

BAB III

METODE DAN DESAIN PENELITIAN

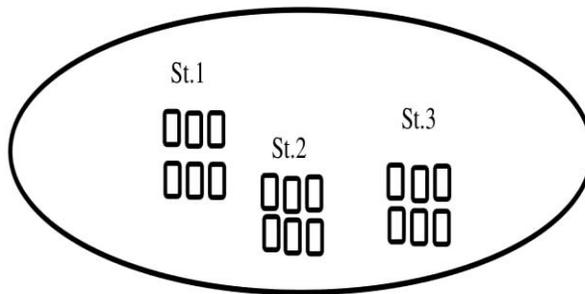
A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif. Metode penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang sederhana yang akan menggambarkan suatu objek berdasarkan fakta, penelitian ini disebut penelitian kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik (Sugiyono, 2017, hlm 13). Pada penelitian ini tidak membutuhkan waktu yang lama dan tidak bersifat selamanya melainkan bersifat pada masa tertentu.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam pengambilan sampel Makrozoobenthos adalah menggunakan desain kuadrat dan hand shorting. Pengambilan sampel dengan kuadrat dilakukan pada 3 stasiun (*in let, mid let dan out let*) Situ Bagendit 2. Berikut desain penelitian yang dirancang



Gambar 3. 1

Desain Penelitian

Keterangan : st = stasiun

□ = kuadrat

○ = Situ Bagendit 2

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah seluruh spesies Makrozoobenthos yang ada di Situ Bagendit 2 kabupaten Garut.

2. Objek Penelitian

Adapun objek penelitian adalah kelimpahan dan keanekaragaman Makrozoobenthos di Situ Bagendit 2 Kabupaten Garut

3. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi yang menjadi objek seluruh komunitas Makrozoobenthos di Situ Bagendit 2 Kabupaten Garut.

b. Sampel

Sampel yang diteliti adalah semua spesies anggota Makrozoobenthos yang tercuplik pada setiap stasiun.

• Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dan pengambilan sampel dilakukan pada satu tempat yaitu di Situ Bagendit 2 Kabupaten Garut. Waktu penelitian dilaksanakan pada 02 Mei 2019.



Gambar 3.2
Lokasi penelitian
(*Google Earth*)

C. Rancangan Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Penyebaran Makrozoobenthos di wilayah perairan dangkal seperti di perairan Situ Bagendit 2 tidak menyebar secara merata dan relatif berkelompok sehingga dalam pengambilan data sangat penting dalam menentukan jumlah stasiun dan lebih dari satu kali sampling (pengulangan). Pengambilan data dilakukan melalui observasi langsung di wilayah perairan Situ Bagendit 2 Kabupaten Garut dengan menentukan zona pengamatan melalui cuplikan kuadrat dan menentukan tiga stasiun pengamatan meliputi stasiun *in let*, *midle let*, *out let*. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *ekman grab* dan *hand shorting*.

1. Data Utama

Hasil identifikasi spesies Makrozoobenthos yang tercuplik akan dimasukkan ke dalam tabel 3.1 yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1
Data Jumlah Spesies Anggota Makrozoobenthos Yang Tercuplik

No	Spesies	Stasiun			Jumlah
		I	II	III	
1.					
2.					
3.					
4.					
.....					
Jumlah spesies per-stasiun					
Jumlah total individu					

Hasil perhitungan Kelimpahan Makrozoobenthos dimasukkan ke dalam tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2
Data Analisis Kelimpahan Makrozoobenthos

No	Nama Spesies	Stasiun			Total Kelimpahan
		I ind/m ²	II Ind/m ²	III Ind/m ²	
1					
2					
3					
4					
.....					
Rata-rata kelimpahan/stasiun					
Jumlah total individu					

Keterangan : I = stasiun

ind/m² = jumlah individu per meter persegi

Tabel 3.3
Indeks Keanekaragaman Makrozoobenthos

No	Stasiun	Indeks Keanekaragaman (H')	Keterangan
1.	I		
2.	II		
3.	III		

2. Data Penunjang

Adapun pengumpulan data penunjang yaitu berupa faktor klimatik di masukkan ke dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 3.4
Analisis Faktor Klimatik

No	Faktor Klimatik	Stasiun			Rata-rata
		I	II	III	
1.	Suhu air				
2.	<i>Dissolved Oxygen</i>				
3.	pH air				
4.	Intensitas cahaya				

Faktor iklim dilakukan analisis regresi linear berganda dengan melihat korelasinya menggunakan program SPSS v.20. (*statistical product and service solution version 20*). Yaitu sebagai berikut:

- a. Memasukkan data kedalam program SPSS v.20 (*statistical product and service solution version 20*).
- b. Mengatur variabel yang akan dihitung pada *sheet variabel view*, yaitu intensitas cahaya, suhu air, *Dissolved oxygen* dan pH air.
- c. Memasukkan data variabel intensitas cahaya, suhu air, *dissolved oxygen* (DO) dan pH air pada *sheet data view*.
- d. Mengoprasikan SPSS v.20 (*statistical product and service solution version 20*) dengan cara mengklik analyze pada menu *toolbar>regression>multiple*
- e. Masukkan nilai kelimpahan dan keanekaragaman ke dalam kotak dependent dan intensitas cahaya pada kotak *independent*. Klik *next* untuk memasukkan faktor lingkungan lainnya.
- f. Menekan OK, tunggu proses, kemudian akan muncul print out data hasil analisis statistik.

