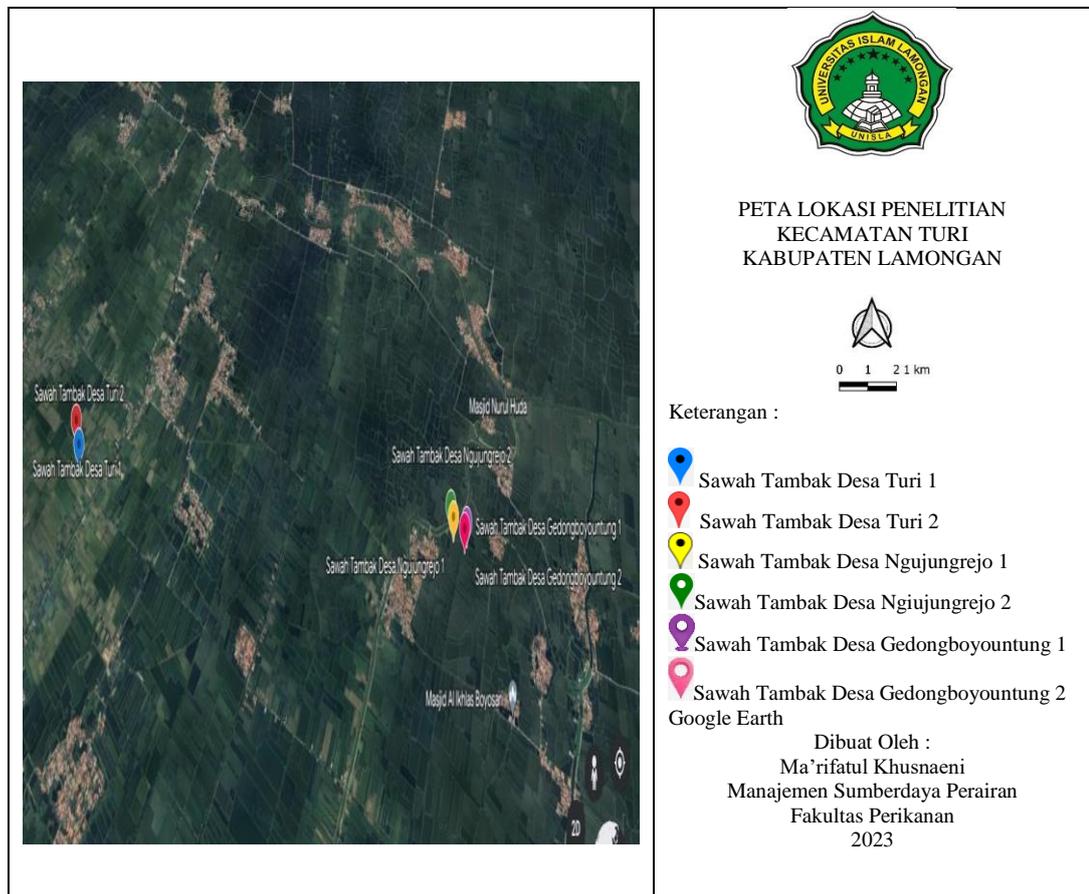


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai April tahun 2023 bertempat di Sawah Tambak Desa Turi, Desa Ngujungrejo dan Desa Gedongboyountung Kecamatan Turi Kabupaten Lamongan. Pengukuran kualitas air dilakukan di sawah tambak Kecamatan Turi (*In Situ*) dan juga di Laboratorium Dinas Perikanan Lamongan (*Ex Situ*).

Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

3.2 Alat Dan Bahan Penelitian

Pada saat penelitian dibutuhkan beberapa alat dan bahan untuk mendukung dalam pelaksanaan penelitian. Alat dan bahan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Alat Dan Bahan Penelitian

No	Parameter	Satuan	Alat	Bahan
Fisika				
1	Suhu	°C	Thermometer	Air
2	Kecerahan	cm	Secchidisk	Air
Kimia				
1	DO	mg/l	DO Meter	Air
2	pH	-	pH Meter	Air
3	Fosfat	mg/l	Spektrofotometri	Air
4	Nitrat	mg/l	Spektrofotometri	Air
Biologi				
1	Bentos		Surber	Tanah

3.3 Metode Pengambilan Sampel

Untuk mengetahui keadaan kualitas air pada Sawah Tambak Kecamatan Turi Kabupaten Lamongan maka dilakukan uji kualitas air di laboratorium dan pengamatan langsung. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik “Purposive sampling”.

