

## BAB III METODE PENELITIAN

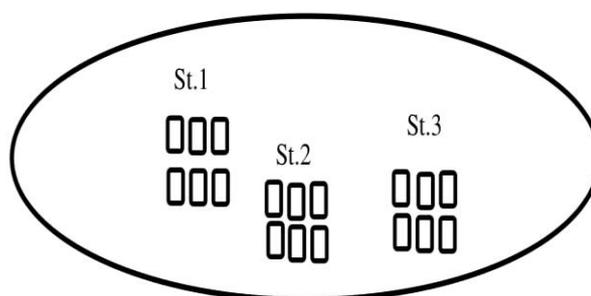
### A. Metode dan Desain Penelitian

#### 1. Metode Penelitian

Penelitian Kelimpahan dan Keanekaragaman Zooplankton dilakukan di Situ Bagendit 2 Kabupaten Garut dengan menggunakan 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 menggunakan desain kuadrat. Pengambilan sampel dengan kuadrat dilakukan pada 3 stasiun tempat (*In let, Midle let, dan Out let*) Situ Bagendit 2 Kabupaten Garut. Waktu pengambilan sampel objek 15 menit untuk setiap plot. Berikut desain penelitian yang dirancang :



Gambar 3.1 Desain penelitian

Keterangan:

St : Stasiun

□ : Kuadrat

○ : Danau

## B. Subjek dan Objek Penelitian

### 1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah seluruh spesies zooplankton yang ada di Situ Bagendit 2 Kabupaten Garut.

### 2. Objek Penelitian

Adapun objek penelitian ini adalah kelimpahan dan keanekaragaman zooplankton di Situ Bagendit 2 Kabupaten Garut.

### 3. Populasi dan sampel

#### a. Populasi

Populasi yang menjadi objek yaitu seluruh zooplankton yang ada di Situ Bagendit 2 Kabupaten Garut.

#### b. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh zooplankton yang berada di plot kuadrat yang tercuplik pada setiap stasiun.

### 4. Lokasi dan Waktu Penelitian

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



Gambar 1.2 Lokasi Penelitian  
Sumber: Google Earth

### C. Pengumpulan data dan Instrumen Penelitian

Penyebaran plankton khususnya zooplankton 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 *net-plankton*.

#### 1. Data Utama

Hasil perhitungan kelimpahan spesies pada zooplankton akan dimasukkan kedalam tabel 3.1 seperti berikut :

**Tabel 3.1 Format Data Analisis Kelimpahan Zooplankton**

No	Nama Spesies	N (ind/l)			Total Kelimpahan
		St 1	St 2	St 3	
1					
2					
3					
4					
5					
Dst.					

Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman zooplankton dimasukkan kedalam tabel 3.2 sebagai berikut :

**Tabel 3.2 Format Data Indeks Keanekaragaman Zooplankton**

No	Stasiun	Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )	Keterangan
1			
2			
3			
Rata-rata			

Hasil identifikasi spesies zooplankton yang tercuplik akan dimasukkan ke dalam tabel 3.3 sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Data Kalsifikasi Spesies Zooplankton yang Ditemukan**

Filum	Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies	Jumlah

## 2. Data Penunjang

Adapun data penunjang yaitu berupa faktor lingkungan dan data fitoplankton di masukkan ke dalam tabel sebagai berikut :

**Tabel 3.4 Analisis Faktor Lingkungan**

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

Untuk faktor lingkungan dilakukan analisis regresi linear berganda dengan melihat korelasinya menggunakan program SPSS v.20 (*statistical product and service solution version 20*) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Memasukkan variabel yang akan dihitung pada *sheet variable view*, yaitu : intensitas cahaya, pH, suhu (air dan lingkungan), dan *Dissolved Oxygen* (DO).
- Memasukkan data variabel intensitas cahaya, pH, suhu (air dan lingkungan), dan *Dissolved Oxygen* (DO) pada *sheet data view*.
- Menekan menu *analyze* pada menu *toolbar>regression>Multipel*.
- Memasukkan nilai distribusi dan kelimpahan ke dalam kotak *dependent* dan intensitas cahaya pada kotak *independent*. Menekan menu *next* untuk memasukkan faktor lingkungan.
- Menekan *enter*, kemudian klik OK. Kemudian akan muncul *print out* data hasil analisis statistik.

Adapun data penunjang lainnya yaitu fitoplankton, berdasarkan hasil pengukuran dapat dimasukkan ke dalam tabel berikut:

**Tabel 3.5 Data Kelimpahan Fitoplankton**

Stasiun	Kelimpahan

## D. Teknis Analisis Data

Analisis data hasil pencuplikan Zooplankton dilakukan di Laboratorium Biologi FKIP Universitas Pasundan dengan menggunakan buku identifikasi spesies zooplankton yaitu fresh water sebagai acuan, data tersebut kemudian

dianalisis untuk mengetahui nilai kelimpahan dan keanekaragamannya. Analisis data yang telah dilakukan kemudian dimasukkan kedalam tabel.

### 1. Analisis Kelimpahan Zooplankton

Perhitungan jumlah spesies Zooplankton dilakukan dengan menggunakan alat yaitu *Sedgewick-Rafter Cell*. Jumlah total plankton per satu liter sampel air dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$n = \frac{(a \ 1000) \ c}{l}$$

Michael, 1984, hlm. 227 (Hodizah, 2014, hlm. 62).

