

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Wilayah pesisir merupakan suatu wilayah yang menghubungkan antara ekosistem daratan dan ekosistem laut. Ekosistem pesisir memiliki sumberdaya hayati yang tinggi dengan masuknya pasokan unsur hara yang berasal dari daratan melalui aliran sungai dan air permukaan saat hujan, serta tumbuh kembangnya berbagai ekosistem alami seperti ekosistem mangrove, estuaria, padang lamun, dan terumbu karang. Hal tersebut menjadikan wilayah pesisir menjadi kawasan yang subur dan menjadi tumpuan pembangunan perekonomian yang sangat menjanjikan di masa akan datang (Pariyono, 2006).

Ekosistem mangrove menempati lahan pantai pasang surut, estuari, endapan lumpur maupun laguna yang datar. Ekosistem mangrove bersifat dinamis dan kompleks namun labil. Hal tersebut dikarenakan ekosistem hutan mangrove merupakan tempat hidup berbagai jenis satwa dan biota perairan. Selain itu hutan mangrove bisa terus berkembang menyesuaikan tempat tumbuh namun mudah sekali rusak sehingga sulit untuk pulih atau membutuhkan waktu lama untuk kembali seperti semula (Pariyono, 2006).

Ekosistem mangrove atau disebut juga hutan bakau merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki karakteristik khas dimana dipengaruhi oleh pasang surut air laut sehingga tergenang air sepanjang waktu dan menjadi ekosistem pendukung kehidupan yang penting dan perlu diperhatikan kelestariannya. Ekosistem mangrove memiliki peran yang sangat penting bagi

kehidupan di kawasan pesisir. Tanaman bakau ini berperan dalam melindungi wilayah pesisir dan memelihara ekosistem flora dan fauna di sekitarnya, mangrove juga berfungsi untuk melestarikan keanekaragaman hayati (Triyatno, 2019). Salah satu kawasan di Indonesia yang memiliki luasan hutan mangrove yang cukup besar yaitu dikawasan Teluk Tuapejat, Desa Tuapejat, Kecamatan Sipora Utara, Kabupaten Kepulauan Mentawai.

Desa Tuapejat merupakan salah satu desa di Kecamatan Sipora Utara yang terletak di pusat Kabupaten Kepulauan Mentawai dengan posisi geografis terletak di pesisir pantai dengan luas wilayah diperkirakan sekitar 55 kilo meter persegi dengan batas wilayah sebelah utara Selat Bunga Laut sebelah selatan berbatasan dengan Desa Sidomakmur sebelah barat berbatasan dengan Desa Betumonga dan sebelah timur berbatasan dengan laut. Desa Tuapejat adalah salah satu desa induk dari desa lainnya yang berada di pusat kabupaten. Desa Tuapejat terdiri dari 9 (sembilan) dusun yaitu Dusun Jati, Dusun Camp, Dusun Tuapejat, Dusun Kampung, Dusun Karoniet, Dusun Turonia, Dusun Mapadegat, Dusun Berkat dan terakhir adalah Dusun Pukarayat (BPS, 2020).

Kawasan ekosistem mangrove di Desa Tuapejat terletak di sepanjang Teluk Tuapejat di daerah pesisir utara pulau Sipora Utara, Kabupaten Kepulauan Mentawai yang merupakan kawasan yang banyak ditumbuhi oleh mangrove dan dijadikan sebagai pelabuhan kapal, baik kapal nelayan maupun kapal penumpang. Selain itu di daerah Teluk Tuapejat juga terdapat Tempat Pemasaran Ikan yang dikelola oleh Dinas Perikanan Kabupaten Kepulauan Mentawai. Areal tersebut menjadi tempat berlangsungnya aktivitas manusia sehingga memiliki potensi yang

besar namun juga rentan terhadap berbagai dampak negatif yang ditimbulkan oleh kegiatan - kegiatan manusia baik yang berlangsung disepanjang teluk maupun wilayah di atasnya.

Secara garis besar area tutupan lahan hutan mangrove di Kabupaten Kepulauan Mentawai adalah 32.600 hektar, khusus Pulau Sipora tepatnya Kecamatan Sipora Utara adalah 1.008,56 hektar termasuk didalamnya Desa Tuapejat. Hutan mangrove yang ada tumbuh dipinggiran teluk di Desa Tuapejat salah satunya di Teluk Tuapejat. Secara administrasi Teluk Tuapejat berada pada dua wilayah dusun yaitu Dusun Camp dan Dusun Karoniet. Teluk Tuapejat membujur dari bukit Seteut sampai ke ujung dermaga Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dengan panjang lebih kurang 4 km dan lebar 150 meter. Kawasan atau zona mangrove yang ada dimulai dari pinggiran hingga pedalaman teluk, memiliki keanekaragaman jenis mangrove hingga keanekaragaman biota dengan kondisi mangrove yang masih lebat dan alami (BPS, 2020).

Mangrove termasuk salah satu ekosistem yang produktif dimana produksi utamanya terdiri dari serasah, dekomposisi dan nutrisi yang mana serasah yang terurai berkaitan dengan rantai makanan (Saputro, 2019). Mangrove memegang peranan cukup penting dalam ekosistem perairan, seperti memelihara serta menjaga produktivitas perairan pesisir dalam menunjang kehidupan di wilayah tersebut.