Purposive sampling adalah sebuah metode sampling non random sampling dimana peneliti memastikan pengutipan ilustrasi melalui metode menentukan identitas spesial yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan dapat merespon kasus penelitian. Purposive Sampling adalah pengambilan sampel berdasarkan kebutuhan penelitian, artinya setiap unit atau individu yang diambil dari populasi dipilih secara sengaja berdasarkan aspek-aspek tertentu (Purwanto dan Dyah, 2007).

Menurut Sugiyono (2010), purposive sampling adalah metode yang memberikan gambaran penelitian dengan pertimbangan tertentu yang bertujuan agar informasi yang diperoleh nantinya lebih representatif. Pengambilan sampel air ditetapkan tiga kali dalam penelitian ini. Pengamatan pertama dilakukan sebelum pemupukan, pengamatan kedua saat pemupukan dan pengamatan ketiga setelah pemupukan. Pengambilan sampel dilakukan satu bulan sekali.

Pengambilan sampel biota makroinvertebrata menggunakan scrubber. Untuk sampel makroinvertebrata, proses identifikasi mengacu pada buku identifikasi, setelah itu diketahui nilai indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominasi. Hal ini diperkuat oleh Sinaga (2009) bahwa identifikasi hewan makroinvertebrata berdasarkan buku identifikasi dengan mengamati ciri morfologi merupakan upaya pelestarian spesies tersebut.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Deskriptif kuantitatif adalah metode yang menggambarkan suatu keadaan secara objektif dengan menggunakan angka, dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta hasilnya (Arikunto, 2006). Data ialah sebuah gabungan informasi, fakta atau simbol yang menjelaskan tentang bagaimana kondisi suatu objek penelitian. Pada kegiatan penelitian kali ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapat dari kegiatan observasi lapangan dan data pengukuran dari lokasi penelitian. Menurut Narimawati (2008), data primer yaitu data yang berasal dari sumber asli yang diperoleh melalui kegiatan observasi dilapangan dan juga data hasil pengukuran di lokasi penelitian. Menurut Narimawati (2008) data primer yaitu data yang berasal dari sumber asli. Data ini

tidak tersedia dalam bentuk terkompilasi maupun dalam bentuk file. Data primer pada penelitian diperoleh dari pengambilan sampel air dan bentos yang kemudian diamati di lapangan dan di laboratorium Dinas Perikanan Lamongan.

Menurut Sugiyono (2019), data sekunder yaitu sumber data yang tidak memberikan data secara langsung kepada pengumpul data. Data sekunder yaitu data pendukung dari kebutuhan data primer. Data sekunder untuk penelitian ini diperoleh dengan mencari informasi dari berbagai sumber seperti informasi dari pemilik sawah tambak, berbagai literatur review atau kajian pustaka dan dari penelitian sebelumnya yang serupa dengan penelitian ini.

3.5 Analisis Data

Analisis data mengenai pencemaran air di Sawah Tambak Kecamatan Turi Kabupaten Lamongan dilakukan dengan menggunakan metode STORET dan Famili Biotic Index (FBI). Metode storet digunakan untuk parameter fisika dan kimia, sedangkan metode Famili Biotic Index (FBI) untuk parameter biologi.

Metode STORET adalah membandingkan data hasil pengukuran kualitas air dengan baku mutu air yang ditetapkan oleh Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Baku mutu air dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2 Baku Mutu Air

No.	Parameter	Unit	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3	Kelas 4
1.	Suhu	°C	Dev 3	Dev 3	Dev 3	Dev 3
2.	DO	mg/L	6	4	3	1
3.	pH	-	6 – 9	6 - 9	6 – 9	6 – 9
4.	Nitrat	mg/L	10	10	20	20
5.	Fosfat	mg/L	0,2	0,2	1,0	-

