

BAB III

METODE PENELITIAN

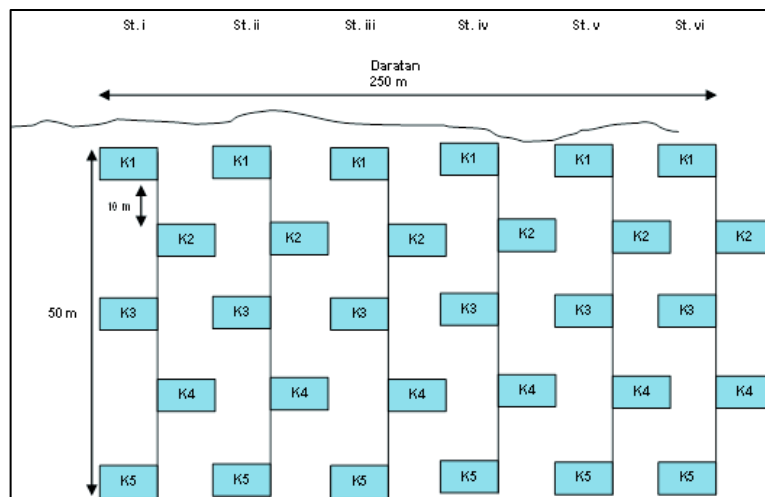
A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode yang digunakan untuk mencari unsur-unsur, ciri-ciri, sifat-sifat suatu fenomena dengan tujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, dan sifat-sifat populasi daerah tertentu (Suryana, 2010, h. 18). Penelitian ini peneliti berusaha mendeskripsikan atau menggambarkan bagaimana objek dipantai karang dan padang lamun sesuai dengan fenomena – fenomena yang ada serta tidak melakukan rekayasa atau manipulasi variabel penelitian.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode pencuplikan *Belt Transect kuadrat* dan *Hand Sorting*. Pengambilan sampel dengan transek dapat dilakukan paralel (sejajar), tegak (transverse) atau diagonal terhadap garis pantai. Sampel-sampel yang diambil sepanjang beberapa transek akan memberikan gambaran yang baik mengenai populasi daerah tersebut (Michael, 1984, h. 57). Sedangkan metode *hand sorting* pengambilan oleh tangan dilakukan setelah semua spesies dari setiap plot terkumpul di *Transect kuadrat*. Penelitian dibagi menjadi enam stasiun yaitu dengan tali transek yang dibentangkan sejauh 50 meter pada setiap stasiun. Setiap Stasiun dibagi menjadi lima kuadrat. Ukuran setiap kuadrat yaitu 1x1 m². Jarak antar tiap kuadrat yaitu 10 meter pada setiap stasiunnya. Jarak antar stasiun yaitu 50 meter. Pengamatan dilakukan pada saat air menjelang surut. Setiap hewan Echinodermata yang terdapat dalam kuadrat dicatat jumlah jenis dan jumlah individunya, serta didapatkan sampel. Selain itu diukur faktor lingkungan berupa suhu air, pH air, salinitas, dan *Dissolved Oxygen* (DO).

Berikut ini adalah desain penelitian dengan menggunakan metode *Belt Transect quadrat*.



Gambar 3.1

Desain Penelitian *Belt Transect*

Ket : St. = Stasiun

K = Kuadrat

C. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian yang dilakukan adalah semua jenis anggota filum Echinodermata pada pantai karang dan padang lamun di Pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

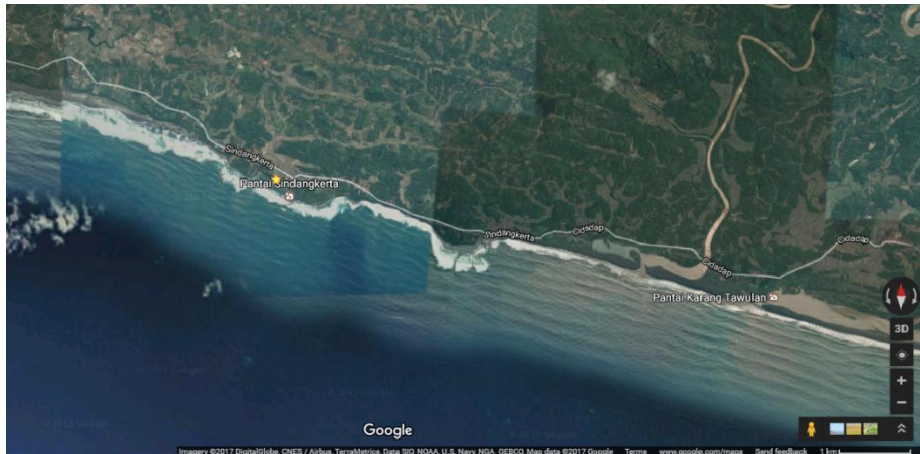
Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan spesies Echinodermata yang terdapat di Pantai karang dan Padang lamun Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya.