Kawasan mangrove menjadi penyedia makanan dan energi bagi kehidupan di seluruh pantai tropis, hampir sama dengan peranan fitoplankton dan berbagai spesies alga di laut (Saputro, 2019). Ekosistem mangrove di kawasan Teluk

Tuapejat masih termasuk alami dan sebagian besar kawasan belum terjamah oleh manusia. Namun bukan berarti kawasan tersebut aman dari dampak negatif aktifitas manusia. Lokasinya yang berdekatan dengan lingkungan pemukiman masyarakat memungkinkan terjadinya pemanfaatan sumberdaya non mangrove baik dalam pemenuhan kebutuhan harian maupun sebagai sumber mata pencaharian masyarakat. Dengan kondisi tersebut perlu untuk dilakukan penelitian mengenai Analisis Potensi Sumberdaya Hutan Mangrove di Teluk Tuapejat sehingga dapat diketahui peranan ekosistem mangrove terhadap kehidupan masyarakat sekitar. Selain itu, beberapa bentuk upaya yang dirasa mengganggu keutuhan dan kelestarian fungsi wilayah pesisir dan laut perlu ditekan seminimal mungkin agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan dari potensinya yang berlimpah, sebagai warisan serta tumpuan kehidupan bagi generasi mendatang terutama dalam menghadapi pembangunan yang lebih maju dimasa yang akan datang.

## **1. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah, dapat ditentukan tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a) Menganalisis potensi hutan mangrove yang ada di Teluk Tuapejat
- b) Menganalisis strategi pengembangan ekosistem hutan mangrove di Teluk Tuapejat

## **2. Manfaat Penelitian**

Hasil dari Penelitian ini diharapkan bisa memberikan gambaran dan informasi mengenai potensi ekosistem mangrove dalam hal pemanfaatan

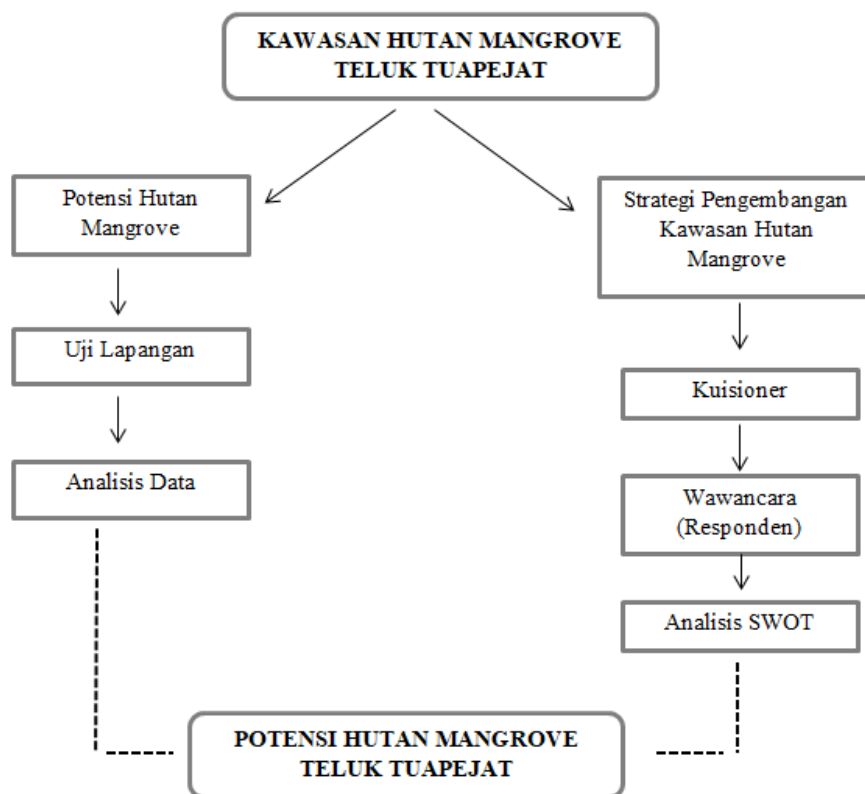
sumberdaya yang ada sehingga dapat membantu perekonomian masyarakat sekitar. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai saran bagi pihak-pihak yang terkait dengan pengelolaan serta pelestarian ekosisten mangrove baik untuk rehabilitasi maupun konservasi.

### 3. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dijabarkan di latar belakang maka batasan masalah penelitian ini adalah mengetahui potensi sumberdaya hutan mangrove dan strategi pengembangan yang tepat untuk kawasan hutan mangrove di Teluk Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai.

### 4. Kerangka Pemikiran

Adapun Kerangka penelitian ini adalah :



## **B. Tinjauan Pustaka**

### **1. Ekosistem Hutan Mangrove**

Salah satu unsur keanekaragaman hayati wilayah pesisir dan laut adalah hutan mangrove. Sumber daya alam hutan mangrove memiliki beberapa sifat kekhususan diantaranya peranan ekologis yang khas, letak hutan mangrove yang sangat spesifik, potensi yang bernilai ekonomis tinggi. Hutan mangrove merupakan sumberdaya alam yang pemulihan pendayagunaan memakan waktu cukup lama apabila mengalami kerusakan sehingga membutuhkan pengelolaan/ penanganan yang tepat terutama untuk mencegah musnahnya sumberdaya alam serta menjamin kelestarian masa kini dan masa yang akan datang.

Secara umum mangrove diidentifikasi sebagai komunitas vegetasi/ tumbuhan pantai yang mampu beradaptasi dan tumbuh di daerah berlumpur atau daerah tergenang pasang surut (terutama di pantai yang terlindungi, laguna, tepi laut, muara sungai, dan tepi sungai) pada daerah tropis dan sub-tropis. Pohon mangrove hidup dalam suatu komunitas dan berinteraksi dengan faktor lingkungan sekitarnya pada suatu kawasan sehingga disebut hutan mangrove (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2019).

Hutan mangrove yang dijelaskan Snedaker (1978) dalam Kusmana (2009) merupakan kelompok jenis tumbuhan yang dapat tumbuh di sepanjang garis pantai tropis sampai sub-tropis memiliki fungsi istimewa pada lingkungan yang mengandung garam dan bentuk lahan berupa pantai dengan reaksi tanah an-aerob.