Prosedur penentuan status kualitas air dengan metode STORET dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan data tentang kualitas air dan debit air secara berkala untuk mendapatkan data dari waktu ke waktu (*time series data*).
2. Membandingkan data hasil pengukuran setiap parameter air dengan nilai baku mutu menurut kelas airnya.
3. Jika hasil pengukuran memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran < baku mutu) maka diberi skor 0.
4. Jika hasil pengukuran tidak memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran > baku mutu), maka diberi skor :

Penentuan sistem nilai untuk menentukan status mutu air dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3. 3 Penentuan Sistem Nilai Untuk Menentukan Status Mutu Air

Jumlah Contoh ¹⁾	Nilai	Parameter		
		Fisik	Kimia	Biologi
< 10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
≥ 10	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

Sumber : Canter (1977)

Catatan : 1) jumlah parameter yang digunakan untuk penentuan status mutu air.

5. Jumlah negatif dari semua parameter dihitung dan ditentukan status kualitasnya dari jumlah skor yang didapat dengan menggunakan sistem nilai.

Cara menentukan kualitas air adalah dengan menggunakan sistem nilai dari “US-EPA (*Environmental Protection Agency*)” dengan mengklasifikasikan mutu air dalam empat kelas (Arnop *et al.*, 2019).

Klasifikasi Mutu Air dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3. 4 Klasifikasi Mutu Air

No.	Kelas	Status	Skor	Definisi
1.	A	Baik Sekali	= 0	Memenuhi baku mutu (Tidak Tercemar)
2.	B	Baik	-1 s/d -10	Tercemar ringan
3.	C	Sedang	-11 s/d -30	Tercemar sedang
4.	D	Buruk	≥ -31	Tercemar berat

Analisis data terhadap parameter biologi dilakukan dengan menggunakan metode Famili Biotic Index (FBI). Menurut Prigi Arisandi (2012) untuk menghitung nilai indeks biotik menggunakan rumus sebagai berikut :

$$FBI = \frac{\sum Xi \times ti}{N}$$

Keterangan :

- FBI = nilai indeks makroinvertebrata bentik
- i = urutan kelompok famili yang menyusun komunitas makroinvertebrata
- xi = jumlah individu kelompok famili ke-i
- ti = 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. Interpretasi FBI untuk menilai kualitas perairan dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3. 5 Interpretasi FBI untuk Menilai Kualitas Perairan

Nilai Famili Biotik Indeks	Status Kualitas Air	Tingkat Pencemaran
0,00 – 3,75	Sangat baik	Tidak terpolusi bahan organik
3,76 – 4,25	Baik sekali	Sedikit terpolusi bahan organik
4,26 – 5,00	Baik	Terpolusi beberapa bahan organik
5,01 – 5,75	Cukup	Terpolusi agak banyak bahan organik
5,76 – 6,50	Agak buruk	Terpolusi banyak bahan organik
6,51 – 7,25	Buruk	Terpolusi sangat banyak bahan organik
7,26 – 10,00	Buruk sekali	Terpolusi berat bahan organik

