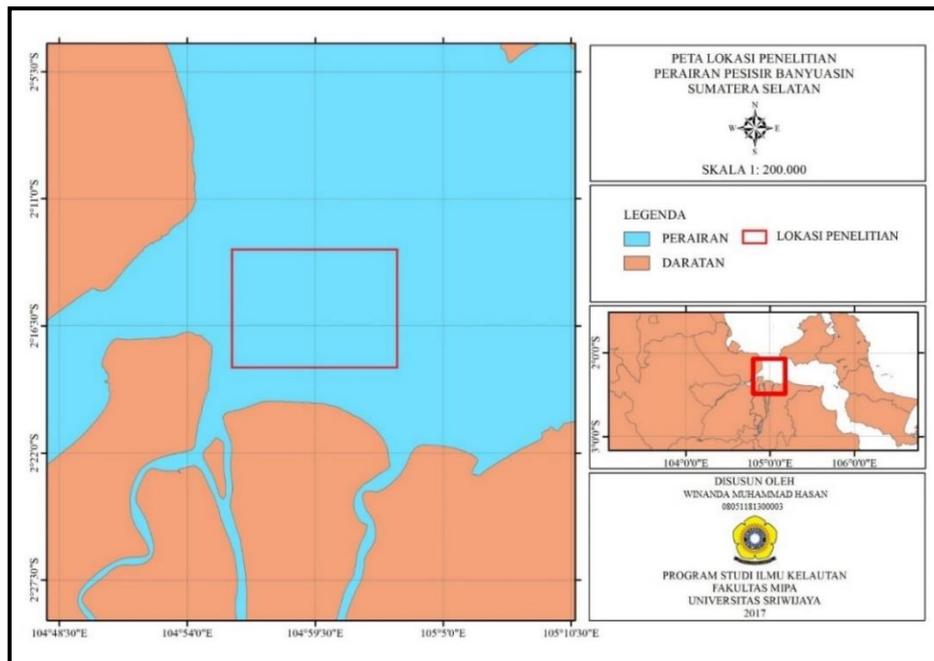


III METODOLOGI

3.1 Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September 2017 di perairan Pesisir Timur Banyuasin, Sumatera Selatan. Adapun analisis sampel plankton dilakukan di Laboratorium Bioekologi Kelautan Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Peta Lokasi Penelitian

3.2 Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian dan pengolahan data dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan untuk analisa data

No	Nama Peralatan	Kegunaan
1	Laptop	Mengolah data
2	Data penelitian (.EVI)	Data utama penelitian
3	Software Echoview 5.0	Pengolah data akustik
4	Software Ms. Excel	Menerjemahkan data intpretasi
5	Mikroskop	Identifikasi sampel plankton
6	Segwick rafter counting cell	Wadah sampel untuk identifikasi
7	Pipet tetes	Pemipetan sampel plankton
8	Buku identifikasi plankton (Wickstead, 1965)	Identifikasi plankton

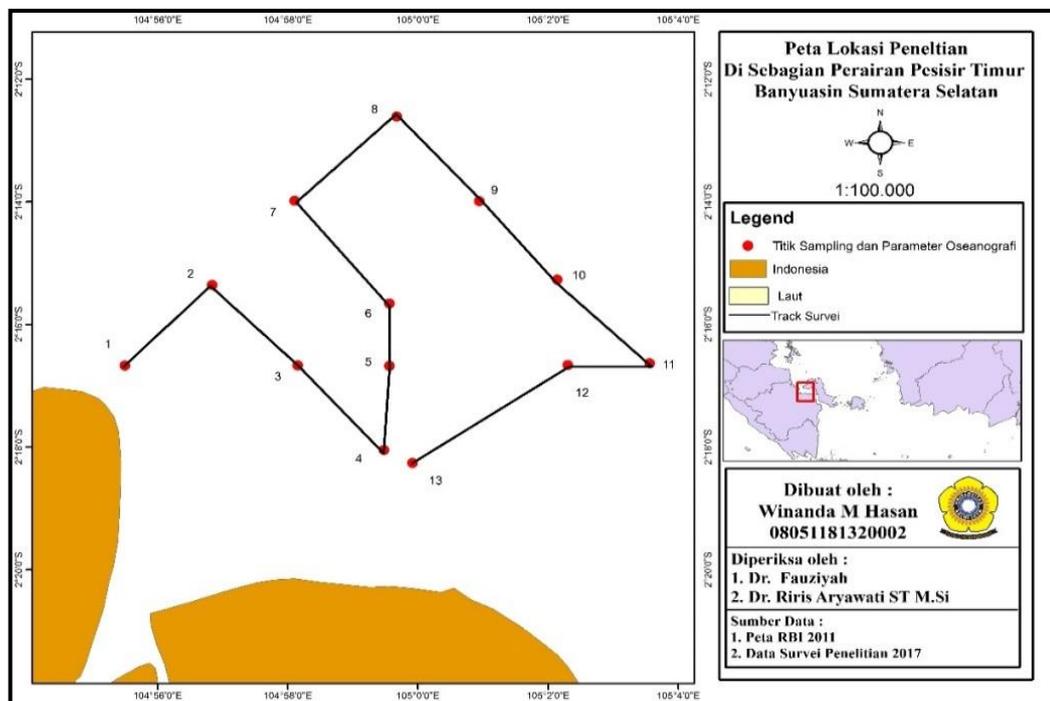
Tabel 2. Alat dan bahan yang digunakan di lapangan

