

III. MATERI DAN METODE

3.1. Materi Penelitian

3.1.1. Alat

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini meliputi alat untuk pengambilan sampel tiram dan parameter kualitas air di lokasi. Selanjutnya dapat dilihat pada

Tabel 3.

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam Penelitian

No.	Nama Alat	Ketelitian	Kegunaan
1	Meteran	1 m/1 mm	Pengukuran diameter batang
2	Tali bersekala	10 m/1m	Pembuatan peta transek
3	Termometer raksa	1°C	Pengukuran suhu
4	Hand Refraktometer	1 permil/merck	Pengukuran salinitas
5	pH meter digital	-	Mengukur nilai pH
6	Camdig	-	Dokumentasi penelitian
7	Golok	-	Membuat jalur transek
8	Label	-	Penanda sampel
9	GPS	Garmin Maps 62S	Mengetahui titik kordinat
10	Pahat	-	Mengambil sampel tiram
11	Jangka sorong	-	Mengukur panjang, lebar, dan tabal
12	Aplikasi Microsoft Excel	Versi 2010	Mengolah data angka
13	Aplikasi ArcGis	Versi 10.3	Pembuatan peta sederhana mangrove
14	Aplikasi ENVI	Versi 4.7	Pengolahan citra sebaran mangrove
15	Plastik	-	Untuk tempat sampel bivalvia
16	Botol Winkler	250 mL	Analisis DO
17	Gelas Ukur	100 mL	Analisis DO
18	Biuret	10 mL	Analisis DO
19	Labu Erlenmeyer	100 mL	Analisis DO

3.1.2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bahan untuk pengambilan sampel, yang dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian

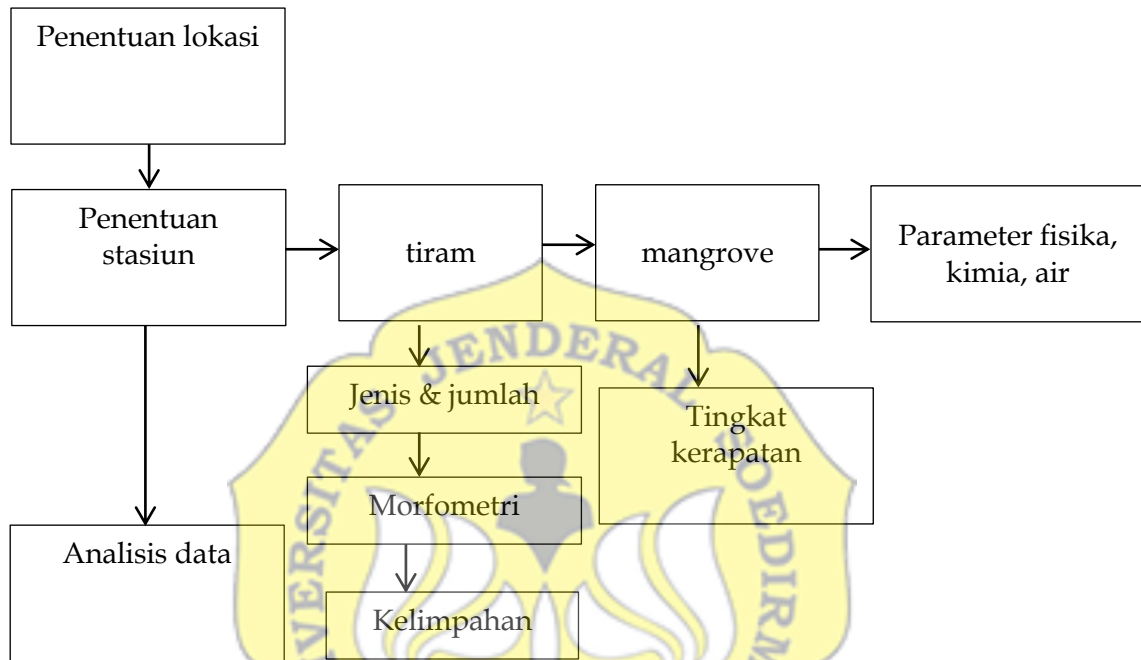
No	Nama Bahan	Normalitas	Kegunaan
1	Sampel air		Mengukur kadar Salinitas, pH, DO dan suhu secara insitu
2	Tanaman mangrove		Data Primer
3	Tiram <i>Saccostrea Cucullata</i>		Data Primer
4.	Larutan $MnSO_4$	1 mL	Untuk titrasi DO
5.	Larutan KOH-KI	1 mL	Untuk titrasi DO
6.	Larutan $Na_2S_2O_3$	0,025 N	Untuk titrasi DO
7.	Larutan H_2SO_4 pekat	1 mL	Untuk titrasi DO
8.	Indikator amilum	3 tetes	Untuk titrasi DO
9.	Kerapatan Mangrove		Data Primer

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah metode *survey* dengan transek garis dan petak contoh (*Transec line plot*). Dalam transek 10m x 10m diletakan secara random petak contoh yang berukuran 1m x 1m sebanyak 3 kali. Dalam petak contoh di hitung kelimpahan serta ukuran morfometrik tiram. Sedangkan pengambilan data vegetasi mangrove menggunakan transek plot garis berukuran 10m x 10m yang diletakan secara vertical dari garis pantai kearah daratan.

