

**KUALITAS AIR LAUT DI LINGKUNGAN RESORT DALAM KAWASAN
TWP SELAT BUNGA LAUT, KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI**

TESIS



**DESFA QADRIYA
2110018112009**

**PROGRAM PASCASARJANA
SUMBERDAYA PERAIRAN PESISIRDANKELAUTAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2023**

**KUALITAS AIR LAUT DI LINGKUNGAN RESORT DALAM KAWASAN
TWP SELAT BUNGA LAUT, KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI**

TESIS



**DESFA QADRIYA
2110018112009**

*Tesis ini diajukan untuk memenuhi sebagian
persyaratan memperoleh gelar Magister Sains
Program Studi Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan*

**PROGRAM PASCASARJANA
SUMBERDAYA PERAIRAN PESISIR DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2023**

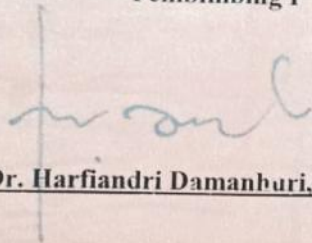
LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Kualitas Air Laut di Lingkungan Resort dalam Kawasan TWP Selat Bunga Laut, Kabupaten Kepulauan Mentawai
Nama : Desfa Qadriya
NPM : 2110018112009
Prodi : Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan (SP2K)
Fakultas : Program Pascasarjana (S2) Universitas Bung Hatta

Tesis telah diuji dan dipertahankan di depan sidang panitia ujian akhir pada Program Pascasarjana Universitas Bung Hatta dan dinyatakan lulus pada hari Kamis tanggal 17 Agustus 2023

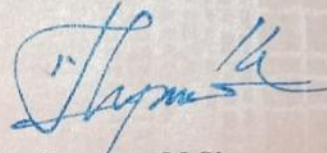
Menyetujui :

Pembimbing I



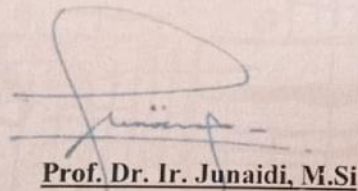
Dr. Harfiandri Damanhuri, S.Pi., M.Sc

Pembimbing II



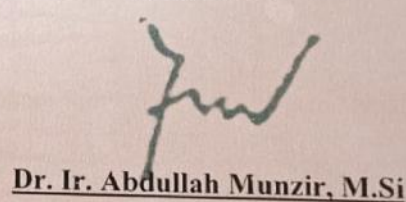
Dr. Suparno, M.Si

Penguji I



Prof. Dr. Ir. Junaidi, M.Si

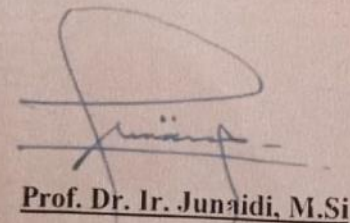
Penguji II



Dr. Ir. Abdullah Munzir, M.Si

Mengetahui ;

Ketua Program Studi Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan (SP2K)



Prof. Dr. Ir. Junaidi, M.Si

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan



Ir. Arlius, MS, Ph.D

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **DESFA QADRIYA**

NPM : **2110018112009**

Program Studi : **Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan (SP2K)**

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa tesis dengan judul:

**KUALITAS AIR LAUT DI LINGKUNGAN RESORT DALAM KAWASAN
TWP SELAT BUNGA LAUT, KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI**

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menjadi Magister Sains pada Program Studi Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan, Program Pascasarjana Universitas Bung Hatta, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari tesis yang telah dipublikasi sebelumnya oleh pihak lain di suatu perguruan tinggi, kecuali pada bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya dicatat dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ternyata tidak sesuai dengan pernyataan diatas, maka penulis bersedia menerima sanksi yang akan dikenakan.

Padang, 17 Agustus 2023
Saya yang menyatakan,

Desfa Qadriya
NPM. 211001811009

RINGKASAN

Desfa Qadriya. NPM. 2110018112009. Dengan judul penelitian “Kondisi Kualitas Perairan Laut di Resort dalam Kawasan TWP Selat Bunga Laut, Kabupaten Kepulauan Mentawai” dibawah bimbingan Bapak **Dr. Harfiandri Damanhuri, S.Pi, M.Sc** dan Bapak **Dr. Suparno, M.Si**.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kondisi kualitas perairan dan strategi pengelolaan yang tepat untuk kualitas perairan yang ada di halaman depan resort di kawasan TWP Selat Bunga Laut, Kabupaten Kepulauan Mentawai. Penelitian dilakukan pada bulan Maret-April 2023.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Pengambilan data parameter kualitas perairannya baik fisika dan kimia digunakan teknik *purposive sampling* pada saat pengamatan pada setiap stasiun, sedangkan manajemen pengelolaanya menggunakan analisis SWOT.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi air laut di lingkungan resort dalam Kawasan TWP Selat Bunga Laut ini masih berada dibawah baku mutu yang telah ditetapkan dalam PP. No. 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Kondisi parameter lingkungan baik suhu, salinitas, dan pH semua nilai parameter lingkungan pada setiap stasiun pengamatan tergolong masih baik dan bisa untuk tumbuh dan berkembang berbagai macam biota serta organisme yang berada pada perairan di kawasan TWP Selat Bunga Laut.

KUALITAS AIR LAUT DI LINGKUNGAN RESORT DALAM KAWASAN TWP SELAT BUNGA LAUT, KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI

DESFA QADRIYA

Dibimbing oleh : Dr. Harfiandri Damanhuri, S.Pi., M. Sc dan Dr. Suparno, M.Si

ABSTRAK

Kualitas perairan merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk keberlangsungan kehidupan serta berhubungan erat dengan pemanfaatan perairan laut. Kondisi perairan yang bagus merupakan nilai penting dalam peningkatan kunjungan ke kawasan wisata bahari, khususnya bagi wisatawan asing. Dalam menjaga kualitas perairan, ekosistem dan dampak wisatawan asing, maka ditetapkan TWP Selat Bunga Laut. Dalam kawasan TWP terdapat beberapa sebagai nilai penting untuk wisatawan asing seperti resort dan sarana pendukung lainnya. Peningkatan jalan tambahan sampai ke kawasan, menimbulkan efek terhadap kondisi perairan, untuk itu perlu penelitian tentang kondisi kualitas air dalam kawasan TWP penting dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi kualitas perairan dalam resort yang ada pada kawasan TWP Selat Bunga Laut. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan (Maret-April 2023) dengan titik stasiun penelitian sebanyak 12 stasiun dan pengambilan sampel menggunakan botol niskin dan dianalisis di laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua parameter sesuai dengan baku mutu meliputi parameter suhu, pH, Total Suspended Solid (TSS), Amonia, Nitrat, Orthofosfat, minyak dan lemak, BOD5, salinitas, dan kecerahan seluruh titik stasiun berada pada keadaan yang baik dengan nilai yang dibawah baku mutu. Kondisi kualitas perairan di halaman resort di depan Kawasan TWP Selat Bunga Laut tergolong kategori bagus untuk aktivitas wisata bahari dan baik untuk tempat berkembangnya biota dan organisme lainnya. Sedangkan strategi pengelolaan yang tepat untuk menjaga kualitas perairan laut berdasarkan analisis SWOT adalah melakukan pengadaan serta penambahan tempat khusus untuk pembuangan limbah yang berasal dari masyarakat lokal untuk mengendalikan kualitas air di sekitar resort yang ada dalam kawasan TWP Selat Bunga Laut, melakukan pembinaan dan monitoring aktivitas di sekitar resort untuk menjaga kualitas perairan, pemantapan program dalam menjaga kondisi kualitas perairan, dan pengembangan skill SDM yang ada dengan memberikan pelatihan terkait wisata bahari dan kualitas perairan.

Kata Kunci :TWP Selat Bunga Laut, Kualitas Perairan, Kabupaten Kepulauan Mentawai.

QUALITY CONDITIONS OF MARINE WATER AT A RESORT WITHIN THE TWP AREA OF SELAT BUNGA LAUT, DISTRICT OF MENTAWAI ISLANDS

DESFA QADRIYA

Guided by : Dr. Ir. Eni Kamal, M. Sc dan Dr. Ir. Suparno, M.Si

ABSTRACT

Water quality is a very important factor for the continuity of life and is closely related to the use of marine waters. Good water conditions are an important value in increasing visits to marine tourism areas, especially for foreign tourists. In order to maintain the quality of waters, ecosystems and the impact of foreign tourists, the Sea Flower Strait TWP has been established. In the TWP area there are several important values for foreign tourists such as resorts and other supporting facilities. Increasing additional roads to the area will have an effect on water conditions, for this reason it is important to carry out research on water quality conditions in the TWP area. This research aims to analyze the condition of water quality in resorts in the Selat Bunga Laut TWP area. The method used is descriptive method. Sampling was carried out in the month (March-April 2023) at 12 research stations and samples were taken using Niskin bottles and analyzed in the laboratory. The research results show that all parameters comply with quality standards including temperature, pH, Total Suspended Solid (TSS), Ammonia, Nitrate, Orthophosphate, oil and fat, BOD5, salinity, and brightness parameters. All station points are in good condition with good values. below quality standards. The condition of the water quality in the resort yard in front of the Selat Bunga Laut TWP area is classified as good for marine tourism activities and good for the development of biota and other organisms. Meanwhile, the appropriate management strategy to maintain the quality of marine waters based on the SWOT analysis is to procure and add special places for the disposal of waste originating from local communities to control the water quality around resorts in the Selat Bunga Laut TWP area, to provide guidance and monitoring of activities in the area. around the resort to maintain water quality, strengthening programs to maintain water quality conditions, and developing the skills of existing human resources by providing training related to marine tourism and water quality.