3. Instrumen Penelitian

- **Daftar alat dan bahan penelitian**

Alat dan bahan yang digunakan pada saat penelitian tercantum dalam tabel 3.5 dan 3.6.

Tabel 3.5
Daftar Alat Penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1.	Ekman grab	Terbuat dari baja tahan karat	1 buah
2.	Ayakan/saringan	Diameter 90 cm	1 buah
3.	Baki	Diameter 50 cm	1 buah
4.	Camera	Digital	1 buah
5.	Plastik (zip pack)	10 x 15 cm	1 pack
6.	Pipet tetes	Kaca	1 buah
7.	DO	Digital	1 buah
8.	Spidol permanen	Snowman	1 buah
9.	Sarung tangan	Plastik	1 pasang
10.	Sarung tangan kain	Kain	1 pasang
11.	Mikroskop	Binokuler	1 buah
12.	pH meter	Digital	1 buah
13.	Hygrometer	Digital	1 buah

Tabel 3.6
Daftar Bahan Penelitian

No	Bahan	Spesifikasi	Jumlah
1.	Formalin	4%	Secukupnya
2.	Aquades	Air sulingan	Secukupnya

D. Rancangan Analisis Data

Dalam penelitian ini parameter yang diukur dalam penelitian ini yaitu data utama dan data penunjang.

a. Kelimpahan

Untuk mengetahui data kelimpahan spesies Makrozoobenthos di Situ Bagendit 2 Kabupaten garut, dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kelimpahan} = \frac{\text{jumlah total individu spesies}}{\text{jumlah kuadrat tempat mereka terdapat}}$$

(Michael, 1984).

b. Keanekaragaman

Keanekaragaman Makrozoobenthos di perairan Situ Bagendit 2 dapat diketahui dengan menghitung indeks keanekaragaman jenisnya (*Indeks of General Diversity*). Dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener yaitu sebagai berikut :

$$D = -\sum p_i \ln p_i$$

Dimana: $p_i = \frac{S}{N}$ $S =$ jumlah individu dalam satu spesies

$N =$ jumlah total semua individu pada sampel

$n =$ logaritma semua total individu.

Michael, 1984, hlm. 172 (Wahyudiati Desi, Arthana, & Kartika Angga, 2017, hlm. 117).

Besarnya indeks keanekaragaman spesies menurut Shanon Wiener didefinisikan sebagai berikut:

Nilai $H' > 3$: keanekaragaman tinggi.

Nilai $H' 1 \leq 3$: keanekaragaman sedang.

Nilai $H' < 1$: keanekaragaman rendah.

E. Langkah-Langkah Penelitian

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

1. Tahap Persiapan (pra-penelitian)

Pada tahapan ini yang dilakukan adalah menyiapkan alat dan bahan untuk penelitian seperti menyiapkan ekman grab, menyiapkan baki dan saringan untuk menyaring organisme makrozoobenthos, menyediakan plastik zip pack berukuran 10 x 15 cm. Selain itu siapkan juga formalin 4% yang digunakan untuk mengawetkan Makrozoobenthos. setelah alat dan bahan sudah disediakan maka selanjutnya akan dilakukan penelitian.

2. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap ini menentukan letak ukuran jarak per plot dari setiap stasiun yang setiap stasiunnya terdapat 6 plot dengan jarak 8,5 meter dan 15 menit setiap pengambilan sampel per plot, melakukan pengukuran faktor klimatik meliputi pH, suhu (air dan lingkungan), intensitas cahaya, dan *Disolved Oxygen* (DO), pengambilan sampel menggunakan desain kuadrat dengan menggunakan alat *ekman grab* dan *hand shorting*. Berikut adalah langkah-langkah pengambilan sampel makrozoobenthos:

1. Ekman grab

- a. Menentukan daerah cuplikan dengan ukuran 1x1 m untuk setiap kuadrat
- b. Membuka penutup Ekman grab dan memasukkannya kedalam air secara tegak lurus sampai kedasar.
- c. Menjatuhkan pemberatnya, menarik pelan-pelan dan membuka penutup Ekman grab.
- d. Meletakkan substrat yang didapat dengan pengulangan sebanyak 3 kali, kemudian organisme yang telah di dapat masukan kedalam baki.
- e. Menyaring organisme Makrozoobenthos dengan menggunakan saringan.
- f. Membersihkan Makrozoobenthos yang didapat dengan air bersih,
- g. Memasukkan Makrozoobenthos ke dalam plastik zip pack kemudian isi formalin 4% kemudian berikan label dengan menggunakan spidol permanen.

h. Melakukan identifikasi serta menghitung jumlah dan jenis sampel Makrozoobenthos di Laboratorium FKIP Universitas Pasundan dengan menggunakan buku panduan.

2. Metode Hand Shorting

Metode hand shorting dilakukan dengan memilah-milah hewan yang berada dalam plot. Langkah-langkah yang digunakan yaitu :

1. Menentukan daerah pengambilan atau cuplikan untuk setiap plot.
2. Ambil sampel Makrozoobenthos yang berada di dalam plot dan masukan kedalam plastik *zip pack* yang sudah diberi formalin.
3. Mengidentifikasi di laboratorium

3. Tahapan Pengumpulan data

Data yang sudah diperoleh dari tahap penelitian kemudian dianalisis yang berkaitan dengan kelimpahan dan keanekaragaman Makrozoobenthos di Situ Bagendit 2 Kabupaten Garut.