

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sungai Dusun Gajah. Desa Rejosari, Kecamatan Deket. Lokasi ini ditentukan dengan secara (*Purposive*) atau secara sengaja, dengan pertimbangan bahwa lokasi tersebut terindikasi adanya pencemaran yang berasal dari limbah pabrik, pembuangan air sawah tambak, dan limbah rumah tangga. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2023, pengambilan sampel dilakukan sebanyak 4 kali pengulangan dari tiga stasiun yaitu :

Stasiun 1 di Sungai Embong Sungai ini berada jauh dari tempat penampungan limbah pabrik.

Stasiun 2 di Sungai Awangan Tengah, Sungai ini berada pas didepan tempat penampungan limbah pabrik.

Stasiun 3 di Sungai Torong, Sungai ini berada setelah penampungan limbah pabrik.



Gambar 3.1 Google Earth Stasiun Penelitian

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu pH meter, DO meter, thermometer, secchi disc, suber bottom sampler, nampan, serok, alat tulis, kertas label, kamera, botol gelap dan panduan biotilik. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu sampel makroinvertebrata dan aquades. Alat penelitian bisa dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Alat penelitian

No	Alat	Parameter	Satuan
1	Thermometer	Suhu	Celsius (°C)
2	Secchi disc	Kecerahan	Meter (m)
3	pH meter	pH air	-
4	DO meter	Oksigen terlarut	mg/l

3.3 Metode Pengambilan Sampel

a. Metode pengambilan sampel makroinvertebrata

Metode pengambilan sampel makroinvertebrata menggunakan metode purposive sampling (Muthmainnah, 2013). Pengambilan sampel makroinvertebrata menggunakan Surber Bottom Sampler berukuran 30 cm x 30 cm dengan mesh size 0,5 mm. Bagian depan Surber Bottom Sampel diletakkan menghadap berlawanan dengan arus sungai.

Sampel yang didapatkan dimasukkan ke nampan lalu dilakukan identifikasi dan perhitungan. Identifikasi makroinvertebrata dilakukan dengan bantuan buku panduan identifikasi.

b. Pengambilan sampel air

Pengukuran data sampel air dilakukan secara langsung yaitu pengukuran meliputi suhu, kecerahan, pH, kecepatan arus dan DO, untuk nitrat, fosfat dan amonia diukur di laboratorium.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara memperoleh data, penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, deskriptif kuantitatif adalah metode yang menggambar keadaan secara objektif yang menggunakan angka, dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta hasilnya (Arikunto, 2006).

Dalam penelitian ini data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Menurut Indrianto dan Supono (2013) data primer adalah data yang di dapatkan secara langsung dari sumber asli yang diperoleh melalui kegiatan dilapangan. Data primer pada penelitian ini adalah biomonitoring kualitas air sungai dengan menggunakan bioindikator makroinvertebrata. Menurut Indarto dan Supono (2013) data sekunder merupakan data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung melalui media internet. Data sekunder pada penelitian ini didapatkan dengan cara mencari informasi dari beberapa sumber seperti kajian pustaka dan juga dari penelitian terdahulu yang menyerupai penelitian ini. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini dilaksanakan dengan cara observasi secara langsung. Observasi dilakukan dengan cara mengamati objek penelitian secara langsung dilapangan.

3.5 Analisis Data

Analisis data yang digunakan penelitian penentuan kualitas air yaitu menggunakan nilai berdasarkan *Family Biotic Index* (FBI). FBI merupakan perhitungan kualitas air yang dibesarkan oleh Hinsenhoff (1988) yang berdasarkan nilai toleransinya dari tiap famili (Rahayu *et al*, 2009). Prigi Arisandi (2012), menyatakan bahwa perhitungan nilai indeks biotik makroinvertebrata bentik dengan *Modified Family Biotic Index* (FBI) telah banyak yang menggunakan untuk mengidentifikasikan pencemaran perairan. Tiap famili makroinvertebrata memiliki skor tertentu yang menunjukkan tingkat toleransi terhadap pencemaran.