Keywords :*TWP Strait Bunga Laut, Water Quality, Mentawai Islands Regency.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis yang berjudul **“Kualitas Air Laut di Lingkungan Resort dalam Kawasan TWP Selat Bunga Laut, Kabupaten Kepulauan Mentawai”**. Tesis ini ditulis untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Magister (S2) Program Studi Sumberdaya Perairan Pesisir dan Kelautan Universitas Bung Hatta Padang.

Pada proses penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada;

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Junaidi, M.Si selaku Ketua Program Studi Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan Pascasarjana Universitas Bung Hatta.
2. Bapak Dr. Harfiandri Damanhuri, S. Pi, M. Sc dan Dr. Ir. Suparno, M.Si, sebagai dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dari penyusunan tesis ini hingga selesai.
3. Para penanggung jawab dan pengelola / Manager Resort Internasional di Mentawai yang telah berpartisipasi dalam wawancara dan memberikan informasi.

Dalam penulisan tesis ini penulis menyadari banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua, atas perhatiannya penulis mengucapkan terima kasih.

Padang, 28 Agustus 2023

Desfa Qadriya

DAFTAR ISI

Isi	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBARAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
RINGKASAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.1.1. Tujuan	
1.1.2. Manfaat	
1.2.Tinjauan Pustaka	
1.2.1. Kawasan Konservasi Perairan.....	7
1.2.2. Definisi Kawasan Konservasi Perairan.....	7
1.2.3. Pembagian Zonasi Kawasan Konservasi Perairan	10
1.2.4. Manfaat Kawasan Konservasi Perairan	12
1.2.5. Definisi Kualitas Air Laut.....	14
1.2.6. Parameter Kualitas Air Laut	15
1.2.7. Pencemaran Kualitas Air Laut	18
1.2.8. Jenis Pencemar Yang ditemukan di Laut.....	19
1.2.9. Dampak Pencemaran Kualitas Air Laut	21
1.2.10. Baku Mutu Kualitas Air Laut.....	23
1.3. Metode Penelitian	24
1.3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian	24
1.3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	25
1.3.3. Metode Penelitian	25
1.3.4. Metode Pengumpulan Data.....	25
1.3.4.1. Pengambilan Sampel Kualitas Air Laut	26
1.3.4.2. Parameter Fisika.....	27
1.3.4.3. Parameter Kimia.....	27
1.3.5. Analisis Data	28
1.3.6. Analisis Kualitas Perairan.....	28
1.3.7. Strategi Pengelolaan Kualitas Air Laut.....	29
BAB II. KUALITAS AIR LAUT DI HALAMAN DEPAN RESORT DALAM KAWASAN TWP SELAT BUNGA LAUT, KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI	33
2.1. Pendahuluan.....	33

2.2. Bahan dan Metode	34
2.2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	34
2.3. Metode Penelitian dan Pengambilan Sampel.....	34
2.4. Analisis Data.....	35
2.5. Hasil dan Pembahasan	36
2.6. Kesimpulan	41
2.7. Daftar Pustaka	41
BAB III. STRATEGI PENGELOLAAN KUALITAS AIR LAUT DI HALAMAN DEPAN RESORT DALAM KAWASAN TWP SELAT BUNGA LAUT, KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI	43
3.1. Pendahuluan.....	43
3.2. Bahan dan Metode	44
3.2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	44
3.3. Pengambilan Sampel.....	44
3.4. Analisis data.....	45
3.5. Hasil dan Pembahasan	45
3.6. Kesimpulan	47
3.7. Daftar Pustaka	48
BAB IV. PEMBAHASAN UMUM	51
4.1. Keadaan Umum Daerah Penelitian.....	51
4.2. Kualitas Perairan	52
4.3. Strategi Pengelolaan Kualitas Perairan Laut.....	53
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1. Kesimpulan	63
5.2. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Baku Mutu Air (PP.Nomor 22,Tahun 2021).....	23
2. Alat Penelitian.....	24
3. Bahan Penelitian.....	24
4. Parameter Kualitas Air Yang dianalisis	26
5. Standar Baku Mutu Air Laut.....	28
6. Matriks IFAS.....	31
7. Matriks EFAS	32
8. Matriks Analisis SWOT	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kawasan Konservasi Perairan.....	8
2. Zona Kawasan Konservasi Perairan.....	11
3. Peta Kawasan TWP Selat Bunga Laut.....	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian Kawasan Konservasi Selat Bunga Laut.....	40
2. Matriks Urgensi Faktor Internal.....	41
3. Matriks Urgensi Faktor Eksternal	42
4 Data Kualitas Perairan.....	42
5. Dokumentasi	43

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang beragam. Selain itu, Indonesia diapit oleh dua samudera yaitu Samudera Hindia dan Samudera Pasifik dan memiliki 17.504 pulau dengan ekosistem laut yang beragam serta daerah wisata laut yang bervariasi. Luas wilayah perairan Indonesia yaitu 5,80 juta km², dengan bentangan seperti itu Indonesia menjadi salah satu negara yang memiliki potensi sumberdaya laut yang luas khususnya di sektor ekosistem perairan (Febrian *et al.*, 2021). Dalam pengelolaannya khususnya pada sektor ekosistem perairan untuk mencapai keseimbangan ekonomi dan ekologi dan juga telah menjadi kebijakan pemerintah dibentuk suatu rancangan yaitu pengembangan kawasan konservasi perairan (KKP) (Rombe *et al.*, 2021).

Kawasan konservasi perairan merupakan kawasan yang berupa pengalokasian kawasan wilayah pesisir dan laut dengan menimbang faktor-faktor tertentu khususnya faktor ekologi. Kawasan konservasi perairan digunakan melindungi keberlanjutan sumberdaya ikan dan lingkungan dengan sistem pengelolaannya menggunakan sistem zonasi. Dalam penzonasian kawasan konservasi setiap wilayah pesisir dan laut berbeda-beda tergantung kebijakan pemerintah masing-masing tetapi mempunyai tujuan yang sama yaitu mendukung kegiatan pemanfaatan sumberdaya perikanan berkelanjutan (Mansur & Marzuki, 2018, Yulius, 2018).

Kawasan konservasi perairan berdasarkan Permen KP No. 31 Tahun 2020 dibagi menjadi 3 kategori salah satu diantaranya merupakan kategori Taman

Wisata Perairan (TWP). Taman Wisata Perairan adalah kawasan konservasi perairan yang mempunyai ekosistem asli, yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, kegiatan yang menunjang perikanan yang berkelanjutan, wisata perairan, dan rekreasi (Febriani & Hafsar, 2020).

Keberhasilan pengelolaan kawasan konservasi perairan yang berbasis zonasi tidak bisa dilihat dari kemampuan melindungi sumberdaya alam hayati yang ada di dalamnya saja, namun juga harus mampu memberikan manfaat bagi masyarakat di wilayah pesisir dan laut sekitarnya. Salah satu bentuk pemanfaatan yang dapat saat ini telah dikembangkan oleh pemerintah dengan mengajak pemangku kepentingan serta masyarakat setempat terlibat dalam kegiatan wisata alam seperti snorkeling, menyelam, dan lain-lain. Selain kegiatan wisata alam perairan, di kawasan konservasi perairan telah dilakukan pengembangan pariwisata dengan mendirikan beberapa fasilitas pendukung wisata bahari seperti; bangunan cottage, homestay, resort yang menyediakan fasilitas penginapan, dan restoran yang menyediakan macam-macam aneka makanan laut yang menjadi daya tarik wisatawan, namun bagi para pengusaha atau penduduk sekitar yang mendirikan dan keberlanjutan wisata bahari di lautan harus tetap menjaga dan melestarikan sumberdaya alam dan lingkungan, dengan kata lain pengembangan dan pembangunan yang dilakukan harus berbasis ekowisata perairan (Haerudin & Putra, 2019, Sutarso *et al.*, 2017, Witomo *et al.*, 2020).

Keberlanjutan kegiatan wisata bahari dan pengelolaan wisata perairan yang ada pada kawasan konservasi perairan di wilayah pesisir dan laut, ditentukan oleh kualitas perairan. Kualitas perairan yang ada di kawasan konservasi memberikan berbagai manfaat bagi para pengusaha, masyarakat, dan

pemerintah untuk keberlanjutan kunjungan wisatawan asing yang akan memberikan dampak ekonomi untuk masyarakat lokal, pemerintah daerah dan negara. Berdasarkan hal tersebut bahwa kualitas perairan menjadi acuan dalam pemanfaatan zona perikanan berkelanjutan yang ada di kawasan konservasi perairan (*Sudipa et al., 2020*). Kualitas air menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi nilai estetika suatu kegiatan wisata perairan yang menjadi daya tarik wisatawan, maka dari itu pengelolaan dan pembangunan serta kegiatan yang dilakukan harus selalu mengacu dalam kategori ramah lingkungan dan tidak mengganggu ekosistem yang ada di kawasan konservasi perairan. Karena jika dalam suatu kawasan konservasi perairan parameter kualitas airnya menurun, akan berdampak pada faktor ekonomi dan sosial budaya (*Rusandi et al., 2021*)

Di Indonesia kawasan konservasi telah dibagi di setiap provinsi salah satunya yang berada di Provinsi Sumatera Barat tepat di Selat Bunga Laut Kabupaten Kepulauan Mentawai yang termasuk dalam kategori kawasan konservasi Taman Wisata Perairan. Kawasan Konservasi Perairan Taman Wisata Perairan Selat Bunga Laut merupakan kawasan konservasi yang pembentukan Kawasan Konservasi Perairan Kabupaten Kepulauan Mentawai berdasarkan SK Bupati Nomor 188.45-142 tahun 2012 tentang pencadangan kawasan perairan Selat Bunga Laut dan sekitarnya sebagai Kawasan Konservasi Perairan Kabupaten Kepulauan Mentawai dengan tipe kawasan konservasi adalah Taman Wisata Perairan (TWP) (KKP, 2022).