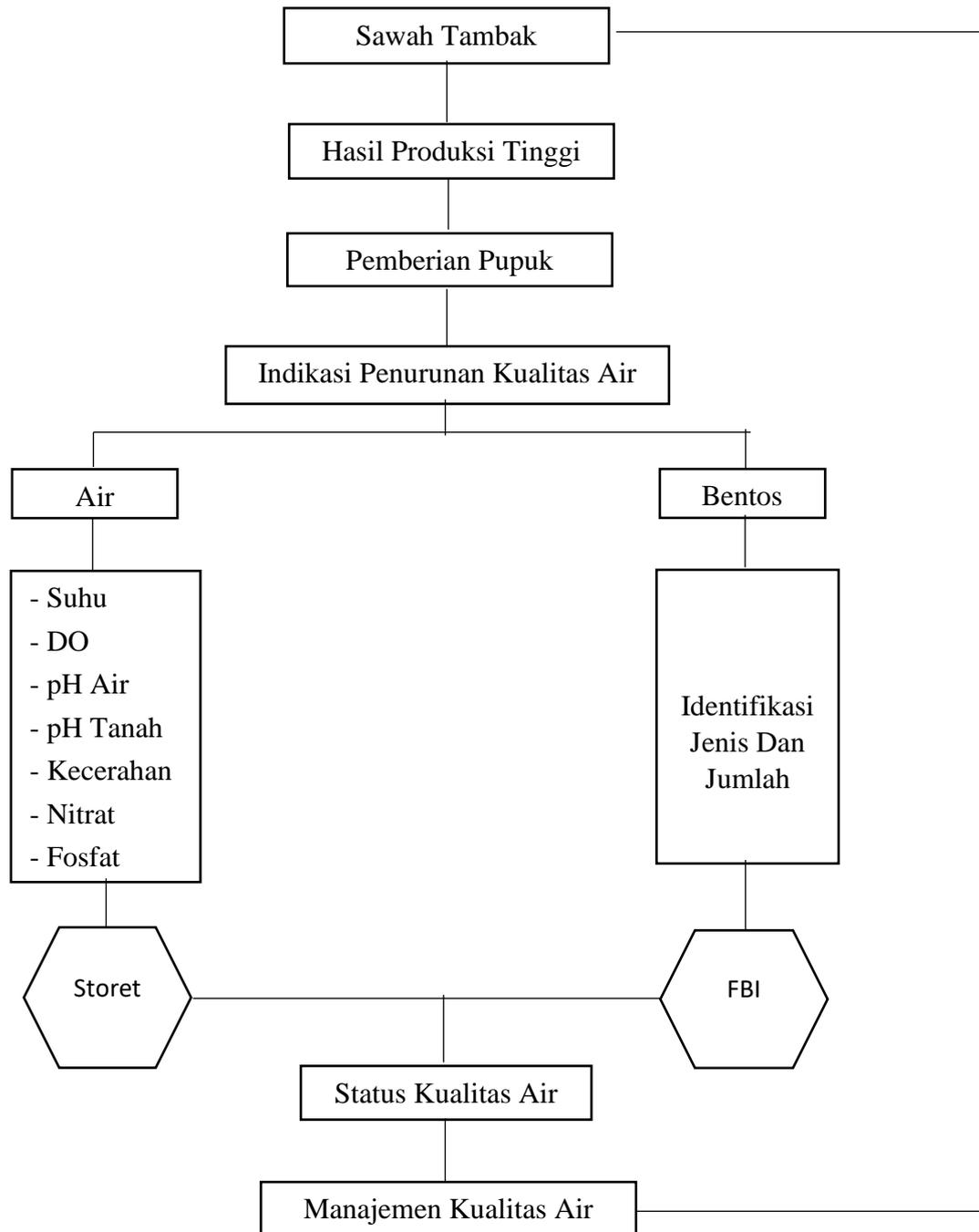
Sumber : Hilsenhoff (1988)

3.6 Kerangka Penelitian

Sawah tambak di Kecamatan Turi yang mana petani sawah tambak menginginkan hasil produksi tinggi dengan tidak ingin mengeluarkan biaya yang tinggi. Solusi yang mereka pakai adalah dengan menggunakan pupuk anorganik. Pemberian pupuk jika terlalu berlebihan akan mengindikasikan bahwa perairan sawah tambak mengalami penurunan kualitas air karena masuknya bahan organik. Adanya permasalahan tersebut maka peneliti ingin melakukan penelitian status kualitas air sawah tambak dengan menggunakan metode storet dan FBI. Tujuan dari penelitian ini untuk melihat status kualitas air sawah dengan dilakukannya sampling tiga kali, yaitu sebelum pemupukan, saat pemupukan dan setelah pemupukan. Sampel yang digunakan adalah sampel tanah, air dan bentos. Untuk sampel tanah yang diukur adalah pH. Untuk sampel air yang diukur adalah suhu, DO, pH, kecerahan, nitrat dan fosfat. Data hasil dari pengukuran sampel air selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode Storet yang akan menghasilkan status kualitas air pada sawah tambak di Kecamatan Turi. Sedangkan untuk sampel bentos dianalisis dengan menggunakan metode FBI yang akan menghasilkan status

kualitas air pada sawah tambak di Kecamatan Turi. Solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan manajemen kualitas air sawah tambak agar air sawah tambak tetap dalam kondisi baik.

Kerangka penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian