

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret-Juni 2023 di Sungai Deket Kabupaten Lamongan. Identifikasi makrozoobentos dilakukan di rumah, pengujian kualitas air seperti suhu, pH, dan oksigen terlarut dilakukan secara In Situ (secara langsung di tempat penelitian) dan sedangkan pengujian nitrat fosfat dilakukan secara Ex Situ (tidak langsung) di Laboratorium Kesehatan Ikan Dinas Perikanan Kabupaten Lamongan.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### 3.2.1 Alat

Alat yang digunakan selama penelitian beserta fungsinya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 1. Alat dan Fungsi

<b>Alat</b>	<b>Fungsi</b>
Ekman Grab	Untuk mengambil bentos di dasar sungai
pH Meter	Untuk mengukur nilai pH air
DO Meter	Untuk mengukur kandungan oksigen terlarut dalam perairan dan suhu perairan
PhotoLab 6100	Untuk menguji nilai nitrat dan fosfat
Pipet Tetes	Untuk mengambil alkohol
Alat Tulis	Untuk mencatat data
Camera	Untuk dokumentasi
Saringan	Untuk menyortir makrozoobentos
Buku/ Jurnal	Sebagai acuan saat identifikasi

### 3.2.2 Bahan

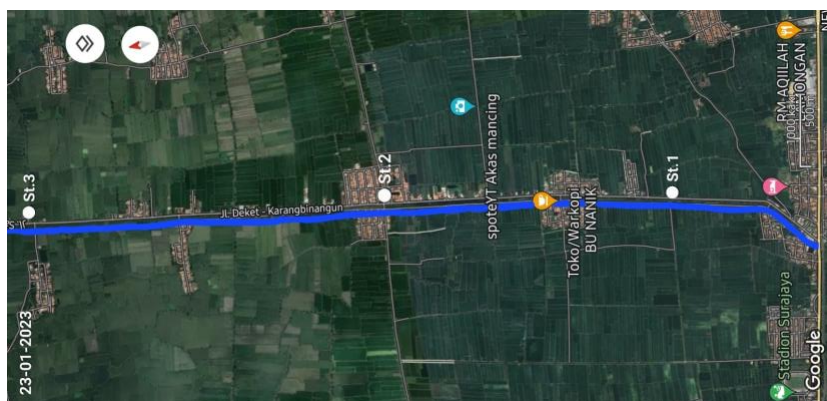
Bahan yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 2. Bahan serta Kegunaannya

<b>Bahan</b>	<b>Kegunaan</b>
Makrozoobentos	Sampel penelitian
Alkohol 70%	Untuk pengawetan sampel
Plastik Klip	Sebagai wadah sampel
Botol Gelap	Wadah sampel air
Kertas Label	Untuk membedakan wadah sampel
Air Sampel	Untuk di uji nilai nitrat dan fosfat

### 3.3 Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif yaitu metode penelitian yang mendeskripsikan karakteristik populasi atau fenomena yang diteliti, dengan tujuan untuk menentukan indeks kelimpahan relatif, keanekaragaman dan dominansi dari kehidupan makrozoobentos yang ada di Sungai Deket Kabupaten Lamongan. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Random Sampling* (penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu). Stasiun 1 berlokasi di Desa Meluke yang terletak pada geografis 7°04'07.9"S (lintang selatan) 112°26'55.8"E (bujur timur), stasiun 2 bertempat di Desa Dinoyo dengan letak geografis 7°05'25.4"S (lintang selatan) 112°26'44.0"E (bujur timur), dan stasiun 3 berada di Desa Grogol dengan letak geografis 7°06'04.7"S (lintang selatan) 112°26'38.0"E (bujur timur). Jarak antara stasiun 1 dan 2 yaitu sepanjang 2,5 km sedangkan stasiun 2 ke 3 berjarak sepanjang 1,3 km. Peta stasiun penelitian disajikan pada Gambar 5. Sedangkan kondisi perairan perstasiun lokasi penelitian ada pada Gambar 6.



Gambar 1. Peta Lokasi Sungai Deket Lamongan (Google Maps, 2023)



a) Stasiun 1

b) Stasiun 2

c) Stasiun 3

Gambar 2. Kondisi Perairan Perstasiun, a) Daerah Persawahan, b) Daerah Perumahan dan Pasar, c) Daerah Eceng Gondok

### 3.4 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan di 3 stasiun dengan 3 kali pengulangan (tepi-tengah-tepi). Sampel air diambil menggunakan botol gelap untuk dihitung nilai nitrat dan fosfatnya dan sedangkan sampel makrozoobentos diambil menggunakan alat ekman grab yang dibenamkan kedalam dasar perairan. Setelah diangkat, ekman grab dibuka kemudian sortir makrozoobentos yang masih tercampur dengan sedimen menggunakan saringan. Menurut Rijaluddin, (2017) makrozoobentos yang tercampur dengan sedimen dapat disaring menggunakan saringan berukuran 1x1 mm. Makrozoobentos yang telah tersaring dimasukkan kedalam plastik klip dan ditambahkan pengawet yaitu alkohol 70%. Penyimpanan makrozoobentos

menurut Marquina *et al.*, (2021) disimpan dengan meneteskan larutan alkohol 70%. Selanjutnya pemberian label untuk memudahkan saat proses identifikasi.

### **3.5 Identifikasi Sampel**

Sampel makrozoobentos dikumpulkan sesuai stasiun untuk memudahkan saat proses pengamatan, kemudian diamati dan difoto dengan menggunakan kamera HP. Identifikasi berdasarkan klasifikasi sampai tingkat genus menggunakan buku referensi Zoologi Invertebrata (Maya dan Nurhidayah, 2017) dan website *GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY* (GBIF).