2. Sampel

Sampel yang diteliti adalah semua Echinodermata yang tercuplik dengan menggunakan desain *Belt Transect Quadrat* dan *Hand Sorting* pada kawasan Pantai karang dan Padang lamun Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya.

E. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di pantai karang dan padang lamun kawasan Pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya. Pengukuran faktor lingkungan dilakukan langsung di lokasi penelitian. Sedangkan identifikasi Ehinodermata dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasundan Bandung. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 – 19 Mei 2017.



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian Echinodermata di Pantai Sindangkerta

(Sumber: www.googlemaps.com)



Gambar 3.3 Lokasi penelitian di Pantai Karang

(Sumber: Dokumentasi pribadi)



Gambar 3.4. Lokasi penelitian di Padang Lamun

(Sumber: Dokumentasi pribadi)

F. Operasional Variabel

Tabel 3.1

Operasional Variabel

No.	Variabel	Konsep Variabel/ Dimensi	Ukuran/ Skala
1.	Kelimpahan	Kelimpahan adalah jumlah yang dihadirkan oleh masing-masing spesies dari seluruh individu dalam komunitas.	Individu per satuan luas
2.	Keanekaragaman	Keanekaragaman adalah ukuran variasi spesies di suatu wilayah dengan penyebaran spesies tersebut	Indeks Keragaman
3.	Suhu	Suatu ukuran energi gerakan suatu molekul.	(°C)
4.	<i>Dissolved Oxigen</i> (DO)	Jumlah oksigen terlarut terlarut didalam air yang dinyatakan dalam ppm atau mg/L.	mg/l (ppm)

5.	Derajat Keasaman (pH)	Jumlah ion hidrogen dalam suatu larutan.	Asam basa
6.	Salinitas	Semua garam yang terlarut dalam satuan permil.	$^{\circ}/_{00}$

G. Langkah – Langkah Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu tahap persiapan (pra-penelitian), tahap penelitian, dan tahap analisis data. Berikut beberapa langkah kerja penelitian:

1. Tahap Persiapan (Pra-Penelitian)

Tahapan ini meliputi observasi lapangan dengan tujuan menentukan lokasi pencuplikan, menyiapkan surat izin penelitian, penentuan waktu dan tempat penelitian, menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian di antaranya:

- a. Membuat garis *transect* untuk enam garis atau stasiun dengan panjang masing-masing 50 meter untuk dua tempat yaitu pantai karang dan padang lamun.
- b. Membuat kuadrat dengan ukuran luas 1 x 1 m², kemudian di dalamnya dibuat kotak dengan ukuran 10 cm x 10 cm sebanyak seratus buah.
- c. Menyiapkan alat pengukur faktor klimatik serta menyiapkan perlengkapan keselamatan kerja lapangan.

Tabel 3.2
Daftar Alat

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1.	Sarung tangan	Karet	1 buah
2.	Kamera	Digital	1 buah
3.	Patok	Bambu	10 buah
4.	Kawat transek	luas 1 x 1 m ²	6 buah
5.	Pencapit	Stainles steel	1 buah
6.	Ember	Sedang	1 buah
7.	Gunting	Sedang	1 buah
8.	Meteran	50 m	1 buah
9.	Penggaris	30 cm	1 buah
10.	Masker	Sedang	1 buah
11.	Refraktometer	Digital	1 buah
12.	Thermometer raksa	Skala derajat celcius	1 buah
13.	pH meter	Digital	1 buah
14.	Lux meter	Digital	1 buah
15.	Kertas label	Ukuran 2 x 3 cm	1 buah
16.	Plastik bening (<i>Zip pack</i>)	Ukuran 2 kg	1 pak
17.	Lakban hitam	Besar	1 buah
18.	Tali rapia	50 m	6 buah