Mangrove adalah tumbuhan yang berupa pohon atau perdu yang dapat tumbuh didaerah tropika dan sub-tropika pantai diantara batas-batas permukaan

air pasang tertinggi dan sedikit diatas rata-rata permukaan air laut. Hutan mangrove atau hutan bakau merupakan jalur hijau disepanjang daerah pantai yang mempunyai fungsi ekologis dan sosial ekonomi. Secara ekonomi, hutan mangrove merupakan sumber hutan bukan kayu bagi masyarakat setempat, disamping manfaat jasa lingkungan dan secara fisik berperan melindungi lahan pantai karena mampu memecahkan energi kinetik gelombang air laut (Pariyono, 2006).

Batasan umum pengertian hutan mangrove adalah hutan yang tumbuh pada daerah/tanah alluvial didaerah pantai dan sekitaran muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut, dengan jenis-jenis pohonnya sebagai berikut : *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Avicennia*, *Scyphyphora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, dan *Nypa* (Soerianegara, 1993)

Menurut FAO (1994) dalam Susanti (2008), luas hutan mangrove dunia adalah sekitar 16.530.000 ha yang tersebar di Afrika 3.258.000 ha, letak hutan mangrove yang sangat spesifik, dan Amerika 5.831.000 ha. Indonesia yang termasuk negara tropis dan terdiri dari kepulauan diperkirakan memiliki luas hutan mangrove sebesar 3.735.250 ha dengan garis pantai lebih dari 81.000 km. Hampir semua pulau yang ada di Indonesia terdapat ekosistem mangrove di pesisir pantai.

## **2. Kondisi Lingkungan Ekosistem Hutan Mangrove**

Mangrove merupakan vegetasi khas daerah tropika dan sub-tropika yang tumbuh pada tanah lumpur didaerah dataran rendah batas pasang surut air laut, lebih tepatnya pada daerah muara sungai. Tumbuhan mangrove akan tergenang pada kondisi air pasang dan bebas dari genangan saat air surut. Beradaptasi pada

kondisi lingkungan tersebut secara fisik vegetasi mangrove akan menumbuhkan organ khas untuk bertahan hidup diantaranya bentuk akar yang beraneka ragam dan memiliki kelenjar garam pada daunnya (Rahim, 2017).

Menurut Kusmana (2017) pergerakan air yang minim di daerah mangrove menjadi salah satu ciri khas fisik dari ekosistem hutan mangrove. Pergerakan air yang minim tersebut mengakibatkan partikel-partikel halus yang terdapat dalam perairan cenderung mengendap di dasar, ditambah lagi dengan adanya pohon-pohon yang lebat. Sistem perakaran khas mangrove yang berupa akar-akar penyangga dan jumlah akar yang banyak serta padat menyebabkan pergerakan air terhambat sehingga partikel-partikel mengendap di sekeliling akar mangrove.

Faktor fisik yang berpengaruh adalah sirkulasi air dalam hutan mangrove yang terjadi secara alami. Aliran air mengantarkan oksigen dan zat-zat hara yang membantu pertumbuhan mangrove. Terputusnya sirkulasi air dengan suatu bagian dari hutan mangrove dapat menghambat pertumbuhan pohon mangrove itu sendiri. Pada kebanyakan spesies pohon mangrove terdapat ciri-ciri khas yang memberikan kemampuan untuk bertahan hidup dan berkembang pada substrat yang halus dan bersifat asam. Menurut Tomascik *et al* (1997) dalam Tuwo (2011) tumbuhan mangrove dapat beradaptasi pada kondisi kadar oksigen rendah di dasar perairan dengan membentuk sistem perakaran yang khas. Terdapat dua tipe perakaran yang dapat membantu mangrove beradaptasi di substrat yaitu:

- 1) Tipe cakar ayam, dimana berupa akar yang menyebar di permukaan substrat, bercabang dan terdapat *pneumatofora* yang



tumbuh tegak menembus permukaan substrat sehingga dapat mengambil oksigen di udara.

- 2) Tipe penyangga ganda. Pada tipe ini terdapat beberapa akar penyangga tumbuh dari batang pohon menembus permukaan substrat, mempunyai lubang-lubang kecil yang disebut *Lenti cell* berfungsi untuk mengambil oksigen dan menyalurkannya.

Menurut Irwanto (2006), vegetasi mangrove selalu berkembang menyesuaikan dengan keadaan habitatnya. Berdasarkan fisiognomi dan tingkat perkembangan vegetasi hutan mangrove dapat dibagi menjadi lima yaitu :

- 1) Vegetasi Semak (*Mangrove Scrub*)

Berasal dari spesies pionir yang dapat ditemukan didaerah bersubstrat lumpur atau di tepi pantai. Vegetasi ini memiliki karakteristik diantaranya memiliki cabang yang banyak, membentuk rumpun, tumbuh dengan sangat kuat, tunas anakan, rimbun dan pendek. Komposisi floranya didominasi oleh *Avicennia marina* dan *Sonneratia caseolaris*.

- 2) Vegetasi Mangrove Muda

Munculnya vegetasi ini setelah perkembangan *Avicennia sp.* Dan *Sonneratia sp.* Dicitrakan oleh vegetasi seperti *Rhizophora sp.* yang memiliki satu lapis tajuk seragam.

- 3) Vegetasi Mangrove Dewasa

Vegetasi ini mendominasi karakteristik pohon *Rhizophora sp.* Dan *Bruguiera sp.* yang besar dan tinggi. Pada kondisi lingkungan

sesuai, keduanya akan membentuk zona spesifik dengan tinggi mencapai 50 – 60 m.

4) Vegetasi Nipah

Vegetasi ini dicirikan dengan adanya spesies nipa (*Nypa fruticans*) sebagai spesies utama yang tumbuh didekat muara atau tempat pertemuan air tawar dan air asin yang tidak memiliki vegetasi bawah.

