiotik perairan seperti suhu air, intensitas suatu cahaya, kekeruhan air, salinitas, kandungan ion hydrogen (pH) dan oksigen terlarut (DO).

3.3 Subjek dan Objek Penelitian

3.3.1 Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan suatu permasalahan penelitian yang berhubungan langsung dengan variabel penelitiannya (Siyoto and Sodik 2015). Subjek dalam penelitian ini merupakan semua jenis makrozoobentos yang berada di perairan zona litoral pantai sancang.

3.3.2 Objek Penelitian

Objek yang diteliti dalam penelitian ini merupakan ekosistem perairan zona litoral pantai Sancang. Zona Litoral merupakan zona dari laut yang berbatas langsung dengan daratan yang selalu terkena hempasan gelombang dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut (Rangkuti et al. 2017). Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan di tiga stasiun. Daerah yang dijadikan sebagai stasiun pengamatan

yang berada di Pantai Sancang meliputi daerah Ciporeang, cikujangjambe, dan Cibako.

3.4 Langkah-langkah Penelitian

3.4.1 Tahap Persiapan

- a. Mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi;
- b. Mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I dan II;
- c. Judul diterima dan ditandatangani oleh pembimbing I dan II pada tanggal 01 Desember 2021;
- d. Mengajukan judul ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) pada tanggal 02 Desember 2021;
- e. Menyusun proposal penelitian dengan dibimbing oleh pembimbing I dan II;
- f. Mengajukan permohonan pelaksanaan seminar proposal;
- g. Melaksanakan seminar proposal penelitian;



Gambar 3.1 Seminar Proposal
Sumber : Dokumentasi Pribadi

- h. Melakukan revisi proposal dengan mengkonsultasikan dengan pembimbing I dan II;
- i. Mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian;

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

- a. Persiapan pengambilan data penelitian;
- b. Mengajukan surat izin masuk kawasan konservasi ke BKSDA wilayah III;

c. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada saat penelitian;

Alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel 3.1 dan 3.2 berikut.

Tabel 3.1 Alat Penelitian

No	Alat	Kegunaan	Jumlah	Gambar
1	Hygro Thermometer analog	TFA (Mengukur suhu dan kelembaban)	1 buah	
2	pH meter	Lutron WA-2017SD (Menghitung keasaman air (pH))	1 buah	
3	DO meter	Lutron WA-2017SD (Menghitung DO)	1 buah	
4	Rollmeter	Tomeco 100m (Mengukur panjang belt transek)	1 buah	
5	Salinometer	Lutron WA-2017SD (Menghitung salinitas)	1 buah	

6	Lux Meter	Lutron LX-1102 (Mengukur intensitas cahaya)	1 buah	
7	<i>Secchi disc</i>	(Mengukur kekeruhan relung)	1 buah	
8	Sekop	Sekop lipat <i>Stainless Steel</i> (Menggali substrat)	1 buah	
9	lamit	Lamit diameter 60cm (Mengambil spesimen)	1 buah	
10	Baki	Plastik (Tempat menyimpan / mengeringkan spesimen)	1 buah	
11	Kompas	(Mengukur sudut dan titik koordinat lokasi)	1 buah	Aplikasi kompas 
12	<i>Headlamp</i>	(Penerangan di malam hari)	1 buah	

13	Pinset gunting	<i>Stainless steel</i> (Mengambil spesimen)	1 buah	
14	Tambang	Plastik Cap Oke (Untuk membuat plot)	1 gulung besar	
15	Keranjang Sampel	(Menyimpan spesimen)	1 buah	
16	Kamera	(dokumentasi Spesimen)	1 buah	
17	Penggaris	(Mengukur panjang spesimen)	1 buah	
18	Alat tulis	Pensil, pulpen, penghapus, dan kertas (Untuk mencatat data lapangan)	1 set	
19	Papan dada	Kayu (Membantu pencatatan data)	1 buah	

20	Plastik spesimen	Ajaib-10x25 cm (Menyimpan spesimen)	1 pack	
21	Patok besi	Besi (Mempertahankan posisi plot / belt transek)	4 buah	
22	<i>Transect quadrat</i>	Menghitung spesimen di lapangan	1 buah	
23	Lux Meter	Lutron LX-1102 (Mengukur intensitas cahaya)	1 Buah	