Konservasi Perairan Selat Bunga Laut Kabupaten Kepulauan Mentawai terletak di perairan Selat Bunga Laut yang memisahkan Pulau Siberut dengan Pulau Sipora. Kawasan Konservasi Perairan Selat Bunga mempunyai ekosistem

yang lengkap seperti lamun, mangrove dan terumbu karang. Berdasarkan data LIPI Tahun 2015 adalah luas terumbu karang 59,469 Ha, Padang lamun 0,426 Ha, substrat 8,656 Ha dan Mangrove 14,23 Ha. TWP Perairan Selat Bunga meliputi wilayah perairan Desa Katurei dan Desa Taileleu di Kecamatan Siberut Barat Daya serta Desa Tuapejat di Kecamatan Sipora Utara. Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan tersebut, luas total Taman Wisata Perairan (TWP) Selat Bunga Laut dengan luas total 129.566 Ha, yang terdiri luas Area I seluas 125.788,9 Ha, Area II seluas 1.842,2 Ha dan Area III seluas 1.934,9 Ha (Suparno *et al.*, 2019).

Di TWP Selat Bunga Laut ini banyak potensi sumberdaya laut yang beragam dengan berbagai ekosistem serta spesies yang unik dan langka ditemukan. Banyak spesies bermigrasi dalam perairan Taman Selat Bunga Laut ini. Tidak hanya keindahan bawah air yang ada di TWP Selat Bunga Laut yang menjadi daya tarik wisatawan asing untuk berlibur ke kawasan ini. Di sekitar TWP Selat Bunga Laut ini telah ada berdiri beberapa Resort Internasional yang didirikan untuk menjadi tempat penginapan bagi wisatawan asing yang ingin menikmati keindahan Kawasan wisata bahari yang menjadi tempat surfing. Pembangunan serta kegiatan yang dilakukan di kawasan ini tetap diawasi oleh beberapa pihak terkait yang berkerjasama dengan pemerintah agar TWP Selat Bunga Laut ini dapat terjaga kelestarian lingkungannya dan tetap menjadi penambah ekonomi pariwisata berkelanjutan. Target konservasi di TWP Selat Bunga Laut ini lebih diarahkan pada pemanfaatan wisata dengan pemenuhan penunjang fasilitas wisata dengan melibatkan pihak ketiga.

Jika dilihat secara langsung kondisi perairan di Taman Wisata Perairan Selat Bunga Laut masih bagus dan masih terjaga keaslian ekosistemnya tanpa ada gangguan, namun untuk pada resort yang berada pada kawasan TWP Selat Bunga Laut tersebut belum ada ketersediaan data dan informasi terkini tentang kondisi kualitas airnya serta belum ada juga publikasi terkait kondisi kualitas air yang ada di halaman depan resort yang berada pada kawasan TWP Selat Bunga Laut,

Berdasarkan hal tersebut diperlukan data mengenai “Kajian Kualitas Air Laut dan Rencana Pengelolaannya di Beberapa Resort di Kawasan TWP Selat Bunga Laut, Kabupaten Kepulauan Mentawai” dengan melakukan penelitian ini data yang didapatkan dapat digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan keberlanjutan di kawasan konservasi perairan yang ada di Selat Bunga Laut.

1.1.1. Tujuan

Berdasarkan latar belakang yang telah di jelaskan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis kondisi kualitas perairan laut dihalaman depan resort dalam Kawasan TWP Selat Bunga Laut, Kabupaten Kepulauan Mentawai.
2. Menganalisis strategis pengelolaan kualitas perairan laut dihalaman depan resort dalam Kawasan TWP Selat Bunga Laut, Kabupaten Kepulauan Mentawai.

1.1.2. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan atau inspirasi dan pedoman bagi peneliti lainnya yang berminat diantaranya secara:

1. Teoritis, yaitu penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk menambah pengetahuan serta memperluas ilmu mengenai studi tentang kualitas perairan

laut padahalaman depan resort yang berada dalam Kawasan TWP Selat Bunga Laut, Kabupaten Kepulauan Mentawai. sehingga dapat dimanfaatkan oleh kalangan akademisi dan peneliti.

2. Praktisi, yaitu penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan bahan pertimbangan serta informasi bagi pemerintah dalam merumuskan kebijakan khususnya dalam upaya pengembangan pengelolaan pada halaman depan resort di dalam Kawasan TWP Selat Bunga Laut, Kabupaten Kepulauan Mentawai.

1.2. Tinjauan Pustaka

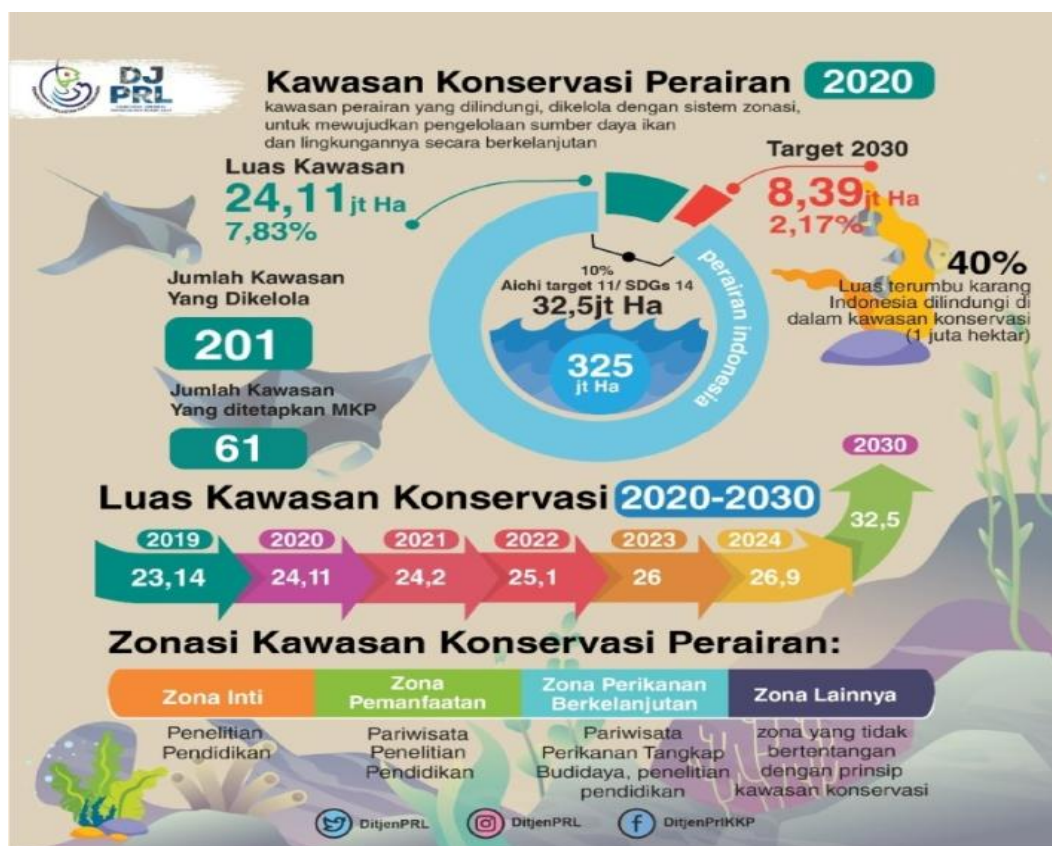
1.2.1. Kawasan Konservasi Perairan

1.2.2. Definisi Kawasan Konservasi Perairan

Kawasan Konservasi Perairan (KKP) saat ini memiliki banyak definisi dan klasifikasi. Untuk menjamin konservasi alam jangka panjang, yang sarat dengan fungsi ekosistem dan nilai-nilai budaya yang terkait, kawasan perlindungan perairan harus ditetapkan secara geografis, diakui, dialokasikan, dan dikelola. (Cahyani *et al.*, 2018). Kawasan konservasi perairan merupakan sarana pengelolaan perikanan yang dapat digunakan untuk mengelola sumber daya perikanan dan menjaga kelestarian sumber daya perikanan (Yuliana *et al.*, 2020).

Untuk mencapai pengelolaan sumber daya ikan dan lingkungannya secara berkelanjutan, digunakan sistem zonasi untuk mengelola kawasan perairan yang dilindungi yang dikenal sebagai kawasan perlindungan laut. Dalam rangka melestarikan dan melestarikan sumber daya ikan pada zona inti yang telah ditetapkan, maka penetapan zona inti merupakan salah satu komponen kegiatan zonasi pada suatu kawasan tertentu. Zona inti adalah wilayah yang digunakan sebagai jalur lalu lintas ikan, budidaya ikan, dan/atau pemijahan ikan (Febriani

&Hafsar, 2020). Kawasan konservasi perairan juga merupakan contoh pengelolaan berbasis masyarakat, yaitu upaya yang dilakukan masyarakat untuk melestarikan dan meningkatkan kualitas sumber daya yang dimilikinya sekaligus menjaga dan meningkatkan kualitas sumber daya lainnya, memberikan nilai ekonomi dan sosial kepada masyarakat serta memungkinkan untuk mengembangkan wilayah pesisir. (Muharara dan Satria, 2018). Adapun target luasan konservasi dapat dilihat seperti gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kawasan Konservasi Perairan Indonesia
Sumber : (KKP, 2020)

Akibat pemanfaatan sebagian wilayah pesisir dan laut secara berlebihan sehingga mengganggu ekosistem perairan yang terdapat di seluruh perairan Indonesia, maka ditetapkanlah Kawasan Konservasi Perairan (KKP). Kerusakan yang diakibatkannya mempunyai dampak yang signifikan terhadap perekonomian

dan lingkungan. Untuk mengatasi hal tersebut, pemerintah menetapkan rencana pengelolaan kawasan konservasi laut dengan menggunakan sistem berbasis zonasi. Selain itu, kehadiran kawasan konservasi perairan meningkatkan pemahaman masyarakat setempat akan pentingnya menjaga lingkungan pesisir dan laut. Penetapan kawasan konservasi di perairan tersebut, seperti Kawasan Konservasi Perairan Pesisir Timur Pulau Weh, meningkatkan kesadaran masyarakat akan nilai ekosistem, khususnya ekosistem terumbu karang, dan hingga 59% masyarakat berpartisipasi dalam menjaga kawasan pesisir (Najmi *et al.*, 2020).