Kondisi salinitas sangat mempengaruhi komposisi mangrove, dimana setiap jenis mangrove memiliki cara yang berbeda-beda dalam mengatasi kadar salinitas perairan. Sebagian mangrove secara efektif dapat menghindari penyerapan garam dan media tumbuhnya, sementara sebagian lainnya memiliki kelenjar khusus untuk mengeluarkan garam pada daunnya (Noor dkk, 1999).

Ruang lingkup sumberdaya mangrove menurut Kusmana (2009), terdiri atas :

- 1) Satu atau lebih spesies tumbuhan yang hidup terbatas di habitat ekosistem mangrove
- 2) Biota yang hidup menetap sementara, khusus menetap, biasa ditemukan, dan kebetulan ditemukan di habitat mangrove yang berasosiasi dengan mangrove (biota darat dan laut, cendawan, lumut kerak, ganggang, bakteri dan lainnya).
- 3) Spesies tumbuhan yang dapat hidup di luar maupun di dalam habitat mangrove.

- 4) Proses alamiah yang memiliki peran dalam mempertahankan ekosistem mangrove baik yang berada didaerah bervegetasi maupun di luarnya.
- 5) Hamparan berlumpur di daratan terbuka yang letaknya berada antara batas hutan sebenarnya dengan laut.

### **3. Manfaat dan Fungsi Ekosistem Hutan Mangrove**

Mangrove menjadi ekosistem yang penting di wilayah pesisir dan laut yang memiliki fungsi ekologi, ekonomi dan sosial budaya. Sumberdaya mangrove selain memiliki fungsi ekonomi sebagai penyedia kayu juga sebagai tempat pemijahan (*spawning ground*), daerah asuhan (*nursery ground*) dan tempat mencari makan (*feeding ground*) bagi ikan dan biota laut lainnya (Dayana, 2017).

Secara ekologis, dalam Kamal (2011), fungsi fisik dan ekonomi hutan mangrove bagi kehidupan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung sangat banyak diantaranya :

- a) Fungsi secara bioekologis dari hutan mangrove yaitu meningkatkan kesuburan perairan dengan adanya masukan serasah daun mangrove melalui proses oleh organisme pemotong dan mikroba pengurai akan menginput nutrien tersedia kedalam air, mencegah terjadinya keasaman tanah, sebagai daerah asuhan dan tempat pemijahan (*nursery ground dan spawning ground*) ikan, udang, kepiting, kerang dan biota perairan lainnya, tempat bersarang serta persinggahan bagi burung-burung yang bermigrasi. Habitat alami bagi berbagai jenis flora dan fauna lainnya

- b) Fungsi fisik, menjaga garis pantai agar tetap stabil, melindungi pantai dari gempuran ombak dan abrasi serta mengurangi ancaman terjadinya tsunami, sebagai wilayah penyangga terhadap rembesan air laut serta sebagai filter sedimen dan pencemaran lainnya yang masuk ke laut.
- c) Fungsi secara ekonomi adalah sebagai tumbuhnya industri arang, bahan bangunan untuk dermaga, pembuatan *frame* kapal, perumahan dan sumber bahan obat-obatan. Secara khusus keterkaitan perikanan dengan hutan bakau adalah menyangkut kepada fungsi biologis dan ekologis, memiliki perairan yang subur karena banyaknya produksi sarasah yang diuraikan oleh mikroba (bakteri dan jamur) sehingga menjadi rantai makanan pertama bagi detritus.

Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2019), fungsi dari hutan mangrove dapat dibagi atas 3 fungsi yaitu :

- 1) Fungsi fisik
  - a) Perlindungan pantai dan penyangga ekosistem di sekitarnya
  - b) Pengatur iklim mikro
  - c) Penyerapan karbon
- 2) Fungsi Biologi/Ekologi
  - a) Sumber plasma nutfah

- b) Pelestarian keanekaragaman hayati diantaranya habitat berbagai jenis satwa, *nursery ground*, rantai makanan, dan tempat perlindungan organisme yang bersifat plankton
- 3) Fungsi Ekonomi
- a) Penghasil kayu untuk pembangunan
  - b) Penghasil produk selain kayu (madu, bahan obat-obatan, *tannin* dan lainnya)
  - c) Lokasi ekowisata
  - d) Lahan untuk kegiatan produksi perikanan dan tujuan umum lainnya (pemukiman, pertambangan, industri, infrastruktur dan transportasi)
  - e) Sarana pendidikan dan pelatihan

Ekosistem mangrove menjadi habitat, tempat pemijahan (*spawningground*), dan perkembangan (*nursery and feeding ground*) berbagai jenis ikan dan *crustacea*, *mollusca*, dan kepiting mangrove (*Scylla serrate*). Beberapa jenis ikan yang biasanya ditemukan di area mangrove antara lain *Tetraodon erythraenia*, *Pilnobotis microns*, *Butis butis*, *Liza subviridis*, dan *Ambassis buruensis* (Noor dkk, 1999).

Ikan-ikan akan berkumpul dan menjadi habitat bagi ikan dikarenakan fungsi dari ekosistem mangrove adalah sebagai daerah *feeding ground*, *spawning ground*, dan *nursery ground* (Redjeki, 2014). Adanya ikan yang berada pada ekosistem mangrove akan menambah keanekaragaman hayati pada ekosistem, baik ikan yang menetap atau hanya transit sementara untuk melakukan pemijahan

serta memelihara anaknya. Ikan yang masih berukuran kecil/anakan akan bergantung pada sumber makanan yang tersedia terutama pada saat pasang air laut di sekitar mangrove.