19.	Spidol permanen	Snowman	1 buah
20.	Bunsen	Kaca	6 buah
21.	Pipet tetes	Kaca	2 buah
22.	Gelas ukur 10 ml	Kaca	6 buah
23.	Botol semprot (aquades)	Plastic	3 buah

Tabel 3.3

Bahan Penelitian

No	Bahan penelitian	Spesifikasi	Jumlah
1.	Alkohol	70 %	1 liter
2.	Aquades	Air suling	2 liter
3.	Formalin	4%	1,5 liter

2. Tahap Penelitian

Pada tahap ini dilakukannya pengukuran terhadap faktor klimatik lingkungan sekitar kemudian melakukan pengambilan sampel dengan metode *belt transect* dan *hand sorting*. Berikut langkah-langkah metode *belt transect*:

- a. Membentangkan tali rafia sepanjang 50 meter pada tiap stasiun dengan jarak antar stasiun 50 meter.
- b. Pada rafia tersebut telah ditandai setiap 10 meter dengan lakban hitam untuk menentukan posisi kuadrat.
- c. Menaruh kuadrat tersebut pada titik pencuplikan. Sebelum melakukan pencuplikan menghitung faktor klimatik terlebih dahulu diantaranya yaitu mengukur pH air, DO (*dissolved organic*), salinitas dan suhu air.
- d. Kemudian untuk mengambil sampel spesies Echinodermata yang terdapat dalam kuadrat dengan cara *hand sorting*, sampel yang diambil dimasukan ke dalam kantong plastik bening (*Zip pack*) dan diberi label untuk menandai

sampel tersebut berasal dari kuadrat berapa gunakan lalu di darat diisi dengan formalin 4% sebagai bahan pengawet.

- e. Setelah proses pencuplikan selesai organisme yang tercuplik dibawa ke Laboratorium untuk diidentifikasi melalui kajian literatur.

3. Tahap Pengolahan Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis yang berkaitan dengan keanekaragaman dan kelimpahan spesies filum Echinodermata pada pantai karang dan padang lamun di Pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya.

H. Rancangan Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian

1. Rancangan Pengumpulan Data

Rancangan pengumpulan data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Metode Belt Transect Kuadrat

Pada penelitian ini digunakan tali 100 meter yang dibentangkan dan setiap 10 meter yang berfungsi sebagai penanda transek. Transek terbuat dari kawat berukuran $1 \times 1 \text{ m}^2$ yang berfungsi untuk mengamati objek yang diamati dan menentukan sampel yang tercuplik pada transek tersebut.

- b. Metode Hand Sorting

Metode ini merupakan suatu teknik pengambilan sampel dengan menggunakan tangan kosong. Metode sampel diambil dari kuadrat yang tercuplik di lokasi pemasangan transek. Sampel echindermata yang terambil dimasukkan ke dalam wadah untuk diidentifikasi.

2. Instrumen Penelitian

Sampel yang tercuplik akan dimasukan atau didata ke dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.4

Data Klasifikasi Echinodermata

Kelas	Ordo	Family	Genus	Spesies

Tabel 3.5
Identifikasi Echinodermata di Pantai Sindangkerta

No	Taksonomi	Dokumentasi Pribadi
1.		
2.		
3.		
4.		

Tabel 3.6
Data Jumlah Spesies Anggota Filum Echinodermata yang Tercuplik di Pantai Karang

No	Nama Spesies	Stasiun						Total
		I	II	III	IV	V	VI	
1								
2								
3								
4								
Jumlah total individu								
Jumlah total individu								

Tabel 3.7

**Data Jumlah Spesies anggota Filum Echinodermata yang Tercuplik di
Padang Lamun**

No	Nama Spesies	Stasiun						Total
		I	II	III	IV	V	VI	
1								
2								
3								
4								
Jumlah total individu								
Jumlah total individu								

Tabel 3.8

Data Keanekaragaman Echinidermata Pantai Karang

No.	Jenis	Stasiun						Total Keanekaragaman / Spesies
		I	II	III	IV	V	VI	
1								
2								
3								
4								
Rata-rata keanekaragaman								