Keterangan :

n = Jumlah plankton per liter air

a = Jumlah rata-rata plankton dalam satu ml sub sampel

c = ml plankton pekat

l = Volume sampel air semula dalam liter

Hasil analisis data kemudian dimasukkan kedalam tabel .

### 2. Analisis Keanekaragaman Zooplankton

Keanekaragaman Zooplankton di perairan Situ Bagendit 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

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

Keterangan :

D = Indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener

$p_i = S/N$

$\ln$  = logaritma dengan dasar e

S = jumlah individu dalam satu spesies

n = jumlah total semua individu pada sampel

Kriteria indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) menurut Usman, Kusen, dan Rimper (2013, hlm. 53) :

$H' < 1$  : keanekaragaman jenis rendah

$1 < H' < 3$  : keanekaragaman jenis sedang

$H' > 3$  : keanekaragaman jenis tinggi

Hasil analisis data keanekaragaman jenis Zooplankton yang ditemukan kemudian dimasukkan kedalam tabel.

### E. Langkah-langkah Penelitian

Prosedur dalam pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada 3 tahapan yaitu, tahap persiapan, tahap penelitian, dan tahap analisis data. Berikut ini langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan :

#### 1. Tahap Persiapan

Persiapan alat dan bahan dapat dilihat pada Tabel 3.6

**Tabel 3.6 Alat yang digunakan penelitian**

No	Nama alat	Spesifikasi	Jumlah
1.	Spidol	Permanen	1 buah
2.	Botol sampel	Plastik	10 buah
3.	<i>Net-Plankton</i>	Ukuran 200 mesh	1 buah
4.	Jala Plankton	Plastik	2 buah
4.	DO meter	Digital	1 buah
5.	Kamera	Digital	1 buah
6.	pH meter	Digital	1 buah
7.	Lux meter	Digital	1 buah
8.	Thermometer	Alkohol	1 buah
9.	Ember	Plastik	2 buah

**Tabel 3.7 Bahan yang digunakan penelitian**

No	Nama bahan	Spesifikasi	Jumlah
1.	Formalin 4%	Larutan	Secukupnya
2.	Iodine	Larutan	Secukupnya

## 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan sampel zooplankton sebagai parameter utama dan pengukuran faktor klimatik sebagai parameter penunjang.

### a. Pengambilan sampel air pada zooplankton

- 1) Menyiapkan net-plankton yang akan digunakan untuk mengambil air pekat pada plankton
- 2) Menyiapkan ember untuk pengambilan sampel air
- 3) Selanjutnya *net-plankton* dilempar pada dasar perairan, kemudian ditarik perlahan ketika air sudah memenuhi saringan.
- 4) Air yang tersaring dibiarkan turun mengisi botol
- 5) Kemudian mengambil air sebanyak 50 liter lalu disaring menggunakan *net-plankton*
- 6) setelah air pekat didapatkan lalu dimasukkan ke dalam botol plastik.

### b. Pengukuran Faktor Klimatik

#### 1) Suhu air

Untuk mengetahui suhu pada suatu perairan maka dapat menggunakan alat yaitu termometer. Caranya yaitu dengan mencelupkan termometer ke dalam air yang akan diukur suhunya. Kemudian termometer tersebut dibiarkan selama lima menit, diangkat, dilihat skalanya, dan dicatat.

#### 2) Intensitas cahaya

Intensitas cahaya merupakan besaran pokok fisika untuk mengukur daya yang dipancarkan oleh suatu sumber cahaya. Untuk mengukur intensitas cahaya dilakukan dengan menggunakan lux meter. Caranya yaitu, menyalakan lux meter dengan menekan tombol on, menekan range, mengarahkan sensor cahaya pada daerah permukaan yang akan diukur. Lihat hasil pada layar.

#### 3) Dissolve oxygen (DO)

*Dissolve Oxygen*/oksigen terlarut merupakan jumlah oksigen yang terdapat di dalam air. Untuk mengukur kadar oksigen terlarut dalam air, maka digunakan DO meter. Caranya yaitu dengan mencelupkan batang DO meter ke dalam air untuk diukur kadar DO airnya. Kemudian batang DO tersebut dibiarkan selama lima menit, diangkat, dilihat skalanya, dan dicatat.

#### 4)pH

pH merupakan derajat keasaman yang digunakan untuk mengetahui tingkat keasaman yang dimiliki oleh suatu larutan/air. Untuk mengukur pH air dengan menggunakan pH meter digital. Cara penggunaan pH meter digital adalah dengan mencelupkan alat pH digital pada sampel air yang akan diukur. Kemudian di biarkan selama lima menit, hasilnya dilihat dan dicatat.

### 3. Tahap pengelolaan data

Kegiatan pada tahap akhir, yaitu : sampel air plankton yang telah diperoleh pada saat dilakukannya penelitian diidentifikasi di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasundan Bandung. Sampel air kemudian disaring menggunakan jala plankton untuk mendapatkan larutan air yang lebih pekat kemudian dilihat di mikroskop dengan menggunakan alat *Sedgewick-Rafter Cell*. Identifikasi menggunakan buku paduan yaitu *Fresh Water*. Data yang nantinya telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan rumus kelimpahan menurut Michael, 1984, hlm. 227 dan Indeks keanekaragaman menurut Shannon Wiener untuk mendapatkan nilai kelimpahan dan keanekaragaman pada zooplankton di Situ Bagendit 2 Kabupaten Garut.