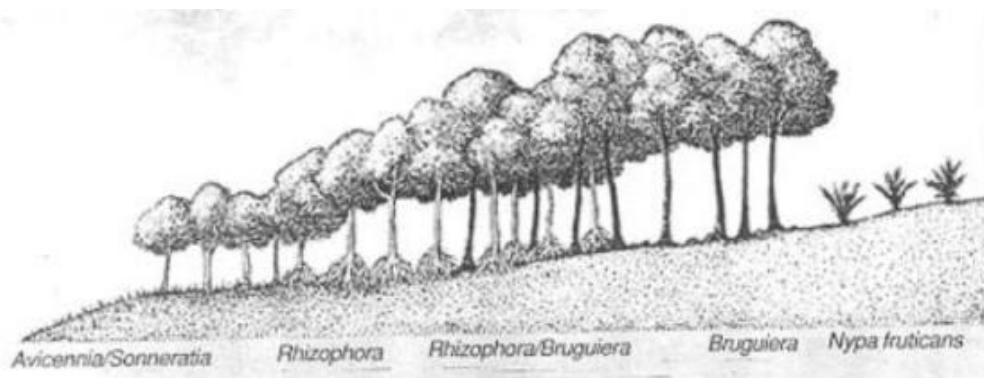
Adanya distribusi ikan dan keragaman jenis memberikan peranan penting di dalam ekosistem. Ikan berperan dalam menjaga keseimbangan siklus rantai makanan di perairan dan juga dapat dijadikan sebagai bioindikator/penentu terhadap kualitas perairan sungai. Pada ekosistem mangrove, ikan belodok atau yang dikenal dengan istilah umum *mudskipper* merupakan salah satu jenis ikan bioindikator di ekosistem mangrove. Selain itu, kandungan protein yang tinggi serta omega 3 yang terkandung pada ikan sangat berguna bagi perkembangan otak.

#### **4. Zonasi Ekosistem Hutan Mangrove**

Bengen (2000), menjelaskan bahwa vegetasi mangrove secara khas memperlihatkan adanya pola zonasi yang paling umum, yaitu :

- a) Pada batas pertama yang paling dekat laut ditumbuhi/didominasi oleh *Avicennia* sp. dan *Sonneratia* sp.. *Sonneratia* dapat tumbuh pada substrat berlumpur dengan kandungan organik yang tinggi. *Avicennia* sp. dapat tumbuh pada substrat yang agak keras maupun yang lembut.
- b) Sedikit ke arah darat, ekosistem mangrove didominasi oleh jenis *Rhizophora* sp. Pada zona ini dapat juga dijumpai jenis *Bruguiera* sp. dan *Xylocarpus* sp.

- c) Zonasi hutan yang berikutnya didominasi oleh *Bruguiera* sp. namun terkadang dijumpai tidak ada jenis pohon lainnya. Dalam hutan ini juga terdapat pohon *Rhizophora* sp. yang telah ditebang.
- d) Zonasi hutan mangrove terakhir merupakan zonasi transisi antara hutan mangrove dengan hutan dataran rendah. Pada zonasi ini juga ditemui *Bruguiera* sp. namun lebih didominasi oleh *Nypa fruticans* dan beberapa jenis palem lainnya.



Gambar 1. Zonasi Hutan Mangrove

## 5. Keterkaitan Hutan Mangrove dan Masyarakat

Masyarakat yang berdomisili disekitar hutan mangrove pada umumnya bermata pencaharian sebagai nelayan dan banyak diketahui merupakan masyarakat nelayan yang tergolong masyarakat miskin. Laut adalah lahan satu-satunya bagi mereka untuk mencari nafkah sehingga mereka bersedia mengeluarkan tenaga untuk mendapatkan hasil untuk pemenuhan kebutuhannya. Namun apabila keadaan terjepit yang tidak memungkinkan untuk melaut maka mereka akan memanfaatkan sumberdaya alam lainnya yang paling dekat dengan mencari kayu bakar di hutan mangrove. Hutan mangrove sebenarnya dibutuhkan

oleh masyarakat tetapi karena kebutuhan hidup yang sangat menekan, mereka terpaksa cenderung memusnahkannya (Sumitro, 1993).

Saat jumlah penduduk masih sedikit, kebutuhan akan sumberdaya hutan mangrove tidak terlalu mempengaruhi kondisi hutan itu sendiri. Akan tetapi dengan bertambahnya jumlah penduduk maka kebutuhan semakin meningkat sehingga pemanfaatan akan hutan mangrove semakin banyak yang tidak sebanding dengan luasan kawasan hutan mangrove yang terbatas pada daya dukung lingkungannya. Hutan mangrove merupakan ekosistem yang sumberdaya alam hayati dapat pulih secara alami namun apabila kerusakan melebihi daya pemulihannya kembali maka hutan tersebut akan musnah (Pariyono, 2006).

Suatu proses interaksi antara masyarakat dengan hutan mangrove adalah suatu proses dimana masyarakat sejak beberapa generasi telah hidup dari pemanfaatan hasil hutan kawasan tersebut. Kebutuhan hidup yang meningkat dan pertambahan jumlah penduduk yang tinggi berakibat pada eksploitasi sumberdaya yang ada, termasuk hutan mangrove dengan tidak mengindahkan lagi kaidah-kaidah ekologi.