Sumber : Penulis

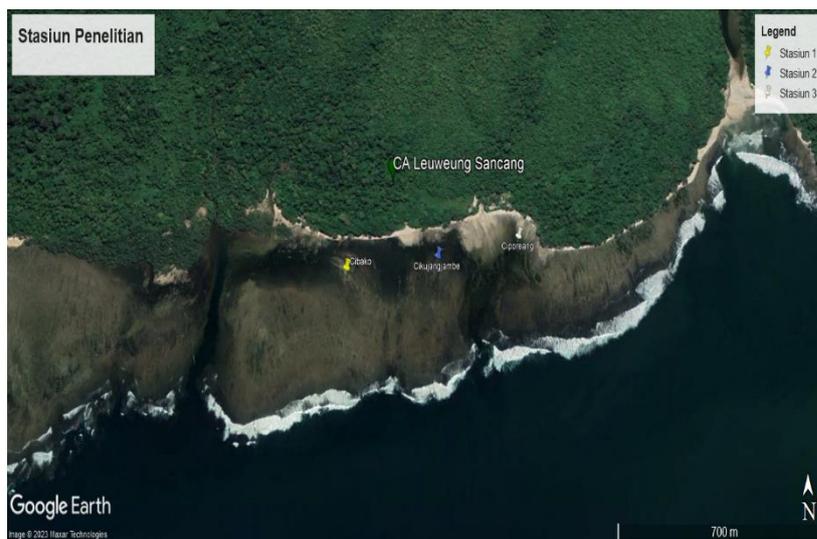
Tabel 3.2 Bahan Penelitian

No	Bahan	Spesifikasi dan kegunaan	Jumlah	Gambar
1	Kertas pH Universal	pH Meter (Menghitung keasaman air)	1 pack	
2	Kertas Label	No.112 8x20mm (Memberikan keterangan spesimen)	1 lembar	

Sumber : Penulis

d. Penentuan Lokasi Penelitian

Peneliti telah melakukan survei lapangan atau observasi dan pengamatan awal mengenai keberadaan makrozoobentos yang berada di perairan pasang surut Pantai Sancang. Pada tahap ini dilakukan penentuan stasiun, titik penentuan stasiun ditarik garis 100 meter ke arah garis permukaan laut. Pada tahap ini dilakukan penentuan stasiun berdasarkan sebaran ekosistem makrozoobentos di setiap stasiun, dan berdasarkan perbedaan substrat yang dimiliki pada setiap stasiunnya. Stasiun yang digunakan pada penelitian berjumlah 3 stasiun dengan daerah yang berbeda-beda, dimana masing-masing daerah terdapat 1 stasiun dengan jarak antar stasiun yaitu 300 meter berdasarkan jarak antar daerah tersebut. Daerah yang digunakan sebagai penelitian yaitu Cibako sebagai stasiun 1, Cikujangjambe sebagai stasiun 2, dan Ciporeang sebagai stasiun 3. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Lokasi Stasiun Penelitian

Sumber : Google Eart 2022

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu pengambilan data makrozoobentos dan juga pengambilan data parameter lingkungan, untuk penjelasan lebih lanjut akan dibahas sebagai berikut:

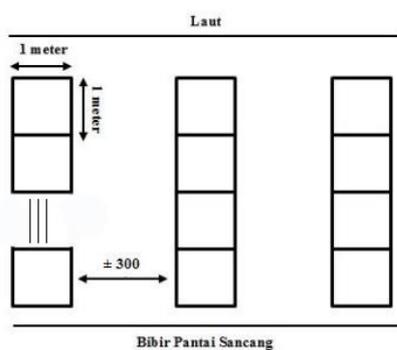
3.5.1 Pengambilan Data Makrozoobentos

Teknik pengumpulan data menggunakan *Belt Transect*, Penentuan stasiun penelitian yang terdiri dari tiga stasiun untuk pengambilan sampel makrozoobentos.