Kawasan Konservasi Perairan ditetapkan karena sejumlah alasan, seperti melestarikan keanekaragaman hayati laut, mengendalikan kegiatan terkait pariwisata, mengelola stok ikan, melindungi spesies dan ekosistem laut, dan mengurangi konflik antara berbagai pengguna sumber daya (Hukom *et al.*, 2019). Dokumen rencana pengelolaan dan zonasi (RPZ) untuk konservasi akan membantu pengelola menyusun struktur zonasi kawasan konservasi (termasuk zona inti, zona pemanfaatan, dan zona perikanan berkelanjutan), serta mengembangkan strategi dan melaksanakan kegiatan pengelolaan dalam jangka panjang (20 tahun), jangka menengah (5 tahun), dan untuk kegiatan selama satu tahun (Mansur dan Marzuki, 2018).

Sebagai instrumen penting dalam pendekatan ekosistem terhadap pengelolaan perikanan (EAFM), kawasan perlindungan laut (MPA) sangat penting untuk mencapai tujuan konservasi keanekaragaman hayati dan pengelolaan perikanan. Kawasan samudera yang telah diklasifikasikan sebagai kawasan perlindungan laut (MPA) mempunyai pembatasan aktivitas manusia. KKL

dibentuk di seluruh dunia dengan menggunakan berbagai perangkat legislatif, dan sebagai hasilnya, KKL memiliki berbagai bentuk yang berbeda. Meskipun menjadi “landasan” upaya internasional untuk melestarikan lautan, saat ini lautan hanya menempati kurang dari 10% permukaan laut. Setiap KKL berupaya mencapai tujuan tertentu, seperti pelestarian habitat atau spesies tertentu untuk mendukung kegiatan komersial tertentu, seperti penangkapan ikan. (Kriegl *et al.*, 2021, Solihin *et al.*, 2020, Sullivan-Stack *et al.*, 2022).

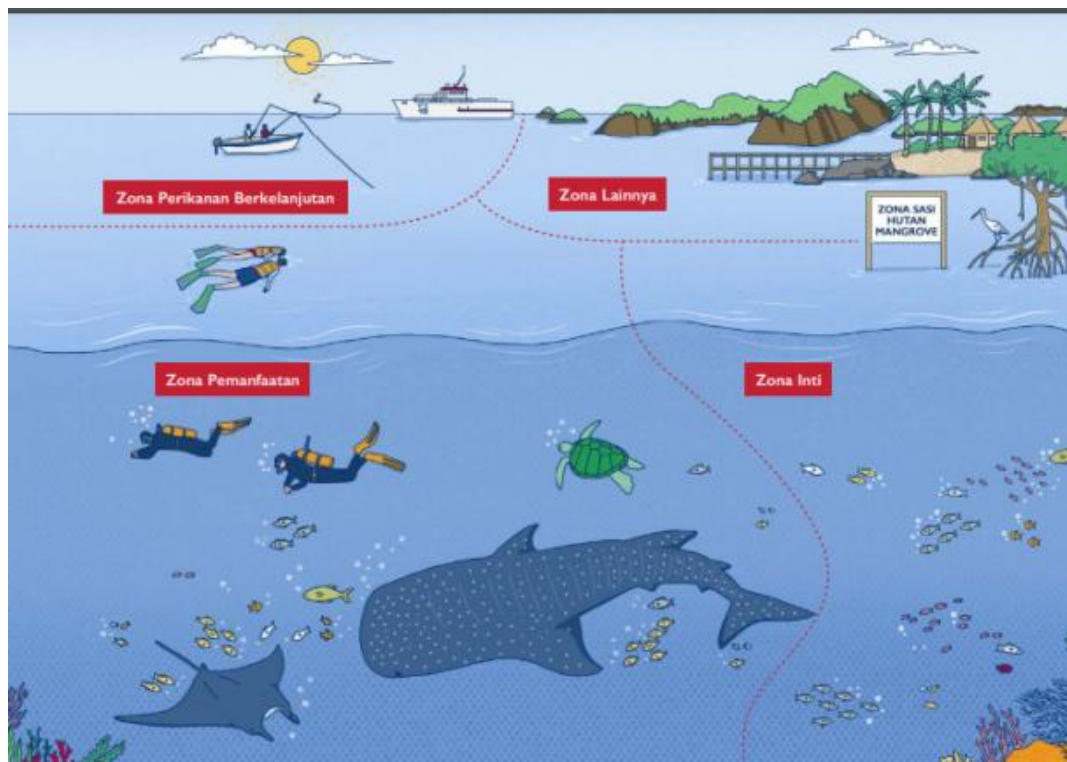
1.2.3. Pembagian Zonasi Di Kawasan Konservasi Perairan

Zona inti, zona perikanan berkelanjutan, dan zona pemanfaatan merupakan tiga zona yang membentuk zonasi kawasan perlindungan perairan. Zona inti berfungsi sebagai tempat penelitian, sarana edukasi, dan sarana pelestarian habitat ikan dan populasi ikan. Kegiatan penangkapan ikan, wisata pantai, dan wisata bahari dilakukan di dalam zona perikanan berkelanjutan. Demikian pula kegiatan wisata perairan berlangsung di zona pemanfaatan perikanan berkelanjutan. Segala kegiatan pada setiap zona kawasan konservasi laut diperbolehkan, namun tetap harus mematuhi KKP, yang antara lain mengedepankan dan menjunjung tinggi keberlanjutan serta mempertimbangkan daya dukung kawasan konservasi tanpa membahayakan ekosistem perairan. (Suparno, 2021).

Bangladesh merupakan negara yang memiliki kawasan konservasi laut yang terbagi menjadi 3 zona: zona pesisir, laut, dan ZEE. Perencanaan dilakukan melalui zonasi ini untuk menjaga barang laut di perairan Bangladesh (Sarker *et al.*, 2019). Pembagian zonasi pada zona konservasi laut dirancang dan digunakan sebagai bentuk rancangan *Marine Plan Partnership for the North Pacific Coast* (MaPP) yang merupakan alternatif dari kebijakan pemerintah Kanada saat ini.

Zona pengelolaan perlindungan, zona pengelolaan khusus, dan zona pengelolaan umum termasuk di antara kategori zona tersebut. Tujuan yang sama berlaku untuk semua tipe zona: perikanan berkelanjutan (Short *et al.*, 2023).

Pembagian wilayah perairan yang diatur penggunaannya untuk mencapai tujuan tertentu sama dengan pembagian zona pada kawasan konservasi perairan. Dengan menciptakan batas-batas fungsional sesuai dengan potensi sumber daya dan daya dukung serta proses ekologi yang terjadi sebagai satu Ekosistem, maka zonasi kawasan perlindungan perairan merupakan salah satu bentuk rekayasa pemanfaatan ruang (Grantham *et al.*, 2013; Habtemariam dan Fang, 2016). Adapun gambar zona adalah seperti gambar 2 berikut.



Gambar 2. Zona Kawasan Konservasi Perairan
Sumber : (USAID *et al.*, 2020)

Terdapat 4 jenis zona yang diizinkan meliputi; 1) Zona Inti atau *No Take*. Zona dimana tidak boleh ada kegiatan ekstraktif sama sekali. Zona inti harus memiliki luas setidaknya 2 % (dua persen) dari total keseluruhan luas zona

Kawasan Konservasi Perairan. 2). Zona Kawasan Perikanan Berkelanjutan, adalah zona di mana hanya nelayan lokal yang tinggal di dalam atau disekitar Kawasan yang diizinkan untuk menangkap ikan, atau dimana hanya alat penangkapan ikan tertentu saja yang diizinkan untuk digunakan. 3) Zona Pemanfaatan adalah zona dimana tidak ada penangkapan ikan dan ekstraksi yang diperbolehkan, namun penyelam dan pengunjung diperbolehkan masuk.4). Zona lainnya, adalah zona selain zona inti, zona Kawasan perikanan berkelanjutan, dan zona pemanfaatan yang dialokasikan untuk tujuan lain, misalnya sebagai sub-zona rehabilitasi, sub-zona pelabuhan, atau penggunaan lainnya (USAID *et al.*, 2020).

1.2.4. Manfaat Kawasan Konservasi Perairan

Kawasan Konservasi Perairan merupakan komponen penting dalam strategi konservasi lingkungan laut, namun tetap menjadi topik diskusi baik di dalam maupun di antara kelompok pemangku kepentingan. Secara teori, pembangunan berkelanjutan memberikan manfaat bagi lingkungan dan masyarakat, namun semakin banyak pihak yang melihat KKL sebagai cara untuk meraih peluang bisnis. Pendidikan yang memadai diperlukan agar masyarakat umum dapat memahami manfaat KKL dalam konteks konservasi laut. (Baihaqi, 2019; Syafikri *et al.*, 2019).