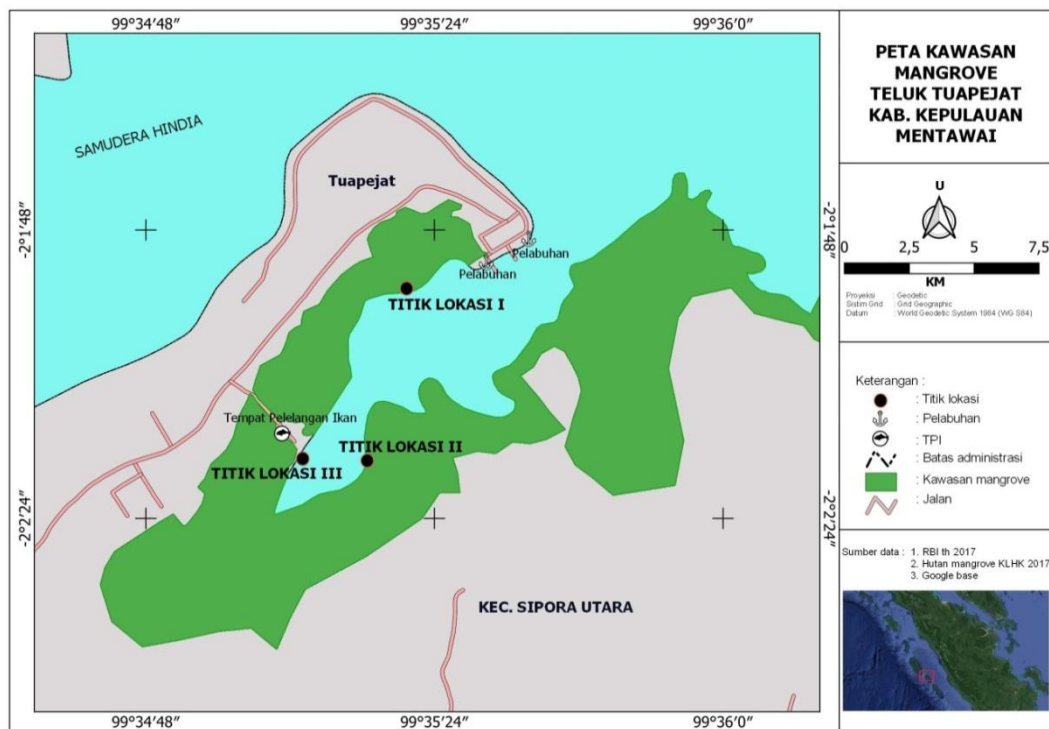
Kondisi sosial ekonomi masyarakat yang tinggal di sekitar hutan mangrove merupakan masalah prinsip dalam usaha menyelamatkan hutan mangrove. Masyarakat biasanya menyadari bahwa pemanfaatan yang berkesinambungan adalah demi masyarakat itu sendiri, tetapi mereka sering memanen melampaui batas. Buruknya kondisi sosial ekonomi masyarakat (nelayan) akan berakibat pada peningkatan penebangan liar pohon-pohon mangrove baik frekuensi maupun intensitasnya (Sukardjo, 1993).



## C. Materi dan metoda

### 1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama bulan September sampai November tahun 2021 yang meliputi persiapan survei, pengambilan data lapangan, analisis dan interpretasi data, serta penyusunan laporan. Penelitian ini dilakukan di kawasan hutan mangrove yang berada di Teluk Tuapejat kecamatan Sipora Utara Kabupaten Kepulauan Mentawai yang dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

### 2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perahu bermotor, GPS, Rol meter, tali rafia, tangguk, kamera, dan alat tulis. Sedangkan untuk bahan yang digunakan yaitu kuisisioner (lampiran) yang berkaitan dengan aspek sosial ekonomi masyarakat sekitar kawasan dan aspek penunjang lainnya.

### **3. Metoda Penelitian**

Metode penelitian merupakan studi sistematis mengenai prinsip-prinsip dasar yang mengacu pada suatu tujuan penelitian. Metode penelitian digunakan sebagai dasar dalam mengambil data penelitian. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- 1) Metode pendekatan indikator ekologi untuk mengetahui potensi hutan mangrove Teluk Tuapejat.
- 2) Metode deskriptif untuk mengetahui strategi pengembangan kawasan hutan mangrove di Teluk Tuapejat, dimana mengadaptasi model analisis SWOT yang merupakan analisis kualitatif dengan mengkaji beberapa faktor baik internal maupun eksternal.

### **4. Teknik Pengambilan Data**

#### **a. Pengambilan Data Mangrove**

Data primer yang dibutuhkan untuk mengetahui potensi hutan mangrove. Dimana untuk mengetahui potensi hutan mangrove dibutuhkan data-data sebagai berikut :

- 1) Penentuan titik koordinat tiap stasiun penelitian. Stasiun pengamatan ditentukan berdasarkan bentuk dari kawasan hutan mangrove yang mengelilingi Teluk Tuapejat sehingga diambil titik koordinat pada ujung terluar teluk, area didalam teluk dan area yang dekat dengan aktivitas masyarakat.
- 2) Komposisi jenis mangrove yang terdapat pada masing-masing titik lokasi di kawasan Teluk Tuapejat

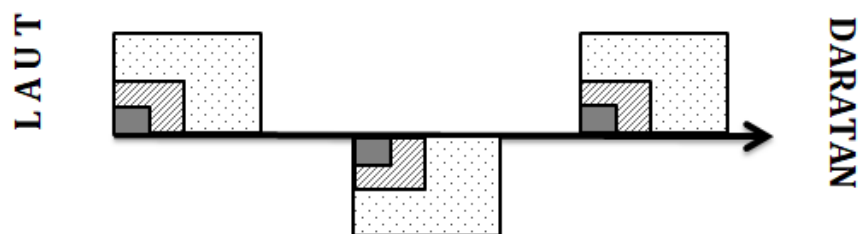
3) Untuk mendapatkan data tentang struktur vegetasi mangrove digunakan metode Purposive Plot Sampling, dengan menetapkan transek penelitian berdasarkan perbedaan kepadatan mangrove, lokasi mangrove dan jenis mangrove. Pada metode ini dilakukan pembuatan plot, dimana ketentuan membuat plot ini adalah :

- Plot 10 x 10 m untuk pohon
- Plot 5 x 5 m untuk anakan (*sapling*)
- Plot 1 x 1 m untuk semai (*seedling*)




Secara umum mekanisme pengamatan jenis dan kerapatan mangrove adalah sebagai berikut :