Tabel 3.9
Data Keanekaragaman Echinidermata Padang Lamun

No.	Jenis	Stasiun						Total Keanekaragaman / Spesies
		I	II	III	IV	V	VI	
1								
2								
3								
4								
Rata-rata keanekaragaman								

Tabel 3.10
Indeks Keanekaragaman Spesies Echinodermata di Pantai Karang

No	Stasiun	Indeks Keanekaragaman	Keterangan
1	I		
2.	II		
3.	III		
4.	IV		
5.	V		
6.	VI		
Rata- rata			

Tabel 3.11
Indeks Keanekaragaman Spesies Echinodermata di Padang Lamun

No	Stasiun	Indeks Keanekaragaman	Keterangan
1	I		
2.	II		
3.	III		
4.	IV		
5.	V		
6.	VI		
Rata- rata			

Tabel 3.12
Kelimpahan Echinodermata Pantai Karang

No	Jenis	Kelimpahan/ stasiun						Total
		I	II	III	IV	V	VI	
1								
2								
3								
4								
5								
...								
Rata-rata Kelimpahan/ stasiun								

Tabel 3.13
Kelimpahan Echinodermata Padang Lamun

No	Jenis	Kelimpahan/ stasiun						Total
		I	II	III	IV	V	VI	
1								
2								
3								
4								
5								
...								
Rata-rata Kelimpahan/ stasiun								

Tabel 3.14
Analisis Faktor Klimatik Pantai Karang

No	Faktor Klimatik	Stasiun ke						Rata-rata Keseluruhan
		I	II	III	IV	V	VI	
1	Suhu Air (°C)							
2	pH Air							
3	Salinitas							
4	<i>Dissolved Oxygen (DO)</i>							

Tabel 3.15
Analisis Faktor Klimatik di Padang Lamun

No	Faktor Klimatik	Stasiun ke						Rata-rata Keseluruhan
		I	II	III	IV	V	VI	
1	Suhu Air (°C)							
2	pH Air							
3	Salinitas							
4	<i>Dissolved Oxygen</i> (DO)							

I. Rancangan Analisis Data

Dalam penelitian ini parameter yang diukur meliputi data utama dan data penunjang, diantaranya:

1. **Data Utama**
 - a. **Kelimpahan**

Untuk mengetahui data kelimpahan Echinodermata di Zona Litoral Pantai Sindangkerta Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kelimpahan} = \frac{\text{total jumlah dari individu-individu dari satu spesies}}{\text{jumlah dari kuadrat yang tercuplik}}$$

(Michael, 1984).

b. Keanekaragaman

Untuk mengetahui data keanekaragaman Echinodermata di Zona Litoral Pantai Sindangkerta Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Keanekaragaman} = -\sum p_i \ln p_i$$

Dimana :

$$P_i = \frac{S=\text{jumlah individu dari satu species}}{N=\text{jumlah total semua individu}}$$

\ln = logaritma semua total individu

(Michael, 1984).

Besarnya indeks keanekaragaman jenis menurut Shanon Wiener didefinisikan sebagai berikut:

- a) Nilai $H' > 3$ menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah melimpah tinggi.
- b) Nilai $H' 1 \leq 3$ menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedang.
- c) Nilai $H' < 1$ menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedikit atau rendah.

c. Perbandingan Kelimpahan dan Keanekaragaman dengan indeks Sorensen

Indeks Similaritas sorenses menunjukkan indeks perbandingan nilai suatu jenis Echinodermata di habitat yang berbeda. Rumus indeks Similaritas yang digunakan menurut Sorensen (Odum, 1977 dalam Oktavia) :

$$IS = \frac{2C}{A+B}$$

Keterangan :

IS= Indeks Sorensen

A = Jumlah Spesies di Zona/ daerah A

B = Jumlah Spesies di zona/ daerah

C = Jumlah Spesies yang ada di kedua zona/ daerah A dan B

Kriteria : **IS < 50%** menunjukkan bahwa Indeks Similaritas Rendah

IS > 50% menunjukkan Indeks Similaritas Tinggi

1. Data Pendukung

Untuk data pendukung yang merupakan faktor klimatik, yang diukur ialah suhu udara, suhu air, pH air, salinitas serta oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*) dilakukan analisis regresi linear berganda dengan melihat korelasinya menggunakan program SPSS v.23 (*statistical product and service solution version 23*).