3.3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode survey dan mengamati langsung keberadaan tiram pada ekosistem mangrove di laguna Segara Anakan. Tahapan penelitian meliputi memilih lokasi, stasiun, dan pengambilan sample (**Gambar 2**).



Gambar 1. Tahap metode penelitian

3.3.1. Pemilihan Lokasi dan Stasiun

Pada penelitian ini terdapat 3 sungai, setiap sungai memiliki karakteristik yang berbeda. Teknik pengambilan sampel *cluster random sampling*. Penentuan stasiun untuk pengambilan sample dilakukan di area yang mewakili area kerapatan mangrove pada suatu wilayah dan mempertimbangkan kemudahan jangkauan lokasi tersebut. Pada Sungai Kembang Kuning memiliki 3 stasiun penelitian, Sungai Sapuregel memiliki 3 stasiun dan Sungai Donan memiliki 3 stasiun penelitian. Kordinaat stasiun data dilihat pada **Table 5**.

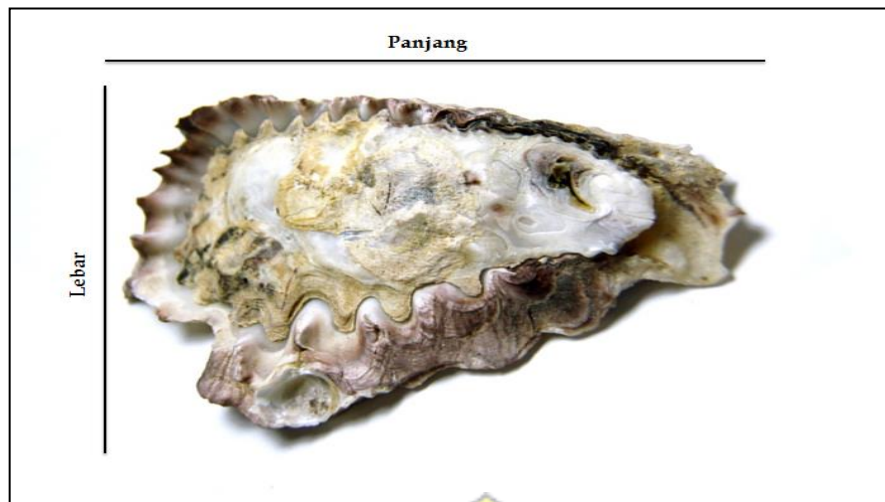
Tabel 3. Titik Koordinat Stasiun Penelitian

Sungai Kembang Kuning		
Stasiun	Latitude (S)	Longitude(E)
1	07 ^o 42' 37,42"	108 ^o 55' 42,21"
2	07 ^o 42' 30,79"	108 ^o 55' 13,23"
3	07 ^o 42' 25,88"	108 ^o 54' 53,56"
Sungai Sapuregel		
Stasiun	Latitude (S)	Longitude(E)
1	07 ^o 41' 53,33"	108 ^o 57' 46,71"
2	07 ^o 41' 47,97"	108 ^o 57' 37,81"
3	07 ^o 42' 54,20"	108 ^o 57' 42,07"
Sungai Donan		
Stasiun	Latitude (S)	Longitude(E)
1	07 ^o 40' 22,17"	109 ^o 0' 56,36"
2	07 ^o 40' 28,91"	109 ^o 0' 40,57"
3	07 ^o 40' 20,60"	109 ^o 0' 33,62"

3.3.2. Morphometrik Tiram

Parameter morfometrik tiram yang diamati meliputi panjang, lebar, tebal, dan berat dari sampel tiram. Cangkang tiram di ukur panjangnya dari ujung dorsal sampai vertikal, lebarnya dari ujung anterior sampai ujung posterior, pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorang dapat dilihat pada **Gambar 3.** Identifikasi Tiram dengan menggunakan buku identifikasi yang mengacu pada FAO (2001) dengan memperhatikan deskripsi morfologi dan ukuran cangkang dari sampel *Saccostrea cucullata*. Sampel tiram dikelompokan menjadi 3 ukuran (modifikasi pengelompokan berdasarkan Lu, 2015) yaitu:

- a. Besar = >4,6 cm
- b. Sedang = 2,0-4,5 cm
- c. Kecil = <2,0cm



Gambar 2. Pengukuran cangkang tiram. Panjang dorsoventral, lebar antero-posterois (Sumber : <http://animal.memozee.com>, 2019)

3.3.3. Pengambilan Sample Tiram

Pengambilan sampel tiram dilakukan di sepuluh stasiun dengan membentangkan transek kuadrat 1m x 1m di dalam transek kuadrat 10m x 10m. pengambilan sampel tiram menggunakan teknik handsorting (pengambilan secara langsung)

3.3.4. Kelimpahan *Saccostrea cucullata*

Metode Pengambilan sampel tiram *Saccostrea cucullata* pada masing-masing stasiun pengamatan diambil dengan menggunakan teknik *hand sorting* (pengambilan secara langsung). Sampel *Saccostrea cucullata* tersebut kemudian dihitung jumlah dan kelimpahannya. Luas pengambilan sampel dengan menggunakan transek 10x10 m pada setiap stasiun (Gambar 2). Adapun rumus perhitungan nilai kelimpahan tiram menurut (Barus, 2010) sebagai berikut :

$$Di = \frac{ni}{A}$$

Keterangan :

Di = Kelimpahan individu ke -I (ind/m²)

ni = Jumlah Tiram yang ditemukan

A = Luas areal sampling (m²)

3.3.5. Kerapatan Mangrove

Pengambilan sampel lapangan diawali dengan penentuan titik stasiun dilokasi penelitian dan menggunakan metode transek. Setiap stasiun dibuat kuadrat berukuran 10m x 10m. Masing-masing plot diambil jenis mangrove, jumlah individu, dan DBH (*Diameter of Breast High*) mangrove. Pengambilan sampel vegetasi mangrove dilakukan pada tingkat pertumbuhan mangrove yaitu pohon. Pengukuran diameter menggunakan alat meteran dengan kriteria pohon (tinggi $\geq 1,5$ m dan diameter ≥ 4 cm) (Kusmana, 2003).

Pada setiap petak contoh yang telah ditentukan, diidentifikasi setiap jenis tumbuhan mangrove yang ada dan hitung jumlah individu setiap jenis. Apabila belum diketahui nama jenis tumbuhan mangrove yang ditemukan, potong bagian ranting, daun, buah dan bunga kemudian di masukan ke dalam kantong plastik dan diberi label kemudian diidentifikasi (Bengen, 2001). Adapun rumus perhitungan nilai kerapatan mangrove menurut (Rochmady, 2015) sebagai berikut:

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan :

Di = Kerapatan Spesies i

Ni = Jumlah total tegakan dari spesies i

A = Luas total area pengambilan contoh

3.3.6. Parameter Fisika-Kimia air

3.3.6.1. Suhu

Pengukuran suhu perairan menggunakan thermometer, dimana thermometer dimasukan kedalam perairan, tunggu dan lihat perubahan angka yang tercantum dalam thermometer lalu catat hasil yang ada (APHA, 2005).

3.3.6.2. Salinitas

Salinitas diukur dengan metode Konduktifometri (APHA, 2005) dengan menggunakan handrefraktometer merk Atago. Sebelum digunakan kaca handrefraktometer dikalibrasikan terlebih dahulu dengan meneteskan akuades pada lempeng refraktometer, kemudian akuades dibersihkan dengan tisu. Air sampel diteteskan di atas lempeng kemudian diamati dan dibaca angka yang menunjukkan batas antara warna putih dan biru yang memotong skala menunjukkan salinitas air sampel.

3.3.6.3. DO (Oksigen Terlarut)

Metode yang digunakan adalah metode Winkler (APHA, 2005). Titrasi secara umum banyak digunakan untuk menentukan kadar oksigen terlarut. Prinsipnya dengan menggunakan titrasi. Sampel yang akan dianalisis terlebih dahulu ditambahkan larutan $MnSO_4$ dan KOH-KI. Tambahkan H_2SO_4 pekat banyak 1 mL lalu botol sampel ditutup dan dikocok hingga semua endapan larut dan berwarna coklat kekuningan. Sampel diambil sebanyak 100 ml lalu masukan ke dalam labu erlenmeyer dan di titrasi menggunakan larutan $Na_2S_2O_3$ 0,025 N hingga terjadi perubahan warna dari coklat menjadi kuning muda. Tambahkan ke

dalam indikator amilum sebanyak 10 tetes hingga larutan berwarna biru. Titrasi dilanjutkan kembali hingga larutan berwarna biru tepat hilang. Volume titrasi yang digunakan dicatat (Salmin, 2005).