Menurut IUCN (1994) dalam (Asuhadi *et al.*, 2021) terdapat beberapa manfaat keberadaan kawasan konservasi perairan laut yaitu :

1. Terjaminnya kelangsungan hidup jangka panjang ekosistem laut di daerah kawasan. Dengan terjaminnya kelangsungan hidup masyarakat organisme, maka Keanekaragaman hayati di Kawasan tersebut tetap terjaga.

2. Melestarikan siklus hidup spesies, khususnya spesies yang mempunyai nilai komersial
3. Terpeliharanya siklus hidup spesies, terutama yang mempunyai nilai ekonomis tinggi.
4. Terjaganya Kawasan dari aktivitas luar, yang memungkinkan terjadinya perusakan Kawasan konservasi laut.
5. Tetap terjaganya sumber daya hayati laut, sebagai sumber kehidupan dan kesejahteraan masyarakat di sekitar Kawasan.
6. Terselamatkannya lokasi-lokasi bersejarah dan berbudaya, serta nilai-nilai estetika di wilayah laut dan estuaria untuk generasi sekarang dan yang akan datang.
7. Kemudahan dalam menginterpretasikan sistem laut dan estuaria untuk tujuan konservasi, pendidikan dan pariwisata.
8. Tersedianya sarana dan prasarana pengelolaan yang sesuai yang mempunyai spektrum luas bagi aktivitas manusia dengan tujuan utamanya adalah penataan laut dan estuaria.
9. Tersedianya tempat penelitian dan pelatihan dan pemantauan pengaruh lingkungan dari aktivitas manusia.

Kawasan Konservasi Perairan (KKP) yang dipilih juga harus mempertimbangkan kriteria ketahanan dan ketahanan terhadap perubahan iklim. Hal ini penting untuk memastikan bahwa sumber daya KKL dapat bertahan terhadap dampak perubahan iklim global seperti, peningkatan polusi dan peningkatan suhu permukaan laut. Oleh karena itu, penting untuk menciptakan sistem KKP nasional. (Asuhadi *et al.*, 2021).

Berdasarkan kesesuaian dan daya dukungnya, kawasan perlindungan perairan memberikan sejumlah manfaat, terutama dari segi ekonomi. Nilai ekonomi tersebut merupakan nilai ekonomi potensial. Beberapa nilai pemanfaatan langsung (*direct use value*), seperti perikanan budidaya dan wisata, dapat dikembangkan di Kawasan ini. Namun demikian, pengembangan implementasi *direct use value* harus tetap terkendali sesuai daya dukung. Pengendalian pemanfaatan seperti ini dapat dilakukan oleh pemerintah dengan mengutamakan peran serta masyarakat dalam pemanfaatan potensi tersebut. Keterlibatan masyarakat diharapkan dapat mendukung upaya pengendalian (Hermalena *et al.*, 2019).

Memanfaatkan kawasan perlindungan laut untuk pariwisata juga merupakan keuntungan lain. Berbagai kegiatan wisata air alami menarik pengunjung asing dan memberikan informasi kepada pengunjung domestik dan asing tentang wilayah tersebut (Witomo *et al.*, 2020).

Keberadaan KKP yang dikelola dengan baik dapat menjaga siklus hidup, rantai makanan, dan dampak limbah sumber daya ikan sehingga memungkinkan kelestarian populasi ikan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa reproduksi ikan, kelimpahan ikan, rata-rata ukuran ikan meningkat, penangkapan meningkat, dan keanekaragaman spesies juga meningkat di kawasan lindung. Penting untuk menetapkan tempat-tempat tertentu sebagai kawasan konservasi dengan tujuan memungkinkan ikan untuk beregenerasi dan tetap lestari guna melindungi sumber daya ikan yang saat ini dieksploitasi. (Rusandi *et al.*, 2021).

1.2.5. Definisi Kualitas Air Laut

Secara umum, musim berdampak pada kualitas air laut yang merupakan salah satu indikator utama kelangsungan hidup biota di lingkungan laut.

Perubahan tersebut dapat berdampak pada sejumlah karakteristik kimia dan fisik. Nutrisi fosfat dan nitrat merupakan faktor lingkungan yang mempengaruhi kualitas air (Patty *et al.*, 2019). Salah satu syarat pengelolaan perikanan berkelanjutan adalah kualitas perairan laut, yang sangat penting bagi kelangsungan hidup organisme akuatik (Sutarso *et al.*, 2017; Wahyuningsih dan Fitriani, 2021). Informasi penting mengenai ketersediaan sumber daya alam untuk menunjang kehidupan suatu ekosistem dapat ditemukan pada kualitas air permukaan. Semua kegiatan perikanan, termasuk budidaya perikanan, penangkapan ikan, dan wisata bahari, bergantung pada kualitas air laut (Wiyoto & Efendi, 2020).

Untuk menggunakannya sebagai tolok ukur kualitas, standar kualitas air dapat dievaluasi berdasarkan pengukuran konsentrasi unsur-unsur yang dikandungnya. Karena kegiatan ini akan memberikan gambaran tentang bahan-bahan yang ada di dalam air, maka kualitas air dapat ditentukan secara jelas melalui serangkaian pengukuran faktor lingkungan perairan. Istilah “kualitas air” mengacu pada standar kualitas yang diperlukan untuk penggunaan atau pengelolaan sumber daya air. Ciri-ciri air yang mengandung makhluk hidup, bahan kimia, energi, atau komponen lain di dalam badan air kadang-kadang disebut sebagai kualitas air (Yusal dan Hasyim, 2022).

1.3. Parameter Kualitas Air Laut

Karakteristik lingkungan fisik, kimia, dan biologis semuanya berkontribusi terhadap ekspresi kualitas air. Suhu, kecepatan arus, kedalaman, kecerahan, total padatan terlarut (TDS), dan lain sebagainya merupakan contoh parameter fisika. Parameter kimianya meliputi pH, oksigen terlarut/DO, salinitas, kandungan fosfat

dan nitrat, dan lain sebagainya (Yusal dan Hasyim, 2022). Standar baku mutu lingkungan air untuk biota dan wisata bahari berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Adapun data kualitas air yaitu parameter, suhu, pH, Total Suspended Solid (TSS), Amonia, Nitrat, Timbal dan Total Coliform (Wahyuningsih dan Fitriani, 2021).

1.2.6. Parameter Lingkungan Kualitas Air Laut

Laut adalah ruang wilayah lautan yang merupakan kesatuan geografis beserta segenap unsur terkait padanya yang batas dan sistemnya ditentukan berdasarkan aspek fungsional (Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004) dalam Yusal dan Hasyim, (2022) menyebutkan beberapa parameter kualitas air laut yaitu :

1. Suhu

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), suhu diartikan sebagai ukuran kuantitatif dari temperatur, panas atau dingin, dan diukur menggunakan termometer. Suhu menjadi besaran yang akan menyatakan ukuran derajat dingin dan panas suatu benda. Selain bisa dinyatakan secara kualitatif, suhu juga dapat dinyatakan secara kuantitatif dengan satuan derajat tertentu.

Faktor penting dalam mengatur ekosistem perairan adalah suhu. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup biota perairan juga sangat dipengaruhi oleh suhu. Musim, garis lintang, waktu, pergerakan udara, tutupan awan, aliran, dan kedalaman air semuanya berdampak pada suhu badan air. Secara umum, laju pertumbuhan meningkat seiring dengan kenaikan suhu. Indikasi bahwa suhu berada dalam batas normal

dan memenuhi nilai baku mutu yang ditetapkan pemerintah Indonesia melalui Kep. MLH. Nomor 51 Tahun 2004 adalah pembacaan suhu antara 29⁰C dan 32,5⁰C. Kebutuhan metabolisme berbagai biota yang menghuni pesisir Losari, seperti pohon bakau, padang lamun, dan lain-lain, mungkin masih dapat dipenuhi pada kisaran suhu tersebut. (Yusal dan Hasyim, 2022).

2. pH

pH (*Potential of Hydrogen*) adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. PH merupakan logaritma negative dari konsentrasi ion hidrogen yang terlepas dalam suatu cairan dan menjadi indikator baik buruknya suatu perairan. pH merupakan salah satu parameter kimia yang cukup penting dalam memantau kestabilan perairan (Patty et al, 2019)

Tingkat pH air laut masih memenuhi kriteria kualitas yang ditetapkan, yaitu antara 7 dan 8,5. Kisaran pH air asin adalah 7,5-8,4, yang menurut Dojildo dan Best jauh lebih stabil dibandingkan air tawar (Hamuna et al., 2018). Perairan harus memiliki pH antara 7 dan 8,5. Kondisi air yang sangat basa atau asam membahayakan kelangsungan hidup organisme karena mengganggu fungsi pernapasan dan metabolisme.

3. Salinitas

Salinitas merupakan konsentrasi ion yang terdapat di perairan. Salinitas merupakan gambaran total padatan dalam perairan setelah semua

karbonat dikonversi menjadi oksida, biromida dan iodide digantikan oleh klorida dan semua bahan organik telah teroksidasi (Effendi, 2003). Perairan laut memiliki salinitas antara 30 dan 40. Tingkat salinitas di perairan hipersalin dapat berkisar antara 40 hingga 80. Tergantung pada kemampuan mengatur berat jenis dan perubahan tekanan osmotik, variasi salinitas dalam air asin dapat berdampak pada organisme hidup akuatik. Salinitas air berdampak pada tekanan osmotiknya.

4. Kecerahan

Kecerahan adalah salah satu cara untuk mengukur seberapa transparan suatu perairan, yang ditentukan secara visual dengan menggunakan Disk secchi. Nilai kecerahan dinyatakan dalam satuan meter. Nilai ini dipengaruhi oleh cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan air, total padatan tersuspensi, dan keakuratan penelitian.

