

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan selama 3 bulan yang dimulai pada bulan Februari-April 2019. Lokasi penelitian adalah Sungai Aek Kundur yang terletak di Desa Kebun Pangkatan Sipef Kecamatan Pangkatan, Kabupaten Labuhanbatu Provinsi Sumatera Utara.

3.2 Bahan dan Alat

Adapun bahan dan alat yang digunakan pada kegiatan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1. di bawah ini:

Tabel 3.1. 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)	Termometer, pH meter, <i>sechi disk</i> , bola pancing, tali pancing, <i>stopwatch</i> .	Air sampel
3	Pengambilan sampel ikan	Jaring (ukuran 1,5 m x 6 m), pancing (panjang 2 m), dan durung (diameter 50 cm) (Namun disesuaikan dengan keadaan stasiun)	Keanekaragaman ikan
4	Kelarutan Oksigen dan Analisis logam berat (Cu, Pb, Hg, dan Mn)	<i>Atomic Absorption Spectroscopy</i> (AAS)	Air sampel
5	Identifikasi jenis	Buku identifikasi Kottelat (1993)	ikan Keanekaragaman ikan
6	Dokumentasi	Kamera	Sampel ikan dan lokasi penelitian

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik menentukan titik pengambilan sampling dengan beberapa pertimbangan tertentu yang tujuannya agar data yang diperoleh nantinya bisa lebih representatif.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Prosedur Penentuan Stasiun Pengamatan

Stasiun pengamatan ditentukan berdasarkan informasi keberadaan buaya dari informan kunci yaitu masyarakat sekitar. Stasiun tersebut yaitu :

1. Stasiun 1 (99° 55' 41" BT, 2° 5' 39" LU)
2. Stasiun 2 (99° 55' 55.26" BT, 2° 5' 42.79" LU)
3. Stasiun 3 (99° 56' 18" BT, 2° 5' 42" LU)



Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian (Sumber : Google Earth)

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

3.4.2 Metode Pengambilan Sampel Ikan

Pengambilan sampel ikan dilakukan dengan menggunakan jaring, pancing, durung, dan bubu yang ditebarkan di beberapa titik di sepanjang aliran sungai tersebut. Alat tersebut digunakan sesuai dengan keadaan stasiun. Pengambilan sampling dilakukan sebanyak 1 kali pada setiap bulannya. Ikan yang ditangkap kemudian diidentifikasi dengan melihat struktur morfologi, yaitu dengan melihat bentuk tubuh ikan, bentuk kepala ikan, mulut ikan, sirip ikan, ekor ikan dan sisik ikan dengan panduan buku kunci identifikasi Kottelat (1993) dan taksonomi serta dihitung jumlah yang tertangkap. Semua ikan yang berbeda jenisnya akan dikoleksi, sedangkan yang sama jenisnya kemudian dilepaskan kembali untuk menjaga kelestariannya. Namun untuk jenis yang berbeda diambil lalu diawetkan dengan alkohol 70% untuk selanjutnya dilakukan identifikasi di Laboratorium Ekologi FKIP Labuhanbatu menggunakan buku identifikasi.

3.4.3 Teknik Identifikasi

Teknik identifikasi dilakukan dengan cara melihat secara struktur morfologi ikan, yaitu dengan melihat bentuk tubuh ikan, bentuk kepala ikan, mulut ikan, sirip ikan, ekor ikan dan sisik ikan.

3.4.4 Pengamatan Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang akan diamati meliputi: suhu, pH, kecerahan, dan kecepatan arus. Pengukuran dilakukan secara langsung di lapangan (*in situ*). Untuk analisis kandungan DO (*Dissolved Oxygen*) dan kandungan logam berat dilakukan di Laboratorium Penguji Balai Riset dan Standardisasi Industri (BARISTAN) Medan.

Kemudian data rata-rata hasil pengukuran parameter kualitas air disajikan dalam bentuk tabel, dan dianalisis dengan aplikasi program SPSS versi 22 kemudian hasilnya dianalisis secara diskriptif untuk mendapatkan hubungan korelasi faktor fisika kimia parameter kualitas air dengan indeks keanekaragaman ikan (H') di Sungai Aek Kundur.

Tabel 3.2. Pengukuran Parameter Kualitas Air

No	Parameter yang diukur	Satuan	Metode	Tempat
1	Suhu air	°C	<i>In situ</i>	Lokasi Penelitian
2	pH air	-	<i>In situ</i>	Lokasi Penelitian
3	DO (<i>Disolved Oxygen</i>)	mg/l	<i>Ex situ</i>	Laboratorium
4	Kecerahan air	meter	<i>In situ</i>	Lokasi Penelitian
5	Kecepatan arus	cm/s	<i>In situ</i>	Lokasi Penelitian
6	Analisis logam berat (Cu, Pb, Hg, dan Cd)	mg/l	<i>Ex situ</i>	Laboratorium

3.5 Analisis Data

Data hasil penelitian yang akan dianalisis meliputi: indeks keanekaragaman, indeks similaritas, indeks dominansi, dan uji korelasi faktor fisika kimia parameter kualitas air dengan indeks keanekaragaman ikan.

3.5.1 Indeks Keanekaragaman (H')

Indeks keanekaragaman (H') 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 nature

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

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

- $H' < 1$ = Biodiversitas rendah
 $1 < H' < 3$ = Biodiversitas sedang
 $H' > 3$ = Biodiversitas tinggi

3.5.2 Indeks Keseragaman (J')

Indeks keseragaman dapat dihitung menggunakan rumus Krebs (1978) sebagai berikut :

$$J' = \frac{H'}{\log^2(S)} = \frac{H'}{H_{maks}}$$

Dimana :

- J' = indeks keseragaman (Evenness indeks)
 S = jumlah spesies yang di temukan
 H' = indeks keanekaragaman Shannon Winner
 H_{maks} = $\log^2(S)$

Kriteria indeks keseragaman menurut Rappe (2010) adalah sebagai berikut :

- $0,00 < E \leq 0,50$ = Keseragaman populasi kecil, komunitas tertekan
 $0,50 < E \leq 0,75$ = keseragaman populasi sedang, komunitas labil
 $0,75 < E \leq 1,00$ = keseragaman populasi tinggi, komunitas stabil

3.5.3 Indeks Similaritas (IS)

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

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

Dimana :

IS = Indeks similaritas

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 = ≤ 25% : sangat tidak mirip

3.5.4 Indeks Dominansi (C)

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 dominansi 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.

3.5.5 Uji Korelasi Faktor fisik Kimia Perairan dengan Indeks Keanekaragaman

Uji korelasi faktor fisik kimia perairan terhadap indeks Keanekaragaman (H') menggunakan aplikasi program SPSS versi 22. Hasil analisis korelasi faktor fisik kimia perairan terhadap indeks keanekaragaman ikan perlu diketahui untuk mengetahui apakah hubungan bersifat positif ataupun negatif. Mengingat faktor fisik kimia perairan merupakan faktor pembatas (*limiting faktor*) bagi kehidupan ikan.