No	Nama Peralatan	Kegunaan
1	<i>Single Beam</i> EK 15	Alat perekaman data akustik
2	Plankton net 20 μm	Mengambil sampel plankton
3	GPS (<i>Global positioning system</i>)	Menentukan posisi survei secara manual
4	<i>Water Sampler</i>	Mengambil sampel air
5	<i>Termometer</i> digital ($^{\circ}\text{C}$)	Pengukuran suhu perairan
6	<i>Hand refractometer</i>	Mengukur salinitas perairan
7	Botol Sampel (100 ml)	Wadah sampel plankton
8	Kertas label (‰)	Penamaan sampel
9	Pipet tetes	Pemipetan formalin
10	Formalin (40%)	Pengawet sampel plankton
11	Kapal nelayan	Alat transportasi di perairan
12	Peta lokasi	Menentukan titik lokasi penelitian
13	<i>Log Book</i>	Buku catatan selama penelitian
14	<i>pH</i> meter	Mengukur <i>pH</i>
15	<i>Floting Droug</i> dan Kompas	Mengukur arah arus.
16	<i>Hard Disk</i>	Penyimpanan data akustik
17	<i>Stop Watch</i>	Mengukur kecepatan arus
18	Kabel Tis Besar	Pengikat <i>transducer single beam</i>
19	Kayu Penampang diameter 15 cm, Panjang Kayu 2 m.	Tiang penyangga <i>Transducer single beam</i>
20	Kamera	Alat dokumentasi

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Pengambilan data akustik

Pada penelitian ini digunakan lintasan survei yang digunakan untuk keberhasilan penelitian. Peta penelitian dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta Lokasi Pengambilan Sampel

Lintasan survei yang digunakan adalah bentuk campuran terdiri dari seri dan paralel yang mengikuti kontur perairan Pesisir Timur Banyuasin. Jalur penelitian perlu mempertimbangkan kontur perairan dan dapat mewakili seluruh area pengamatan. Total ESDU (*elementary sampling distance unit*) yang digunakan pada survei ini sebanyak 13 ESDU dengan jarak total sebesar 24,05 nmi atau 44,603 km dan jarak per antar stasiun sebesar 1,85 nmi atau 3,431 km.

Tabel 3. Titik koordinat lokasi survei.

No	Bujur Timur	Lintang Selatan
1.	104°55'30.06"	02° 16'40.38"
2.	104° 56'50.4"	02° 15'21.48"
3.	104° 58'09.3"	02° 16'40.2"
4.	104° 59'28.8"	02° 18'02.82"
5.	104° 59'33.78"	02° 16'40.68"
6.	104° 59'33.78"	02°15'39.6"
7.	104°58'06.42"	02°13'59.04"
8.	104°59'40.5"	02°12'36.6"
9.	105°00'56.52"	02°13'59.22"
10.	105°02'08.46"	02°15'16.2"
11.	105°03'33.84"	02°16'37.98"
12.	105°02'18.18"	02°16'39.84"
13.	104°59'55.08"	02°18'15.54"

3.3.2 Pengambilan sampel plankton dan identifikasi plankton

Proses pengambilan sampel plankton dilakukan pada 13 titik stasiun. Pengambilan sampel plankton menggunakan *water sampler* pada kedalaman 3 – 5 meter di bawah *transducer* berada. Air yang diperoleh kemudian dituangkan ke dalam mulut jaring planktonnet dengan *mesh size* sebesar 20 μm . Hasil dari saringan dituangkan ke dalam botol sampel kemudian formalin yang 40% diecerkan dengan sampel plankton hingga formalin mencapai konsentrasi 4%.