Kondisi stasiun dapat dilihat pada gambar 3.3, Masing- masing *transect* ditarik tegak lurus dari bibir pantai pada daerah zona litoral atau daerah pasang surut sepanjang 100 meter ke arah laut. Pada masing-masing *transect* terdiri dari satu stasiun. Masing-masing stasiun memiliki 100 plot yang ditentukan berdasarkan panjang zona litoral ketika surut dari bibir pantai ke air laut dengan ukuran plot 1 x 1 meter. Pengambilan beberapa sampel makrozoobentos dengan menggunakan sekop dan pingset. Sampel di ambil dan dimasukkan dalam plastic (*Zip Pack*) yang sudah diberi label stasiun dan plotnya untuk diidentifikasi dan dimasukkan datanya pada tabel instrument penelitian. Adapun gambaran dari pengumpulan data pada setiap stasiun ini yakni disajikan dalam gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.3 Stasiun Penelitian
Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 3.4 *Belt Transect*
Sumber: (Hill and Wilkinson 2004)

3.5.2 Pengambilan Data Parameter Lingkungan

Pada penelitian ini adanya data penunjang. Data penunjang pada penelitian ini dilakukan pengukuran parameter lingkungan seperti suhu air, intensitas cahaya,

kandungan ion hydrogen (pH), salinitas air dan oksigen terlarut (DO). Pengambilan data kualitas air untuk pengukuran suhu, pH, salinitas, intensitas cahaya, oksigen terlarut dilakukan pada setiap stasiun, sedangkan pengambilan sampel substrat hanya diambil seketika pada setiap stasiun. Setelah semua data diperoleh kemudian dimasukkan kedalam tabel instrument penelitian. Parameter lingkungan dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Parameter Lingkungan

No	Parameter	Alat	Satuan	Pengukuran
1	Derajat Keasaman (pH)	pH Meter	-	<i>In situ</i>
2	Salinitas	Salinometer	Ppm	<i>In situ</i>
3	Oksigen Terlarut (DO)	DO Meter	Mg/l	<i>In situ</i>
4	Suhu Air	Thermometer	°C	<i>In situ</i>
5	Intensitas Cahaya	Lux Meter	%	<i>In situ</i>
6	Kecerahan air	Secchi Disk	Lux	<i>In situ</i>

Sumber : Penulis

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur variabel yang penting pada saat penelitian. Instrumen penelitian ini merupakan alat yang digunakan untuk mengukur yang berada di tempat penelitian. (Sugiyono 2016). Variabel penelitian ini nantinya akan diuji melalui instrumen penelitian untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya.

3.6.1 Lembar Observasi Penelitian

Sampel yang tercuplik kemudian dimasukkan ke dalam lembar observasi data Species makrozoobentos yang dapat dilihat pada tabel 3.4, dan data parameter lingkungan dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.4 Data Species Makrozoobentos

No	Nama Spesie	Stadius			Jumlah
		I	II	III	
1					
2					
3					
4					
5					
...					
Jumlah total Species					

Sumber : Penulis

Tabel 3.5 Data Parameter Lingkungan

No	Faktor Lingkungan	Alat yang Digunakan	Rata-rata Stasiun		
			I	II	III
1.	Derajat Keasaman (pH)	pH Meter			
2.	Salinitas	Salinometer			
3.	Oksigen Terlarut (DO)	DO Meter			
4.	Suhu Air	Thermometer			
5.	Intensitas Cahaya	Lux Meter			
6.	Kecerahan air	Secchi Disk			

Sumber : Penulis

3.7 Teknik Pengolahan Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah pengumpulan data. Pada saat pengumpulan data dilakukan identifikasi Species untuk mengetahui jenis makrozoobentos. Selanjutnya dilakukan penyajian data, data yang nantinya akan diperoleh pada saat di lapangan jenis dan jumlahnya dicatat secara teliti dan rinci. Sehingga akan memperoleh gambaran yang jelas tentang subjek yang diamati dan memudahkan dalam pengumpulan data. Kemudian data yang diperoleh dilokasi penelitian akan disajikan dalam bentuk deskripsi yang bertujuan untuk menjelaskan subjek yang diamati. Setelah penyajian data adalah tahapan verifikasi dimana hasil analisis yang dapat digunakan untuk menyimpulkan jenis makrozoobentos dan klasifikasinya. Adapun rumus yang digunakan untuk melakukan pengamatan indeks ekologi adalah sebagai berikut:

3.7.1 Kepadatan Makrozoobentos (Ki)

Tujuan dari pengukuran ini untuk mengukur kepadatan dari setiap transek, dengan rumus Krebs (Erlinda 2014) sebagai berikut.

$$Ki = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan :

Ki : Kepadatan

Ni : Jumlah individu ke-i

A : Luas total area pengambilan sampel (m²)

3.7.2 Indeks Keanekaragaman Shanon- Weiner (H')

Indeks keanekaragaman merupakan indeks yang bertujuan untuk mendeskripsikan keadaan struktur komunitas dan kestabilan suatu ekosistem

(Indriyanto 2012). Kemudian, indeks keanekaragaman didapat dengan menggunakan tekning sampling *belt transect*, dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

p_i : Indeks kelimpahan

H' : Indeks keanekaragaman

n_i : Jumlah individu untuk Species-i

Dengan kriteria:

$H' < 1$: Keanekaragaman rendah

$1 < H' < 3$: Keanekaragaman sedang

$H' > 3$: keanekaragaman tinggi

Sumber : Magurran (1988) dalam Naisumu et. al. (2018)

3.7.3 Indeks Keseragaman (E)

Indeks keseragaman digunakan untuk mengetahui komposisi tiap individu pada suatu Species yang terdapat dalam suatu komunitas yang diukur menggunakan *belt transect*. Indeks keseragaman merupakan pendugaan yang baik untuk menentukan dominansi dalam suatu area, dengan menggunakan rumus berikut :

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

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman shanon-wiener

S : Jumlah Species

Nilai indeks keseragaman berkisar antara 0-1. Jika nilai keseragaman mendekati 0 berarti menunjukkan penyebaran individu tiap Species tidak sama. Bila keseragaman mendekati 1, maka nilai ini menunjukkan bahwa jumlah individu relative sama (Odum 1993). Dengan kriteria sebagai berikut :

$E > 0,6$: Keseragaman tinggi

$0,4 < E < 0,6$: Keseragaman sedang

$E < 0,4$: Keseragaman rendah

Sumber : Sutrisna et al. (2018)

3.7.4 Indeks Dominansi Simpson (C)

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu kelompok biota mendominasi kelompok lainnya. Dominansi yang cukup besar

akan mengarah pada komunitas yang labil (Insafitri 2010). Indeks dominasi diperoleh berdasarkan rumus berikut :

$$C = \sum p_i^2$$

Keterangan:

$$p_i : \frac{n_i}{N}$$

n_i : Nilai kepentingan untuk setiap Species

N : Jumlah total individu

Indeks dominansi digunakan bertujuan untuk menentukan kualitas perairan dengan keragaman jenis yang tinggi. Bilai maksimum dominansi adalah 1, sehingga apabila nilai yang didapat adalah 1 maka nilai dominansi meningkat dan nilai keanekaragaman akan jatuh (Fachrul 2007). Dengan Kriteria sebagai berikut :

0,01 < C ≤ 0,30 : Dominansi rendah

0,31 < C ≤ 0,60 : Dominansi sedang

0,61 < C ≤ 1,00 : Dominansi tinggi

Sumber : Odum (1993) dalam Sutrisna et al. (2018)

3.7.5 Analisis Korelasi

Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui faktor-faktor lingkungan yang berkorelasi terhadap nilai keanekaragaman Makrozoobentos. Perhitungan menggunakan Analisis Korekasi Pearson dengan menggunakan komputerisasi SPSS Versi 22.

Nilai Analisis Korelasi Pearson	Keterangan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

Sumber: Santosa (2008) dalam Simamora (2017)

3.8 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2022. Kemudian, lokasi penelitian ini bertempat di ekosistem perairan zona litoral Pantai Sancang Kabupaten Garut, Jawa Barat merupakan kawasan yang terletak di Selatan Pulau Jawa, dengan titik koordinat 7°41'48"LS, 107°52'18"LU seperti pada gambar 3.5 Daerah yang dijadikan sebagai stasiun pengamatan yang berada di Pantai Sancang meliputi daerah Cibako, Cikujangjambe, dan Ciporeang.



Gambar 3.5 Lokasi Pantai Sancang
Sumber : Dokumentasi Pribadi

