

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1. Waktu Dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Februari-April 2023. Adapun lokasi penelitian ini yaitu di Sungai Barumon Bagian Tengah Kota Pinang, Labuhan Batu Selatan, stasiun penelitian dibagi menjadi 3 yaitu stasiun I berada di Asam Jawa, Kecamatan Torgamba, stasiun II berada di Titi Jembatan, Kecamatan Kota Pinang, dan stasiun III berada di Jalan Lobu Pasir Putih, Kecamatan Kota Pinang. Identifikasi spesies ikan dilakukan di Laboratorium Ekologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Labuhanbatu.

### 3.2 Bahan dan Alat

Adapun bahan dan alat yang digunakan pada kegiatan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.2. di bawah ini:

**Tabel 3.2.** Bahan dan Alat Penelitian

| No | Parameter                                                                                                                         | Alat                                                                                      | Bahan              |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1. | Titik koordinat                                                                                                                   | <i>Global Positioning System</i> (GPS)                                                    | Stasiun pengamatan |
| 2. | Kualitas air (suhu, pH, kecerahan, kecepatan arus, kedalaman, kekeruhan, padatan tersuspensi (TSS), nitrat, fosfat, DO, COD, BOD) | Termometer, pH meter, <i>secchi disk</i> , bola pimpong, tali pancing, <i>stopwatch</i> . | Air sampel         |

|    |                         |                                                                                                                                                                   |                                   |
|----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 3. | Pengambilan sampel ikan | Jaring (ukuran 1,5 m x 6 m), ukuran mata jaring (1 inci) pancing 2 meter ukuran tali pancing (20 m), durung (Namun disesuaikan dengan keadaan stasiun), dan bubuh | Keanekaragaman ikan               |
| 4. | Identifikasi jenis      | Buku identifikasi ikan Kottelat (1993)                                                                                                                            | Keanekaragaman ikan               |
| 5. | Dokumentasi             | Kamera                                                                                                                                                            | Sampel ikan dan lokasi penelitian |

---

### 3.3 Jenis dan Metode Penentuan Stasiun Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif eksploratif. Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. *purposive sampling* adalah teknik menentukan titik pengambilan sampling dengan beberapa pertimbangan sampling tertentu yang tujuannya agar data yang diperoleh nantinya biar lebih representatif.

### 3.4. Teknik Penentuan Titik Sampling

Teknik pengambilan sampling menggunakan teknik *purposive sampling*, dikarenakan adanya pemilihan tiga titik pengambilan sampel yang berada di sepanjang sungai Barumon, lokasi Stasiun pertama terletak di aliran hulu sungai dengan area pinggir sungai dipenuhi oleh perkebunan kelapa sawit dan dekat pemukiman warga, stasiun kedua terletak di area perkotaan yang terletak di pemukiman padat penduduk dan aktivitas warga, dan stasiun ketiga berada di aliran hilir sungai dengan area yang sama dengan stasiun pertama namun jauh dari pemukiman warga. Titik sampling tersebut diambil dengan melihat letak keadaan geografis pada lokasi penelitian dengan melakukan pengamatan menggunakan aplikasi *google earth* serta melakukan observasi awal secara langsung pada lokasi penelitian. Informasi yang didapat dari nelayan setempat berupa banyaknya aktivitas warga yang buruk seperti pembuangan limbah industri dan limbah rumah tangga, dan pembuangan sampah sembarangan ke

sungai menjadi salah satu ketertarikan bagi penulis dalam menentukan titik pengambilan sampel.

### 3.5. Prosedur Penelitian

#### 3.5.1. Penentuan Stasiun Penelitian

Stasiun penelitian dibagi menjadi tiga lokasi penelitian. Berdasarkan administrasi pemerintahan dan kecamatan yang terdiri dari kecamatan kota pinang serta kecamatan torgamba. Pada setiap kecamatan ditetapkan tiga titik sampling.