5. Padatan Tersuspensi Total

Total Suspended Solids (TSS) adalah semua zat tersuspensi yang tertahan oleh filter millipore yang mempunyai pori-pori berukuran 0,45 mikron. Pasir dan lumpur adalah dua dari sekian banyak komponen TSS. Salah satu unsur yang berkontribusi terhadap peningkatan kekeruhan adalah total padatan tersuspensi. Unsur ini menghalangi sinar matahari menembus kolom air sehingga mengganggu proses fotosintesis organisme akuatik.

6. BOD₅

Jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk proses oksidasi oleh sejumlah molekul organik dalam keadaan aerobik dikenal sebagai kebutuhan

oksigen biokimia, atau BOD5. Indikator pencemaran organik pada air antara lain BOD5. Pengukuran BOD5 yang tinggi menunjukkan bahwa air di suatu perairan tercemar. Oksidasi aerobik berkontribusi terhadap penurunan kadar oksigen terlarut yang mengakibatkan air menjadi anaerobik. Pengukuran DO selama lima hari pada suhu 20°C akan menghasilkan nilai BOD5.

7. *Dissolve Oxygen (DO)* atau Oksigen Terlarut

Jumlah total oksigen terlarut dalam air disebut oksigen terlarut, atau DO. Prasyarat penting untuk ekosistem perairan yang sehat adalah oksigen terlarut, atau DO, yang menunjukkan kemampuan air untuk mendukung keseimbangan ekosistem. Di perairan alami, terdapat perbedaan konsentrasi oksigen terlarut. Suhu, salinitas, turbulensi air, dan tekanan atmosfer semuanya mempengaruhi konsentrasi. Konsentrasi oksigen terlarut menurun seiring dengan peningkatan suhu dan ketinggian serta penurunan tekanan udara

1.2.7. Pencemaran Kualitas Air Laut

Pencemaran kualitas air laut mengacu pada masuknya energi secara langsung atau tidak langsung ke dalam lingkungan ekosistem yang ada di suatu badan air. Hal ini menimbulkan dampak negatif, khususnya terhadap kualitas air laut, yang akan berdampak pada lingkungan dan sumber daya hayati suatu perairan. Dampak negatif yang dianggap sangat mengancam sumber daya, kenyamanan, dan kehidupan biota ekosistem laut disebut pencemaran kualitas air laut, yang dapat diakibatkan oleh aktivitas manusia, material, atau limbah bahan kimia yang dibuang ke laut. (Patty *et al.*, 2021) ; (Patty *et al.*, 2019)

Pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya organisme hidup, bahan, energi, dan/atau komponen lain ke dalam air melalui aktivitas manusia, yang menyebabkan kualitas air menurun hingga tingkat tertentu dan mencegahnya berfungsi sebagaimana mestinya (Bitta dan Chamid, 2021)

Ketika suatu zat atau keadaan (seperti panas) dapat menurunkan kualitas suatu perairan hingga tidak memenuhi persyaratan kualitas atau tidak dapat digunakan untuk tujuan tertentu, yaitu ketika terjadi pencemaran air. Pencemaran air dapat disebabkan oleh berbagai faktor dan menunjukkan berbagai sifat, seperti pembuangan limbah industri ke sungai dan pencemaran air dari sampah, yang keduanya dapat merusak ekosistem sungai dan mengakibatkan banjir. Perubahan struktur dan fungsi ekosistem sungai, termasuk hewan dan tumbuhan, dapat disebabkan oleh pencemaran air (Ondara et al., 2020).

1.2.8. Jenis Pencemar yang ditemukan di Laut

Menurut Alabaster & Llyod (1980) dalam(Ondara, Dhiauddin, et al., 2020)jenis pencemar yang umumnya ditemukan pada perairan dinyatakan sebagai berikut:

1. Pencemar Inorganik Lamban (*inert inorganic pollutant*) bahan inorganik lamban, seperti pasir, partikel-partikel tanah, buangan dari industri pertambangan dan industry metalurgi, umumnya merupakan partikel-partikel padatan inorganik. Partikel-partikel tersebut berada di dalam air atau perairan dalam bentuk koloid maupun tersuspensi (melayang dalam kolom air) sehingga menyebabkan air menjadi keruh (*turbid*).

2. Pencemar organik (*organic pollutant*) terdiri dari 2 jenis yaitu pencemar organik tidak mudah terurai (*nondegradable organic pollutant*) dan pencemar organik mudah terurai (*degradable organic pollutants*). Pencemar organik tidak mudah terurai seperti batang kayu (log) yang berada di perairan akan menyebabkan gangguan terhadap navigasi dan setelah mengendap akan mendangkalan perairan. Detergent *alkyl benzene sulfonate* (sabun detergen) dan pestisida *organochlorine* (misalnya, dieldrien, DDT) termasuk pencemar organik yang sulit terurai dan pencemar organik. Pencemar organik mudah urai antara lain sampah rumah tangga, kotoran manusia dan hewan, sampah dan limbah pertanian dan berbagai jenis limbah industri. Pencemar organik yang ada di perairan akan diuraikan oleh mikroba, terutama pada jenis bakteri.
3. Pencemar Beracun adalah pencemar yang apabila masuk ke dalam tubuh organisme hidup, akan mengganggu fungsi fisiologis atau merusak organ-organ tubuh termasuk darah, saraf dan enzim secara langsung. Pengaruh dan respon (tingkah laku) ikan yang terkena bahan pencemar sangat tergantung pada sifat, cara kerja dan kadar pencemar beracun yang mencemari perairan.
4. Pencemar biologis biota-biota penyebab penyakit atau kuman penyakit atau biota patogenik mencemari perairan melalui atau bersumber dari kotoran manusia, kotoran hewan maupun limbah perkolaman atau pertambakan ikan yang terkena penyakit atau ikan-ikan liar yang terkena penyakit dan biota parasitik. Bagi manusia atau hewan ternak

pengguna suatu perairan akan menyebabkan *waterborne diseases* yang merupakan penyakit yang ditularkan melalui air (disentri, muntaber atau kolera) dan *water related diseases* yang merupakan penyakit yang berhubungan dengan air (malaria dan demam berdarah). Bagi perairan dikenal bakteri patogenik seperti *Vibrio* spp., *Pseudomonas* spp., jamur *Lagenidium*, *Fusarium* sp. dan virus

1.2.9. Dampak Pencemaran Kualitas Air Laut

Penurunan kualitas air yang menyebabkan pencemaran air laut dapat berdampak negatif. Dampak negatif dari pencemaran tidak hanya membahayakan kehidupan biota dan lingkungan laut, tetapi juga dapat membahayakan kesehatan manusia atau bahkan menyebabkan kematian, mengurangi atau merusak nilai estetika lingkungan pesisir dan lautan dan menimbulkan kerugian secara sosial ekonomi. Limbah industri lainnya yang umumnya terbuang ke badan sungai dan dialirkan ke laut atau yang langsung terbuang ke laut akan terakumulasi dalam jumlah tertentu yang melebihi kapasitas daya asimilatif perairan. Masuknya pencemar organik dan anorganik ke badan air perairan pesisir pantai dapat menyebabkan kualitas perairan mengalami degradasi fungsi secara biologis. Potensi perairan pesisir pantai dan laut sebagai sumber pangan bagi masyarakat akan terganggu (Hamuna et al., 2018).

Dampak pencemaran air laut dapat mempengaruhi kehidupan biota air. Dimana ketika zat pencemar air masuk maka akan terjadi penurunan kadar oksigen yang terlarut dalam air, hal ini menjadi situasi yang sangat mengkhawatirkan. Karena jika bakteri mati, maka proses penjernihan air secara alamiah juga akan mengalami hambatan (Melinda dan Nurhidayah, 2023).

Dampak pencemaran air laut juga dapat meningkat kadar antropogenik dan menyebabkan beberapa kerusakan lingkaran dan akibat proses transfer bioakumulasi. Ketika beberapa zat yang penting bagi perairan telah tercemar maka zat tersebut dapat berubah menjadi sebuah racun yang akan berdampak terhadap metabolisme organisme hidup yang berperan sebagai sumber makanan terhadap biota yang ada di laut (El-sorogy *et al.*, 2023).

1.3. Baku Mutu Kualitas Air Laut

Status mutu kualitas air adalah kondisi kualitas air yang diukur atau diuji berdasarkan parameter-parameter dan metode tertentu atau dapat disebut juga Baku Mutu Air Laut adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi atau komponen yang ada atau harus ada dan atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya di dalam air laut. Menurut, perundangan-undang (PP Nomor 22 Tahun 2021) tentang “Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup” baku mutu air laut sebagai berikut ;

Tabel 1.Baku Mutu Air Laut

No.	Parameter	Satuan	Pelabuhan	Wisata Bahari	Biota Laut
1.	Warna	Pt.Co	-	30	-
2.	Kecerahan	m	>3	>6	Coral : >5 Mangrove : - Lamun : >3
3.	Kekeruhan	NTU	-	5	5
4.	Kebauan	-	Tidak berbau	Tidak berbau	Alami
5.	Padatan tersuspensi total (TSS)	mg/L	80	20	Coral : 20 Mangrove : 80 Lamun : 20
6.	Sampah	-	Nihil	Nihil	Nihil
7.	Suhu	°C	alami	Alami	Coral : 28-30

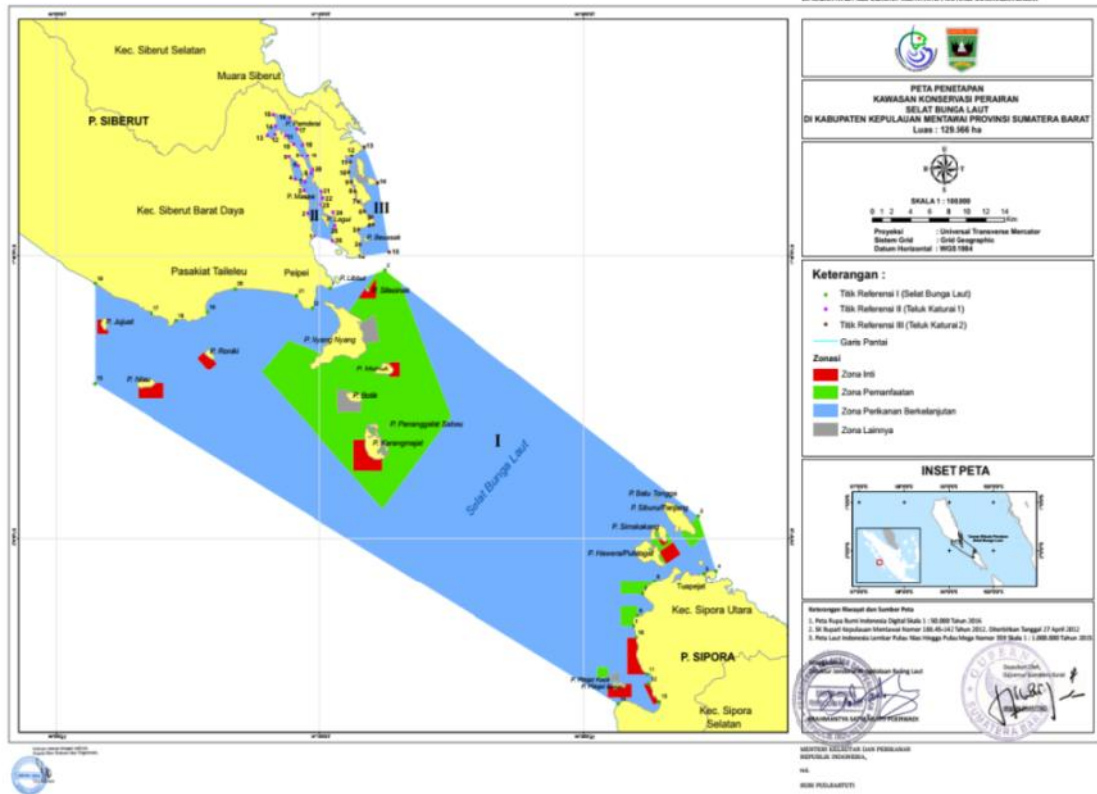
					Mangrove : 28-32 Lamun : 28-30
8.	Lapisan Minyak	-	Nihil	Nihil	Nihil
9.	pH	-	6,5-8,5	7-8,5	7-8,5
10.	Salinitas	‰	alami	Alami	Coral : 33-34 Mangrove : s/d 34 Lamun : 33-34
11.	Oksigen terlarut (DO)	mg/L	-	>5	>5
12.	BOD ₅ (Kebutuhan Oksigen Biokimia)	mg/L	-	10	20
13.	Ammonia Total (NH ₃ -N)	mg/L	0,3	0,02	0,3
14.	Orthoposfat	mg/L	-	0,015	0,015
15.	Nitrat	mg/L	-	0,06	0,06
16.	Sianida	mg/L	-	-	0,5
17.	Sulfida	mg/L	0,03	0,002	0,01
18.	Hidrokarbon petroleum	mg/L	1	-	0,02
19.	Senyawa fenol	mg/L	0,002	0,001	0,002
20.	Minyak dan lemak	mg/L	5	1	1
21.	Surfaktan	mg/L	1	0,001	1
22.	Coliform	Jml/1000 mL	1000	1000	1000

Sesuai lampiran PP Nomor 22 Tahun 2021

1.3. Metode Penelitian

1.3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di beberapa Kawasan perairan depan Resort Internasional di Kecamatan Sipora Utara dan Siberut Barat Daya yang berada di Kawasan TWP Selat Bunga Laut, Kabupaten Kepulauan Mentawai, Provinsi Sumatera Barat. Penelitian dilakukan dari mulai bulan Maret-April 2023. Lokasi penelitian seperti gambar 3 berikut.



Gambar 3. Peta Kawasan TWP Selat Bunga Laut

1.3.2. Alat dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini, alat-alat yang digunakan disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Alat penelitian

No.	Alat Penelitian	Kegunaan
1.	Alat Tulis	Mencatat data pada saat observasi di lapangan
2.	GPS (<i>Geographic Positioning System</i>)	Untuk menentukan dan mengetahui titik koordinat lokasi penelitian
3.	Kantong Plastik (<i>Zipper bag</i>)	Untuk menyimpan substrat
4.	Tissu	Untuk membersihkan alat
5.	Cool Box	Untuk menyimpan sampel
6.	Refraktometer	Untuk mengukur salinitas
7.	pH Meter	Untuk mengukur kadar keasaman
8.	Kamera	Dokumentasi penelitian
9.	Thermometer	Mengukur suhu
10.	DO meter	Untuk mengukur Oksigen Terlarut

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Bahan Penelitian.

No.	Bahan Penelitian	Kegunaan
1.	Sampel Air laut	Berguna sebagai bahan penelitian di laboratorium
2.	Aquades	Untuk mensterilkan alat-alat yang digunakan

1.3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survey, Menurut Sugiyono (2018) metode survey adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mendapatkan data yang terjadi pada masa lampau atau saat ini, tentang keyakinan, pendapat, karakteristik, perilaku hubungan variabel dan untuk menguji beberapa hipotesis tentang variabel sosiologi dan psikologis dari sampel yang diambil dari populasi tertentu, teknik pengumpulan data dengan pengamatan (wawancara atau kuesioner) yang tidak mendalam, dan hasil penelitian cenderung untuk di generalisasikan.

Sedangkan untuk pengambilan sampel air laut dan pengukuran kualitas perairan yang ada di Kawasan Konservasi Selat Bunga Laut dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*. Purposive sampling adalah metodologi pengambilan sampel secara acak dimana kelompok sampel ditargetkan memiliki atribut-atribut tertentu, dan untuk rencana pengelolaanya digunakan analisis SWOT.

1.3.4. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer ini merupakan data yang diperoleh di lapangan seperti parameter perairan menggunakan alat secara *exsitu* maupun pengambilan sampel yang selanjutnya diteliti di laboratorium adapun data nya yaitu berupa data

parameter lingkungan baik secara fisika, dan kimia. Sedangkan data sekunder yaitu berupa data yang didapatkan dari beberapa instansi terkait, dan literatur pendukung lainnya yang menjadi acuan dalam penelitian ini yang membahas tentang analisis kualitas perairan laut dalam kawasan konservasi perairan. Parameter kualitas air yang dianalisis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Parameter Kualitas Air yang di Analisis

No.	Parameter	Satuan	Alat	Tempat Pengukuran
1.	Parameter Fisika			
	Suhu	⁰ C	Termometer	In-Situ
2.	Parameter Kimia			
	Salinitas	‰	Refraktometer	In-Situ
	pH	-	pH Meter	In-Situ
	(BOD ₅) <i>Biochemical Oxygen Demand</i>	mg/l	BOD Meter	Eksitu (Laboratorium)
	Ammonia Total (NH ₃ N)	mg/l	Spektrofotometer	Eksitu (Laboratorium)
	Orthophospat (PO ₄ P)	mg/l	Spektrofotometer	Eksitu (Laboratorium)
	Minyak dan Lemak	mg/l	Fluorometer	Eksitu (Laboratorium)
	Sulfida (H ₂ S)	mg/l	Mettler Toledo	Eksitu (Laboratorium)

1.3.4.1. Pengambilan Sampel Kualitas Perairan Laut

Penelitian ini akan dibagi menjadi 12 stasiun pengamatan berdasarkan keterwakilan lokasi. Setelah jalur penelitian ditentukan baru dilakukan pengambilan sampel perairan laut. Sampel air laut yang telah didapatkan dimasukkan kedalam botol sampel dan disimpan dalam *coolbox* untuk diuji di

laboratorium dan dianalisis. Dalam teknik pengambilan sampel kualitas perairan laut menggunakan standar baku mutu pada lampiran PP no. 22 Tahun 2021.

1.3.4.2. Parameter Fisika

A. Suhu

Menurut acuan penelitian dari (Patty et al., 2021; Wibowo & Rachman, 2020b) suhu diukur dengan menggunakan termometer dengan cara pengukurannya adalah mencelupkan termometer kedalam air yang ada pada setiap titik lokasi atau titik stasiun yang telah ditentukan, lalu untuk mengetahui hasilnya diamkan terlebih dahulu termometer yang sudah dicelupkan kedalam air selama 1-3 menit hingga mencapai angka yang tetap.

1.3.4.3. Parameter Kimia

A. Salinitas

Salinitas pengukurannya dilakukan menggunakan alat yaitu refraktometer. Cara penggunaannya yaitu dengan meneteskan sampel air laut pada kaca yang ada di refraktometer lalu arahkan alat pada sumber cahaya untuk melihat konsentrasi garam yang terlarut dalam air laut yang ada pada setiap stasiun penelitian. Setelah hasil didapatkan catat setiap hasil pada tabel pengamatan (Schaduw, 2018, Sutarso et al., 2017).

B. Derajat Keasaman (pH)

Untuk mengukur pH menggunakan alat yang namanya soil tester pada masing-masing stasiun. Lalu tunggu 1-3 menit hingga nilai pada layar berhenti untuk melihat pH yang sesungguhnya lalu dicatat pada tabel pengamatan (Ondara, Dhiauddin, et al., 2020).

C. BOD, Amoniak (NH₃-N), Orthphospat (PO₄-P), Sulfida (H₂S), Minyak & Lemak

Pengambilan sampel air untuk mengukur BOD, Amoniak, fosfat, sulfida, minyak dan lemak dilakukan dengan menggunakan botol niskin, kemudian dimasukkan dalam botol polietilen dan disimpan dalam kotak es (*Coolbox*). Selanjutnya sampel dianalisis ke laboratorium (Gemilang et al., 2017, Hamuna, Tanjung, Maury, et al., 2018, Patty et al., 2021).