- a) Pada setiap stasiun pengamatan, ditetapkan garis transek yang terbentang dari arah laut ke arah darat. Selanjutnya plot transek diletakkan secara acak yang berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 10 x 10 m , 5 x 5 m dan 1 x 1 m. Kriteria tingkat semai adalah vegetasi mangrove mulai dari kecambah sampai anakan setinggi kurang dari 1,5 m. Kriteria tingkat pancang dengan tinggi 1,5 m sampai anakan berdiameter kurang dari 10 cm. Selanjutnya untuk kriteria tingkat pohon adalah vegetasi mangrove dengan diameter 10 cm atau lebih.
- b) Ukuran keliling setiap pohon diambil pada ketinggian 130 cm dari atas permukaan tanah dan apabila akar tunjangnya tidak beraturan maka diukur pada ketinggian 20 cm diatas akar tunjang bagian paling atas.

c) Selanjutnya dilakukan identifikasi jenis mangrove dengan menggunakan buku panduan pengenalan mangrove dan dilakukan pencatatan terhadap nama jenis dan jumlah individu pada setiap tingkatan ke dalam *tally sheet* (Lampiran).



Keterangan :

-  = Plot pengukuran untuk pohon (10 x 10 m)
-  = Plot pengukuran untuk anakan (5 x 5 m)
-  = Plot pengukuran untuk semai (1 x 1 m)

## b. Penentuan Responden

Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Hutan Mangrove oleh masyarakat menggunakan metode survei, dimana metode ini untuk mengumpulkan data dengan melakukan wawancara dan observasi. Data-data yang akan dikumpulkan antara lain : data primer (mata pencaharian masyarakat, kegiatan masyarakat yang terkait dengan hutan mangrove, dan persepsi masyarakat akan keberadaan hutan mangrove) dan data sekunder (jumlah penduduk dan tingkat pendidikan).

Responden ditetapkan melalui teknik pengambilan sampel secara *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel secara sengaja dengan menentukan bagian tertentu dalam populasi responden. Besarnya sampel yang harus diambil untuk mendapatkan data yang representatif minimal 5 – 10% dari populasi. Untuk menentukan banyaknya sampel digunakan rumus Slovin (Nurdin dan Hartati, 2019) dengan persamaan :

$$n = \frac{N}{N d^2 + 1}$$

dimana :

- n = jumlah individu sampel
- N = jumlah populasi
- d = derajat kesalahan (0,10)

Pemilihan sampel secara sengaja dilakukan berdasarkan pertimbangan bahwa responden adalah pihak-pihak yang terkait dengan penelitian. Responden yang diamati adalah masyarakat yang berdomisili dan berinteraksi di sekitar lokasi penelitian. Hal tersebut bertujuan untuk mendapatkan informasi yang jelas tentang kondisi di lapangan sehingga mempermudah dalam memperoleh data dan informasi dalam penelitian.

## **5. Teknik Analisa Data**

Analisis data merupakan suatu proses mencari dan menyusun data hasil pencatatan dilapangan, wawancara dan bahan atau dokumen lainnya secara sistematis sehingga dapat diinformasikan kepada orang lain sebagai panduan dan acuan (Sugiyono, 2015).

**a. Analisis Potensi Hutan Mangrove**

Data tentang kondisi vegetasi mangrove meliputi jenis, jumlah tegakan dan diameter pohon yang telah diukur kemudian dianalisis lebih lanjut untuk memperoleh nilai kerapatan jenis, frekuensi jenis, dan nilai penting setiap jenis mangrove (Bengen, 2004). Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut.

- 1) Kerapatan jenis adalah jumlah tegakan jenis i dalam suatu unit area.

$$D_i = \frac{n_i}{A}$$

Dimana :

$D_i$  = Kerapatan jenis i  
 $n_i$  = Jumlah total tegakan dari jenis i  
 $A$  = Luas total area pengambilan sampel (luas plot)

- 2) Kerapatan relatif jenis adalah perbandingan antara jumlah tegakan jenis I dan jumlah total tegakan seluruh jenis.

$$RD_i = \frac{n_i}{\sum n} \times 100$$

Dimana :

$RD_i$  = Kerapatan relatif jenis i  
 $n_i$  = Jumlah jenis tegakan dari jenis i  
 $\sum n$  = Jumlah total seluruh tegakan jenis

- 3) Frekuensi jenis adalah peluang ditemukannya jenis i dalam petak plot yang diamati

$$F_i = \frac{p_i}{\sum p}$$

Dimana :

$F_i$  = Frekuensi jenis i  
 $p_i$  = Jumlah plot contoh dimana ditemukan jenis i  
 $\sum p$  = Jumlah total petak contoh

- 4) Frekuensi relatif jenis adalah perbandingan antara frekuensi jenis i dan jumlah frekuensi untuk seluruh jenis.

$$RF_i = \frac{F_i}{\Sigma F} \times 100$$

Dimana :

$$\begin{aligned} RF_i &= \text{Frekuensi relatif jenis } i \\ F_i &= \text{Frekuensi jenis } i \\ \Sigma F &= \text{Jumlah frekuensi untuk seluruh jenis} \end{aligned}$$

- 5) Penutupan jenis adalah luas penutupan jenis I dalam suatu unit area

$$C_i = \Sigma BA_i / A$$

Dimana :

$$\begin{aligned} C_i &= \text{Penutupan jenis } i \\ \Sigma BA_i &= \text{Luas penutupan (basal area) jenis } i \\ C &= \text{Kanopi} \\ BA &= \Pi DBH^2 / 4 \text{ (cm}^2\text{)} \\ DBH &= CBH / \Pi \\ \Pi &= \text{suatu konstanta (3.14)} \\ DBH &= \text{Diameter pohon dari jenis } I \\ CBH &= \text{Lingkaran pohon setinggi dada jenis } i \\ A &= \text{Luas area total pengambilan contoh (luas total plot)} \end{aligned}$$

- 6) Penutupan Relatif Jenis merupakan perbandingan antara luas area penutupan jenis I dan luas total area penutupan untuk seluruh jenis.