### **3.6 Uji Parameter Fisika Kimia Air**

Analisis parameter fisika kimia air dilakukan secara In Situ dan Ex Situ. Pengukuran pH menggunakan pH meter dan oksigen terlarut serta suhu menggunakan alat ukur DO meter, ketiga parameter dilakukan secara In Situ dan sedangkan nitrat dan fosfat menggunakan alat PhotoLab 6100 VIS yang dilakukan secara Ex Situ di Laboratorium Kesehatan Ikan Dinas Perikanan Kabupaten Lamongan.

### **3.7 Teknik Analisis Data**

Data sampel makrozoobentos dihitung sesuai jenis dan diamati, kemudian dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut :

#### **3.7.1 Indeks Kelimpahan Relatif**

Indeks kelimpahan relatif dihitung menggunakan formulasi (Ludwig dan Reynolds, 1981 *dalam* Dharmawan 1995).

$$K = \frac{\text{Jenis Individu Tangkapan}}{\text{Semua Jenis Individu Tangkapan}} \times 100\%$$

### 3.7.2 Indeks Keanekaragaman

Rumus Shannon-Whiener (H') digunakan untuk analisis keanekaragaman makrozoobentos (Pratami *et al.*, 2018).

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

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman

Ni : Jumlah individu

N : Jumlah individu keseluruhan

### 3.7.3 Indeks Dominansi

Rumus Simpson digunakan untuk analisis indeks Dominansi makrozoobentos (Pratami *et al.*, 2018).

$$D = \sum \left( \frac{ni}{N} \right)^2$$

Keterangan :

D : Indeks dominansi

Ni : Jumlah individu setiap spesies

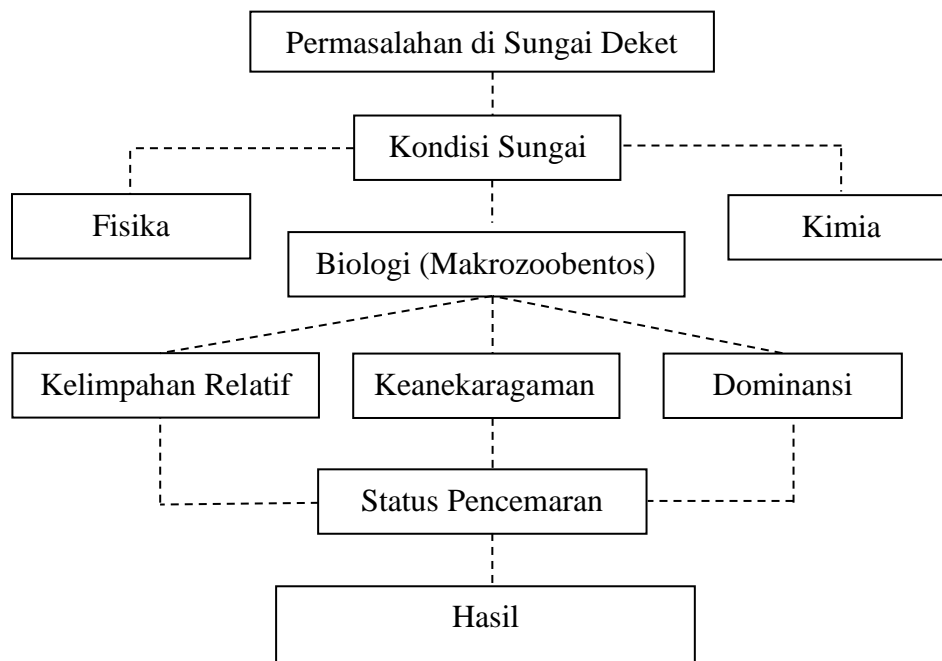
N : Jumlah individu keseluruhan

## 3.8 Kerangka Penelitian

Sungai Deket merupakan salah satu sungai terbesar di Kabupaten Lamongan yang berlokasi di sepanjang Jalan Raya Deket – Glagah, sungai tersebut merupakan sungai yang berperan penting bagi masyarakat sekitar sebagai irigasi pertanian dan kegiatan masyarakat lainnya, namun jika kegiatan di sekitar sungai dilakukan secara terus-menerus akan berdampak terhadap ekosistem sungai, seperti

perubahan status kualitas air sungai. Ketika berbagai bahan limbah dimasukkan, baik dari limbah pertanian maupun buangan limbah dari kegiatan masyarakat sekitar akan membawa dampak buruk terhadap kondisi perairan dan biota yang hidup dalam air.

Penyebab terjadinya perubahan kualitas air yang ditandai dengan perubahan sifat fisika kimia air yang meliputi suhu, pH, oksigen terlarut, kandungan nitrat, dan kandungan fosfat serta makrozoobentos yang berada didasar perairan. Kondisi makrozoobentos didasar perairan yang mempunyai gerakan relatif lambat dan mampu hidup relatif lama sangat cocok dijadikan sebagai bioindikator kualitas perairan. Untuk mengkaji hal tersebut dapat dilakukan dengan mengidentifikasi indeks kelimpahan relatif, keanekaragaman dan dominansi makrozoobentos yang ada di Sungai Deket Kabupaten Lamongan. Adapun kerangka penelitian ini bisa dilihat pada Gambar 7.



Gambar 3. Bagan Kerangka Penelitian