Proses identifikasi dan perhitungan kelimpahan plankton dilakukan dengan metode sensus. Sampel plankton yang ada dibotol sampel diambil 1 ml dengan menggunakan pipet tetes dan dituangkan ke dalam *segwick rafter counting cell* dan diamati di bawah mikroskop. Identifikasi dilakukan dengan bantuan buku acuan identifikasi plankton Tomas (1997) dan Wickstead (1965).

3.3.3 Pengukuran Parameter Lingkungan

Pengukuran parameter lingkungan dilakukan pada setiap stasiun dengan estimasi waktu 10 menit setiap stasiun. Parameter lingkungan yang diukur yakni suhu, salinitas, dan pH. Pengukuran suhu, salinitas dan pH dilakukan secara *in situ* dengan masing-masing pengulangan sebanyak tiga kali untuk mendapatkan data yang akurat.

3.4 Analisis Data

3.4.1 Analisis Data Akustik

Data dari single beam EK 15 yang berupa raw data yang akan diolah software Echoview 4.8. Nilai *threshold* yang digunakan untuk melihat target yang diperkirakan sebagai nilai ikan atau plankton yaitu kisaran -80 dB; -75 dB; -70 dB. Menurut Pebriyanti (2013), nilai *threshold* dapat digunakan untuk melihat perbedaan jumlah kawanan ikan dan plankton pada masing-masing *threshold* yang diujikan. Biasanya dalam melakukan suatu penelitian digunakan sebanyak tiga *threshold* yaitu kisaran -80 dB; -75 dB; -70 dB.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa zooplankton jenis *acartia* yang mendominasi sebesar 56%. Menurut ADW (2018) panjang plankton jenis *acartia* (L) berkisar 0,5 mm – 1,5 mm dan bisa sebagai nilai dari panjang plankton untuk mencari TS.

Menurut Greene *et al.* (1991); Hewitt and Demer (1991) dalam MacLennan and Simmonds (2005), untuk pendeteksian nilai TS, nilai σ_{BS} , densitas area, dan densitas volume pada plankton dapat digunakan formulasi sebagai berikut :

$$TS = -127.45 + 34.85 \text{ Log (L)} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

L = Panjang plankton (mm)

Setelah mendapatkan nilai TS dan kepadatan relatif berbagai ukuran plankton, plankton dari masing-masing ukuran dapat dihitung. Pertama nilai logaritma TS harus diubah kebentuk linier dan dihitung nilai σ_{BS} :

$$\sigma_{BS} = 10^{Ts/10} \dots\dots\dots(2)$$

Di mana :

σ_{BS} = Backscattering cross section (m^2)

T_s = Target Strength

Setelah diketahui nilai NASC dapat digunakan untuk mencari nilai densitas area. Rumus yang digunakan untuk mendapatkan nilai densitas area plankton ialah sebagai berikut :

$$\rho_a = \frac{N_{asc}}{\sigma_{BS}} \text{ (plankton/nmi}^2\text{)} \dots\dots\dots(3)$$

di mana ρ_a = densitas plankton (ind/nmi^2)

N_{asc} = Nautical Area Scattering Coefficient (m^2/nmi^2)

σ_{BS} = Backscattering cross section (m^2)

Setelah didapatkan nilai *Densitas area* plankton, dapat dihitung nilai *Densitas volume* plankton. Rumus yang digunakan untuk mendapatkan nilai *Densitas volume* plankton ialah sebagai berikut :

$$\rho_v = \rho_a \times r \text{ (plankton/1000m}^3\text{)} \dots\dots\dots(4)$$

di mana ρ_v = *Densitas volume* (ind/nmi)

ρ_a = *Densitas area* (ind/nmi)

r = Tinggi Kolom (m^3)

3.4.2 Analisis Data Kelimpahan Plankton

Kelimpahan plankton dinyatakan dalam individu/L untuk zooplankton dan sel/L untuk fitoplankton. Rumus dalam penghitungan kelimpahan fitoplankton dan zooplankton dihitung menggunakan persamaan Choirun *et al.* (2015) yaitu :

$$N = n_i \times \left(\frac{1}{V_d}\right) \times \left(\frac{V_t}{V_s}\right)$$

di mana : N = jumlah Fitoplankton (Sel/liter), Zooplankton (Ind/L)

n_i = jumlah plankton yang tercacah (sel)

V_t = volume air yang tersaring (ml)

V_s = volume air yang diamati (ml)

V_d = volume air yang disaring (L)