$$RC_i = (C_i / \Sigma C) \times 100$$

Dimana :

$$\begin{aligned} RC_i &= \text{Penutupan relative jenis } i \\ C_i &= \text{Luas area penutupan jenis } i \\ \Sigma C &= \text{Luas total area penutupan seluruh jenis} \end{aligned}$$

- 7) Indek Nilai Penting memberikan gambaran mengenai pengaruh suatu jenis tumbuhan mangrove didalam komunitas mangrove. Nilai Penting suatu jenis berkisar antara 0 – 300.

$$IV_i = RD_i + RF_i + RC_i$$

Dimana :

$IV_i$  = Indek nilai penting jenis i  
 $RD_i$  = Kerapatan relative jenis i  
 $RF_i$  = Frekuensi relative jenis i  
 $RC_i$  = Penutupan relative jenis i

#### **b. Strategi Pengembangan Hutan Mangrove**

Rumusan strategi pengembangan mangrove oleh masyarakat melalui beberapa tahapan yang dipadukan teknik analisis SWOT yaitu identifikasi berbagai aspek secara sistematis untuk merumuskan faktor strategi. Analisis SWOT didasarkan untuk memaksimalkan kekuatan (*strength*) dan peluang (*opportunities*), namun secara bersamaan juga meminimalkan kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*threats*).

Pada tahap ini dilakukan penelaahan kondisi faktual di lokasi survei dan kecenderungan yang mungkin terjadi. Dimana analisis bisa berguna untuk melihat suatu topik atau permasalahan dari empat sisi yang berbeda. Hasil analisis biasanya adalah arahan atau rekomendasi untuk mempertahankan kekuatan dan menambah keuntungan dari peluang yang ada, sambil mengurangi kekurangan dan menghindari ancaman. Selanjutnya setelah menggunakan matriks SWOT untuk mempertajam analisis yang tujuannya adalah untuk memanfaatkan posisi yang kuat atau mengatasi kendala dapat dipergunakan *Grand Strategy Selection Matrix* (Rangkuti, 2006).



Tabel 1.1 Matriks Analisis SWOT

Faktor Internal	<b>Kekuatan (Strengths)</b> Tentukan Faktor-faktor yang merupakan kekuatan internal	<b>Kelemahan (Weakness)</b> Tentukan Faktor-faktor yang merupakan kelemahan internal
Faktor Eksternal		
<b>Peluang (Opportunity)</b> Tentukan faktor-faktor yang merupakan peluang eksternal	<b>Strategi S-O</b> Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	<b>Strategi W-O</b> Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan kelemahan
<b>Ancaman (Threat)</b> Tentukan faktor-faktor yang merupakan ancaman eksternal	<b>Strategi S-T</b> Ciptakan Menghasilkan strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman	<b>Strategi T-W</b> Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman

Keterangan :

1) Strategi Kekuatan – Peluang

Strategi ini didasarkan pada pemanfaatan seluruh kekuatan yang ada didalam untuk memanfaatkan peluang sebesar-besarnya

2) Strategi Kekuatan – Ancaman

Strategi ini didasarkan pada penggunaan seluruh kekuatan untuk mengatasi ancaman dari luar.

3) Strategi Kelemahan – Peluang

Strategi ini didasarkan atas pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada.

4) Strategi Kelemahan – Ancaman

Strategi ini berdasarkan pada kegiatan yang bersifat defensive dan berusaha meminimalkan kelemahan yang ada serta menghindari ancaman.

Menurut Rangkuti (2001), hal – hal yang perlu dilakukan dalam pengujian analisis SWOT sebelum membuat matrik faktor strategi eksternal dan internal adalah sebagai berikut :

1) Faktor Eksternal

- Penyusunan faktor peluang dan ancaman dalam strategi pengembangan mangrove di Teluk Tuapejat pada kolom 2 matriks.
- Bobot masing-masing faktor mulai dari 1,0 (sangat penting) sampai 0,0 (tidak penting). Jumlah bobot faktor eksternal tidak boleh lebih dari satu pada kolom 3.
- Pemberian rating untuk masing-masing factor dengan skala mulai dari 4 (besar pengaruhnya pada peluang/kecil pengaruhnya pada ancaman) sampai 1 (kecil pengaruhnya pada peluang/besar pengaruhnya pada ancaman) pada kolom 4.
- Pengkalian bobot faktor pada kolom 3 dan rating faktor pada kolom 4 untuk memperoleh faktor pembobotan atau skor dalam kolom 5. Hasil berupa skor pembobotan untuk masing-masing faktor yang nilainya bervariasi mulai dari 4,0 (sangat penting) sampai 1 (kurang penting)

$$S = B \times R$$

Dimana :

S = Skor ( 1,0 – 4,0 )

B = Bobot ( 1,0 – 0,0 )

R = Rating ( 1 – 4 )

- Perhitungan rating dari masing-masing faktor dengan pemberian skala dari 1 - 4 yang perinciannya sebagai berikut:
  - 4 = Sangat menonjol
  - 3 = Menonjol
  - 2 = Cukup menonjol
  - 1 = Kurang menonjol
- Jumlah skor pembobotan (kolom) untuk memperoleh total skor pembobotan pengembangan di Teluk Tuapejat. Nilai total ini menunjukkan bagaimana pengembangan hutan mangrove di Teluk Tuapejat berdasarkan faktor strategi eksternalnya.

## 2) Faktor Internal

Langkah penyusunan untuk matriks faktor strategi internal sama dengan penyusunan matriks strategi eksternal. Namun ada sedikit perbedaan pada penyusunan faktor strategi internal, karena terdiri dari faktor kekuatan dan kelemahan dari hutan mangrove Teluk Tuapejat. Selanjutnya skor masing-masing SWOT diperhitungkan dan dihubungkan keterkaitannya dalam bentuk matriks untuk memperoleh beberapa alternatif strategi.