Rumus perhitungan adalah :

$$\text{Kadar O}_2 \text{ terlarut} = \frac{1000}{100} \times p \times q \times 8 \text{ mg/L}$$

Keterangan

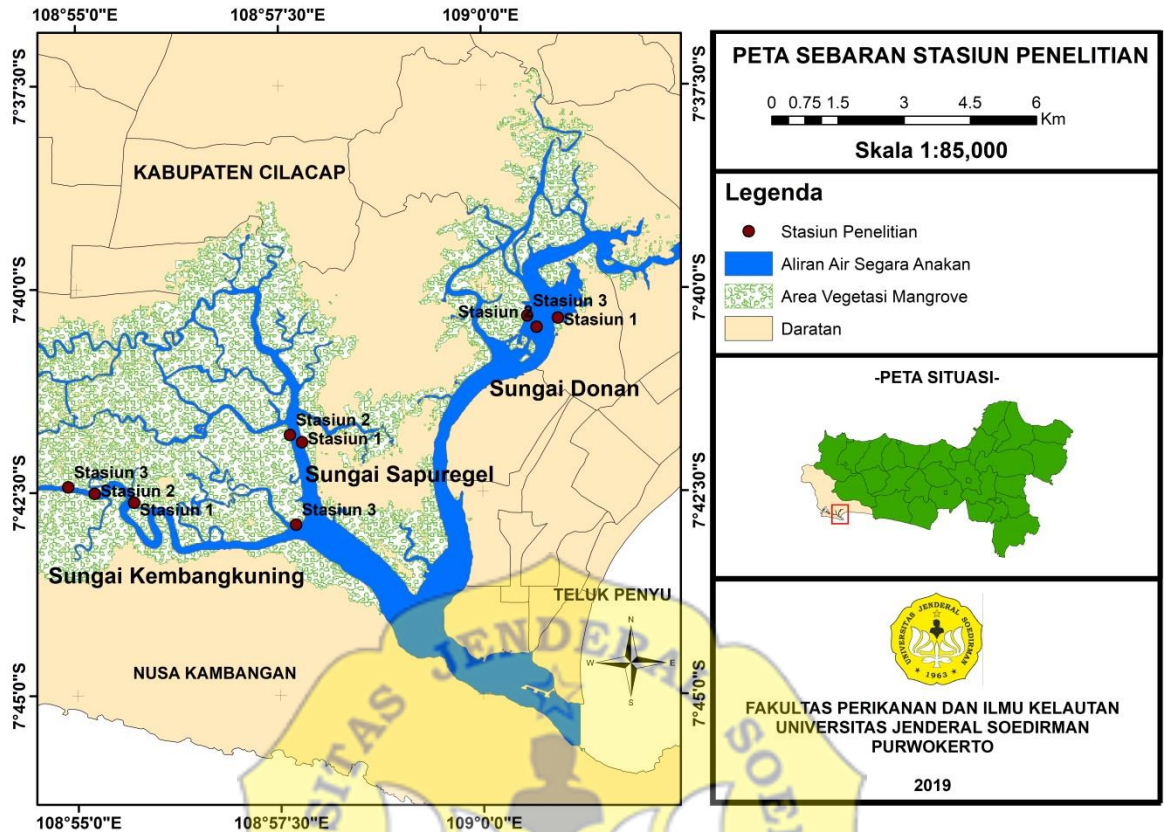
- P = jumlah mililiter Na₂S₂O₃ yang tercapai
- Q = 0,025 N normalitas larutan Na₂S₂O₃
- 8 = bobot setara O₂
- 1000 = Volume air dalam 1 L
- 100 = Volume air sampel (mL)

3.3.6.4. pH

Pengukuran pH perairan menggunakan pH meter, Buka penutup elektroda pada alat pH dengan menggunakan air khusus, kemudian bersihkan dengan tisu sampai kering, Hidupkan alat ph,lalu celupkan elektroda ke dalam cairan yang akan diukur, kemudian putar elektroda larut menjadi homogen, Kemudian tekan tombol yang bertuliskan MEAS lantas akan muncul kata HOLD di layar. Lalu tunggu beberapa saat hingga muncul angka pH yang menunjukkan kadar ph pada cairan tersebut. Setelah itu matikan alat tersebut.

3.4. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Februari - April 2019 di Laguna Segara Anakan Bagian Timur, Kabupaten Cilacap. Berikut adalah peta sebaran titik stasiun penelitian(**Gambar 4**).



Gambar 3. Peta Sebaran Titik Lokasi Penelitian di Segara Anakan Bagian Timur

3.5 Analisis Data

Analisis data menggunakan dua metode

1. Deskriptif untuk mengetahui tingkat kerapatan mangrove dan kelimpahan tiram.
2. Analisis kolerasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara tingkat kerapatan mangrove dengan kelimpahan tiram. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan Software Microsoft Excel