

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Maret 2016 di Muara Sungai Nipah Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara yang memiliki luas \pm 20 meter dengan ketinggian tempat 3 mdpl. Identifikasi sampel makrozoobentos dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Medan Area.

3.2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tiga titik pengamatan dengan masing-masing titik dilakukan tiga kali ulangan pengambilan sampel. Titik pertama berada di bagian hilir yang merupakan bagian sungai terakhir. Titik pertama berjarak 5 meter dari laut. Titik kedua berada di bagian tengah yang terletak sebelum hilir dengan jarak 5 meter dari titik pertama. Titik ketiga berada di bagian hulu yang merupakan bagian awal dari sebuah sungai. Titik ketiga berjarak 5 meter sebelum titik kedua dan 5 meter setelah titik ketiga tersebut (Lampiran 7, Gambar 3a dan 3b).

3.3. Bahan Dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel makrozoobentos dan alkohol 70% sebagai pengawet.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Global Positioning System* (GPS), peta lokasi penelitian, pipa paralon berukuran panjang 20 cm dan berdiameter 15 cm, ayakan bentos dengan lubang berdiameter 1 mm, termometer, indikator pH, refraktometer, *seechi disk*, gabus, stopwatch, tongkat atau kayu,

meteran, lup (kaca pembesar), botol sampel, kertas label, spidol permanen, kamera dan buku identifikasi.

3.4. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Deskriptif yaitu untuk melihat keanekaragaman makrozoobentos di Muara Sungai Nipah. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Purposive Random Sampling* (penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu). Penelitian dilakukan pada tiga titik pengamatan dan pada masing-masing titik pengamatan dilakukan tiga kali ulangan pengambilan sampel.

3.5. Pelaksanaan Penelitian

3.5.1. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel makrozoobentos pada setiap titik maupun ulangan dilakukan dengan menggunakan pipa paralon berukuran 20 cm dan berdiameter 15 cm yang dimasukkan ke dasar sungai sampai kedalaman 20 cm (seukuran panjang pipa paralon). Kemudian pipa paralon diangkat dengan menekan sisi bagian bawah pipa agar sampel makrozoobentos yang menempel pada substrat berupa pasir ataupun lumpur tidak jatuh kembali ke dasar sungai. Setelah itu letakkan sampel beserta substrat diatas ayakan bentos yang berdiameter 1 mm untuk kemudian dilakukan penyaringan. Penyaringan dilakukan dekat dengan sungai untuk memudahkan proses penyaringan atau pemisahan substrat dengan sampel.

Makrozoobentos yang telah tersaring dimasukkan ke dalam botol sampel dan diberi fixative atau pengawet yaitu alkohol 70%. Selanjutnya pemberian label untuk memudahkan saat proses identifikasi dilakukan.

3.5.2. Identifikasi Sampel

Identifikasi sampel makrozoobentos pada setiap titik maupun ulangan dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Medan Area dengan bantuan lup (kaca pembesar) dan buku identifikasi makrozoobentos dari *Handy Pocket Guide to Tropical Seashells by Pauline Fiene-Severns, Mike Severns, and Ruth Dyerly and Guide to Seashells of The World by A.P.H. Oliver.*

3.5.3. Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia Perairan

Parameter fisika dan kimia perairan yang diamati mencakup:

1. pH (Derajat Keasaman)

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan indikator pH yaitu dengan memasukkan indikator pH ke dalam air, kemudian dibaca angka konstan yang tertera pada indikator pH tersebut.

2. Salinitas

Pengukuran salinitas dilakukan dengan menggunakan refraktometer dengan mengambil sampel air sebanyak 1 tetes lalu ditetaskan pada permukaan alat refraktometer tersebut dan dilihat batas akhir pada skala.

3. Suhu

Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan termometer air raksa berskala 0-100°C. Termometer dimasukkan ke dalam air selama 3 menit ataupun sampai penunjuk pada skala konstan.

4. Kecepatan Arus

Pengukuran kecepatan arus dilakukan dengan menggunakan gabus yang diletakkan di atas air, dan dibiarkan mengalir mengikuti arus, kecepatan arus diukur dengan stopwatch sesuai dengan jarak yang ditentukan.

5. Kecerahan Air

Pengukuran kecerahan air dilakukan dengan menggunakan seechi disk yang dimasukkan ke dalam air sampai tidak terlihat warna hitam dan putih pada seechi disk, kemudian ukur panjang dari permukaan disk sampai batas air.

6. Kedalaman Air

Pengukuran kedalaman air dilakukan dengan menggunakan tongkat atau kayu yang dimasukkan sampai ke dasar perairan, kemudian diukur panjang kedalamannya dengan menggunakan meteran.

Tabel 2. Alat dan Satuan yang dipergunakan dalam Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia Perairan

No	Parameter	Satuan	Alat	Tempat Pengukuran
1	pH	-	Indikator pH	In-situ
2	Salinitas	‰	Refraktometer	In-situ
3	Suhu	°C	Termometer	In-situ
4	Kecepatan Arus	cm/det	Stopwatch, gabus, dan meteran	In-situ
5	Kecerahan Air	cm	Seechi Disk	In-situ
6	Kedalaman Air	cm	Tongkat, meteran	In-situ

3.6. Analisa Data

Data makrozoobentos yang diperoleh dihitung nilai Kelimpahan jenis Makrozoobentos dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener (Koesoebiono, 1979), Kelimpahan relatif dengan rumus Shannon-Wiener (Odum, 1994), Indeks keanekaragaman dengan rumus Shannon-Wiener (Odum, 1994), Indeks keseragaman dengan menggunakan rumus Evennes-Indeks (Odum, 1994), dan Indeks dominansi dengan rumus Dominance of Simpson (Odum, 1994).

a. Kelimpahan Jenis Makrozoobentos

Kelimpahan makrozoobentos dihitung berdasarkan jumlah individu persatuan luas (ind/m^2), dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener (Koesoebiono, 1979).

$$Y = \frac{a}{b} \times 10000$$

Dimana :

Y = Indeks kelimpahan jenis (jumlah individu) (ind/m^2)

a = Jumlah makrozoobentos tersaring (ind)

b = Luasan plot x jumlah ulangan

10000 = Nilai konversi dari cm^2 ke m^2

b. Kelimpahan Relatif

Kelimpahan relatif dihitung dengan rumus Shannon-Wiener (Odum, 1994).

$$R = \frac{n_i}{N} \times 100$$

Dimana :

R = Kelimpahan relatif

n_i = Jumlah individu setiap jenis

N = Jumlah seluruh individu

c. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman dihitung dengan rumus Shannon-Wiener (Odum, 1994).

$$H' = - \sum \left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

Dimana :

H' = Indeks keanekaragaman jenis

n_i = Jumlah individu setiap jenis

N = Jumlah seluruh individu

d. Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman dihitung dengan menggunakan rumus Evenness-Indeks (Odum, 1994).

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Dimana :

E = Indeks keseragaman jenis

H' = Indeks keanekaragaman jenis

S = Jumlah jenis individu

e. Indeks Dominansi

Indeks dominansi dihitung dengan rumus Dominance of Simpson (Odum, 1994).

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Dimana :

C = Indeks dominansi

N_i = Jumlah individu setiap jenis

N = Jumlah seluruh individu