1.3.5. Analisis Data

1.3.5.1. Analisis Kualitas Perairan

Pada analisis kualitas perairan, data yang telah didapatkan selama penelitian selanjutnya dianalisa secara deskriptif yaitu dengan membandingkan hasil dari UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Barat) dengan baku mutu kualitas air laut untuk biota laut berdasarkan baku mutu air laut yang kategori (Wisata Bahari). Baku mutu ini dipilih karena tempat titik pengambilan sampel atau resort termasuk dalam kawasan taman wisata perairan dan masuk dalam wisata bahari. Baku Mutu PP.Nomor 22 tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Baku Mutu Air Laut Berdasarkan PP. Nomor 22 tahun 2021

No.	Parameter	Satuan	Pelabuhan	Wisata Bahari	Biota Laut
1.	Parameter Fisika				
	Suhu	°C	alami	alami	Coral : 28-30 Mangrove : 28-32 Lamun : 28-30
	Kecerahan	m	>3	>6	Coral : >5 Mangrove : - Lamun : >3

	Kekeruhan	NTU	-	5	5
2.	Parameter Kimia				
	Salinitas	%o	alami	alami	Coral : 33-34 Mangrove : s/d 34 Lamun : 33-34
	pH	-	6,5-8,5	7-8,5	7-8,5
	(BOD ₅) <i>Biochemical Oxygen Demand</i>	mg/l	-	10	20
	Ammonia Total (NH ₃ -N)	mg/l	0,3	0,02	0,3
	Orthoposfat	mg/l	-	0,015	0,015
	Sulfida	mg/l	0,03	0,002	0,01
	Minyak dan Lemak	mg/l	5	1	1

Sumber :PP. Nomor 22 (2021)

1.3.5.2.Strategi Pengelolaan Kualitas Air Laut

Dalam menganalisis pengelolaan kualitas air laut di halaman depan resort yang ada di beberapa resort di Kecamatan Sipora Utara dan Kec. Siberut Barat Daya yang berada di Kawasan TWP Selat Bunga Laut, Kabupaten Kepulauan Mentawai, Provinsi Sumatera Barat dianalisis dengan metode SWOT. Metode untuk manajemen pengelolaan yang digunakan adalah SWOT dan SWOT merupakan singkatan *strength* (kekuatan), *weakness* (kelemahan), *opportunity* (peluang), dan *threats* (ancaman). Dalam melaksanakan metoda ini perlu dilakukan kesepakatan dari ahli dalam menentukan faktor internal dan eksternal serta skala nilainya. Analisa SWOT mempunyai kelebihan karena mempertimbangkan faktor-faktor internal dan eksternal yaitu mengevaluasi kelemahan dan menggunakan kekuatan untuk menghadapi ancaman, sekaligus menganalisa, menciptakan, dan mengambil semua peluangnya (Hernaningsih, 2020).

- **Tahapan Analisis SWOT :**

1. Evaluasi terhadap tujuan strategi
2. Melakukan analisa lingkungan strategi yang terdiri dari analisa lingkungan internal dan analisa lingkungan eksternal
3. Melakukan analisis IFAS,EFAS
4. Menyusun matriks analisis IE dan matrik analisisSWOT
5. Membuat *grand strategy* atas dasar hasil analisaSWOT

A. Analisis EFAS, IFAS

IFAS (*Internal Factors Analysis Strategic*) merupakan bentuk analisis strategi dari faktor-faktor internal organisasi/perusahaan. Analisis ini perlu dilakukan untuk mendapatkan potret kekuatan dan kelemahan organisasi/perusahaan. Adapun metode menyusun IFAS adalah membuat matrik yang terdiri dari lima kolom dan empat baris

1. Pada baris dua dibuat faktor kekuatan dan faktor kelemahan organisasi
2. Pada kolom 2, berikan bobot pada masing-masing faktor dimulai dari angka 0,0 untuk faktor yang tidak penting, dan 1,0 untuk faktor yang dianggap sangat penting. Indikator penting dan tidaknya faktor adalah tingkat peran faktor tersebut terhadap dampaknya bagi keputusan strategi.
3. Pada kolom 3 adalah *rating* untuk masing-masing faktor. Angka *rating* dimulai dari angka 1 untuk kondisi lemah dan sampai 4 bagi faktor yang kuat berpengaruh bagi organisasi/perusahaan. Cara memberikan *rating* adalah : faktor kekuatan adalah nilai positif 1(+1) bagi kekuatan yang bernilai kecil dan positif 4 (+4) bagi faktor kekuatan yang memiliki nilai sangat besar.

Faktor kelemahan adalah nilai positif 1(+1) bagi kelemahan yang bernilai besar dan positif 4(+4) bagi faktor kelemahan yang memiliki nilai sangat kecil.

4. Kolom 4 adalah skor, yaitu perkalian antara bobot dan rating (kolom 2 dan kolom 3) dari masing-masing faktor. Hasil skor pembobotan masing-masing faktor ini akan dimulai dari angka 1 (lemah) sampai pada angka 4 (kuat).

Selanjutnya hasil skor ini akan dijumlahkan untuk memperoleh total skor pembobotan. Total skor pembobotan ini akan menunjukkan potret organisasi/perusahaan di dalam mensikapi kekuatan dan kelemahan terhadap kondisi objektif internal. Total skor faktor internal ini dapat dipergunakan untuk membandingkan dengan kekuatan dan kelemahan, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Matriks IFAS

Faktor-Faktor Strategis (Internal)	Bobot	Rating	Skor
Kekuatan: 1.... 2.....			
Kelemahan : 1..... 2.....			
Total			

Sumber : Purhantara (2012) dalam (Masykur *et al.*, 2018)

EFAS (*External Factors Analysis Strategic*) adalah suatu bentuk analisis strategi dari faktor-faktor eksternal. Analisis ini perlu dilakukan untuk mendapatkan potret peluang dan ancaman. Dengan demikian potret eksternal ini diperlukan untuk mengetahui tingkat kesiapan dan kesigapan organisasi di dalam

menghadapi kekuatan dan tekanan dari eksternal lebih-lebih tekanan dari pesaing. Adapun metode menyusun EFAS adalah sebagai berikut :

- a. Membuat matrik yang terdiri dari 5 kolom dan 4 baris
- b. Pada baris 2 dibuat faktor peluang dan faktor ancaman
- c. Pada kolom 2, berikan bobot pada masing-masing faktor dimulai dari angka 0,0 untuk faktor peluang yang tidak penting, dan 1,0 untuk faktor peluang yang dianggap sangat penting. Indikator penting dan tidaknya faktor eksternal adalah tingkat peran faktor tersebut terhadap dampaknya bagi keputusan strategis.
- d. Pada kolom 3 adalah *rating* untuk masing-masing faktor. Angka *rating* dimulai dari angka 1 untuk kondisi lemah dan sampai 4 bagi faktor yang kuat berpengaruh. Cara memberikan *rating* adalah: Faktor peluang adalah nilai positif 1(+1) bagi peluang yang bernilai kecil dan positif 4 (+4) bagi faktor peluang yang memiliki nilai sangat besar. Faktor ancaman adalah nilai positif 1 (+1) bagi ancaman yang bernilai besar dan positif 4 (+4) bagi faktor ancaman yang memiliki nilai sangat sedikit.
- e. Kolom 4 adalah skor, yaitu perkalian antara bobot dan rating (kolom 2 dan kolom 3) dari masing-masing faktor. Hasil skor pembobotan masing-masing faktor ini akan dimulai dari angka 1 (lemah) sampai pada angka 4 (kuat). Selanjutnya hasil skor ini akan dijumlahkan untuk memperoleh total skor pembobotan. Dapat dilihat pada table 7.

Tabel 7. Matriks EFAS

Faktor-Faktor Strategis (Eksternal)	Bobot	Rating	Skor
Peluang: 1.... 2.....			
Ancaman : 1..... 2.....			
Total			

Sumber : Rangkuti (2014) dalam (Masykur *et al.*, 2018)

B. Matriks Strategi Analisis SWOT

Matriks SWOT dapat menggambarkan secara jelas bagaimana peluang ancaman eksternal yang dihadapi satu perusahaan dapat disesuaikan dengan kekuatan dan kelemahan yang dimiliki. Matriks SWOT dapat menghasilkan empat set kemungkinan alternatif yang dapat digambarkan pada table 8 berikut.

Tabel 8. Matriks Analisis SWOT

IFAS	Strengths(S) <ul style="list-style-type: none"> Tentukan 5-10 faktor-faktor kelemahan internal 	Weakness(W) <ul style="list-style-type: none"> Tentukan 5-10 faktor-faktor kekuatan internal
EFAS		
Opportunities(O) <ul style="list-style-type: none"> Tentukan 5-10 faktor peluang eksternal 	Strategi SO Buat strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	Strategi WO Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan Peluang
Treats(T) <ul style="list-style-type: none"> Tentukan 5-10 faktor ancaman eksternal 	Strategi ST Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman	Strategi WT Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan dan menghindari Ancaman

Keterangan :

1. **Strategi (SO)** : merupakan strategi yang dibuat menggunakan seluruh kekuatan untuk memanfaatkan seluruh peluang yang ada.
2. **Strategi (ST)** : strategi yang digunakan untuk mengatasi ancaman dengan cara memanfaatkan kekuatan yang dimiliki.
3. **Strategi (WO)** : strategi ini diterapkan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan meminimalkan kelemahan yang dimiliki.
4. **Strategi (WT)** : strategi ini merupakan strategi bagaimana menghindari ancaman dan meminimalkan kelemahan yang ada