- 1) *Stasiun 1*:  $1^{\circ} 52'26,064''N$   $100^{\circ} 6'45,054''E$  lokasi stasiun satu berada di Kecamatan Torgamba.



**Gambar 3.5.1.** (a) Kondisi Sungai Barumon bagian tengah Pada Stasiun 1 (sumber, dokumen pribadi)

- 2) *Stasiun 2* :  $1^{\circ} 53'26,645''N$   $100^{\circ} 6'4,452''E$ . lokas stasiun dua dekat dengan jembatan yang berada di Kecamatan Kota Pinang.



**Gambar 3.5.1. (b)** Kondisi Sungai Barumun bagian tengah Pada Stasiun 2  
(sumber, dokumen pribadi)

3) *Stasiun 3* : 1 54'3,659"N 100° 54'7,868"E. lokasi stasiun tiga berada di Jalan Lobu.



**Gambar 3.5.1.(c)** Kondisi Sungai Barumun bagian tengah Pada Stasiun 3  
(sumber, dokumen pribadi)



### **Gambar 3.5.1 (d) Peta Lokasi Penelitian**

Sumber : Google Earth (2020)

Pengambilan titik koordinat tersebut menggunakan *Global Positioning System (GPS)*. Data titik koordinat tersebut digunakan sebagai dasar untuk pembuatan peta lokasi stasiun pengamatan.

#### **3.5.2. Metode Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel pada masing-masing titik penelitian diambil sebanyak 3 kali, yaitu pada bulan Februari, Maret dan April 2023. Pengambilan sampel nantinya akan dilakukan secara bertahap, mulai dari pemasangan jaring insang dan bubuh dari pukul 17.00 WIB s/d 09.30 WIB, serta penggunaan jala dan pancing digunakan setelah pengangkatan jaring insang. Kemudian sampel yang didapat akan didokumentasikan menggunakan kamera digital dengan beralaskan kertas milimeter, jika sampel yang didapatkan telah didokumentasikan, selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam toples dan kantong plastik yang diberi dua label, yakni label nama ikan serta stasiun penangkapan ikan tersebut. Sampel yang sudah dilabel dimasukkan ke dalam *cool box* yang sudah berisi es di dalamnya.

Pengambilan parameter air dilakukan dengan dua tahapan pada setiap stasiun, yang pertama pengambilan sampel air sungai yang akan dimasukkan ke dalam jerigen, tahapan yang kedua pengukuran langsung di area sungai dengan menggunakan termometer untuk mengukur suhu air, kertas lakmus untuk mengukur tingkat keasaman air, secchi disk untuk mengukur tingkat kecerahan air, dan berbagai pengukuran lain seperti kedalaman air dan kecepatan arus air.

#### **2.5.3 Identifikasi Sampel**

Identifikasi sampel akan dilakukan di Laboratorium Ekologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Labuhan Batu. Sampel yang telah di dokumentasi akan diidentifikasi terkait taksonomi ikan tersebut, hal tersebut bertujuan untuk mendapatkan spesies ikan yang didapat, saat mengidentifikasi dapat dilihat bahwa setiap ikan memiliki karakteristik yang berbeda-beda, Teknik identifikasi berdasarkan bentuk morfologi ikan mulai dari bentuk tubuh, ekor,

mulut, kepala, sirip ikan dan sisik ikan dengan menggunakan buku identifikasi (Murdy *et al.*, 1994) dan buku identifikasi (Sukmono dan Mira 2017).

#### 2.5.4. Pengambilan Sampel Air

Parameter kualitas air yang akan diamati meliputi: suhu, pH, kecepatan arus, kecerahan, kedalaman, kekerusan, padatan tersuspensi (TSS), nitrat, fosfat, DO, COD, dan BOD. Pengukuran dilakukan secara langsung di lapangan (*in situ*).

### 3.6 Analisis Data

Pengolahan data sampel dilakukan menggunakan bantuan aplikasi Microsoft excel, hal ini bertujuan agar memudahkan dalam pembuatan tabel identifikasi spesies ikan. Pengolahan data yang lain seperti perhitungan beberapa indeks dalam penelitian ini sangat diperlukan untuk mendapatkan hasil keanekaragaman dari populasi ikan-ikan yang telah ditangkap di sungai barumun. Adapun indeks yang dihitung adalah indeks keanekaragaman, indeks similaritas, dan indeks dominansi.

#### 3.6.1 Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )

Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) Shannon Wiener dihitung menggunakan rumus (Krebs, 1978).

$$H' = \sum_{i=1}^S (p_i \ln p_i)$$

Dimana :

$H'$  = indeks keanekaragaman Shannon –Winner

$S$  = jumlah spesies

$\ln$  = logaritma natural

$p_i$  = jumlah individu masing-masing jenis ( $i = 1, 2, 3, \dots$  dst)

Menurut (Dorris, 1968), kriteria indeks keanekaragaman dibagi dalam 3 kategori yaitu :

$H' < 1$  = Biodiversitas rendah

$1 < H' < 3$  = Biodiversitas sedang

$H' > 3$  = Biodiversitas tinggi

### 3.6.2 Indeks Similaritas (IS)

Indeks similaritas mencari kesamaan antara spesies yang berada pada lokasi yang berbeda. Deskripsi dendrogram dari nilai perbandingan indeks similaritas dibantu dengan menggunakan Perangkat lunak *Plymouth Routines in Multivariate Research Version 7*. IS dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Krebs, 1978).

$$IS = \frac{2c}{a+b} = 100\%$$

Dimana :

IS = Indeks kesamaan jenis Sorensen (nilai antara 0-1)

a = Jumlah spesies pada lokasi a

b = Jumlah spesies pada lokasi b

c = Jumlah spesies yang sama pada lokasi a dan b

Dengan Kriteria :

IS = 75 – 100% : sangat mirip

IS = 50 – 75% : mirip

IS = 25 – 50% : tidak mirip

IS =  $\leq$  25% : Sangat Tidak Mirip

### 3.6.3 Indeks Dominansi

Indeks dominansi dihitung dengan menggunakan rumus (odum, 1993):

$$C = \sum_{i=1}^n p_i^2 = \sum_{i=1}^n \left( \frac{n_i}{N} \right)^2$$

Dimana:

C : Indeks Dominansi

$n_i$  : Jumlah individu ke-i

N : Jumlah total individu

Nilai indeks dominansi (C) berkisar antara 0 - 1. Jika nilai C sama dengan 1, hal ini menunjukkan dominasi oleh satu jenis spesies tinggi dan apabila nilai C sama dengan 0, maka hal ini menunjukkan bahwa antara jenis yang ditemukan tidak ada yang mendominasi.

#### **3.6.4. Analisis Penentuan Kualitas Air**

Menetapkan kelayakan dari kualitas air Sungai Barumun Bagian Tengah, Kabupaten Labuhan Batu Selatan dengan dilakukannya uji parameter fisika dan kimia. Kemudian membandingkan data dari hasil masing-masing parameter air dengan nilai baku mutu berdasarkan Peraturan Pemerintah 82 Tahun 2021 tentang pengendalian pencemaran air.

#### **3.5.5 Uji Korelasi Faktor Fisika Kimia Perairan dengan Indeks Keanekaragaman**

Uji korelasi faktor fisika perairan terhadap indeks keanekaragaman ( $H'$ ), indeks similaritas (IS), dan indeks dominansi (C) menggunakan program SPSS versi 22. Hasil analisis korelasi faktor fisika kimia perairan terhadap indeks keanekaragaman, indeks similaritas, indeks dominansi ikan perlu diketahui untuk mengetahui apakah hubungan bersifat positif ataupun Negatif. Mengingat faktor fisika kimia perairan merupakan pembatas (limiting factor) bagi kehidupan ikan.