Menurut Prigi Arisandi (2012) menyebutkan bahwa perhitungan nilai indeks biotik menggunakan rumus sebagai berikut:

$$FBI = \sum \frac{X_i x t_i}{n}$$

Keterangan: FBI = nilai indeks makroinvertebrata bentik

i = urutan kelompok familia yang menyusun komunitas makroinvertebrata

x_i = jumlah individu kelompok famili ke-i

t_i = tingkat toleransi kelompok famili ke-i

n = jumlah seluruh individu yang menyusun komunitas makroinvertebrata.

Interpretasi nilai biotik indeks untuk menentukan kualitas air dilakukan dengan mengikuti ketentuan yang sudah ada.

Tabel 3.2 Klasifikasi kualitas air berdasarkan Famili Biotik Indeks

FAMILI BIOTIK INDEKS	KUALITAS AIR	TINGKAT PENCEMARAN
0,00 – 3,75	Sangat baik	Tidak terpopulasi bahan organik
3,76 – 4,25	Baik sekali	Sedikit terpopulasi bahan organik
4,26 – 5,00	Baik	Terpopulasi beberapa bahan organik
5,01 – 5,75	Cukup	Terpopulasi agak banyak
5,76 – 6,50	Agak buruk	Terpopulasi banyak
6,51 – 7,25	Buruk	Terpopulasi sangat banyak
7,26 – 10,00	Buruk sekali	Terpopulasi berat bahan organik

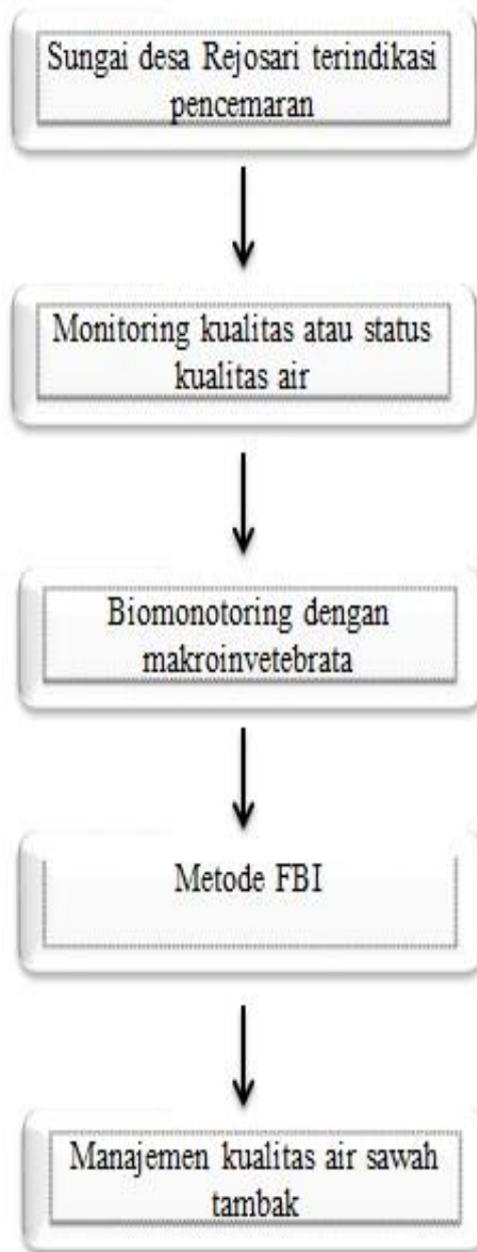
Sumber : Hilsenhoff (1988)

3.6 Kerangka Penelitian

Di Desa Rejosari, Kecamatan Deket, Kabupaten Lamongan ini terdapat sungai, sungai tersebut di manfaatkan masyarakat untuk mengairi sawah tambak, namun air sungai ini terindikasi adanya pencemaran dari limbah pabrik, limbah rumah tangga dan limbah dari pembuangan air tambak itu sendiri.

Dengan adanya permasalahan perairan sungai yang terdapat di Desa Rejosari ini peneliti ini ingin melakukan penelitian kualitas air sungai dengan menggunakan bioindikator makroinvertebrata. Tujuan penelitian ini untuk melihat status kualitas air sungai dengan menggunakan parameter biologi yaitu makroinvertebrata di berdasarkan nilai *Family Biotic Indeks* (FBI). Solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan manajemen kualitas air sawah tambak agar air sawah tambak tetap dalam kondisi baik.

Kerangka operasional bisa dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Kerangka Operasional