

RENCANA PENGEMBANGAN KAWASAN MANGROVE NEGERI WAAI MENJADI OBJEK EKOWISATA BERBASIS MITIGASI BENCANA

DEVELOPMENT PLAN OF THE WAAI VILLAGE MANGROVE AREA INTO A DISASTER MITIGATION-BASED ECOTOURISM DESTINATION

Excellion Soplero^{1*}, Stevianus Titaley², Renoldy L. Papilaya³

¹Mahasiswa Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Pattimura,

²Dosen Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Pattimura

³Dosen Agrobisnis Perikanan Universitas Pattimura

*Penulis korespondensi: exce14082001@gmail.com

Diterima 7 November 2024, disetujui 5 Desember 2024

ABSTRAK

Pariwisata merupakan sektor penting dalam meningkatkan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat Indonesia, termasuk di wilayah pesisir seperti Negeri Waai. Dengan luas mangrove 4 hektar, potensi ekowisata di kawasan ini sangat menjanjikan, namun belum dimanfaatkan secara optimal untuk kesejahteraan masyarakat atau mitigasi bencana. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kondisi mangrove di Waai dan merencanakan pengembangan ekowisata berbasis mitigasi bencana. Menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, data diperoleh melalui survei lapangan dan studi literatur. Indeks kerentanan mangrove dihitung menggunakan *Coastal Vulnerability Index* (CVI), sedangkan kelayakan ekowisata dievaluasi berdasarkan daya tarik, aksesibilitas, dan infrastruktur. Penelitian menemukan 7 spesies mangrove dengan kerapatan 2.068 tegakan/hektar dan nilai CVI menunjukkan kerentanan rendah. Berdasarkan kriteria ADO-ODTWA, kawasan ini memiliki kelayakan tinggi untuk ekowisata.

Kata kunci : ekowisata, mitigasi bencana, mangrove, kerentanan, kelayakan.

ABSTRACT

Tourism is an important sector in boosting the economy and improving the welfare of the Indonesian people, including in coastal areas like Negeri Waai. With 4 hectares of mangroves, the ecotourism potential in this area is very promising, but it has not yet been optimally utilized for community welfare or disaster mitigation. This study aims to assess the condition of mangroves in Waai and plan the development of disaster-mitigation-based ecotourism. Using descriptive methods with both qualitative and quantitative approaches, data were collected through field surveys and literature reviews. The mangrove vulnerability index was calculated using the Coastal Vulnerability Index (CVI), while the suitability of the area for ecotourism was evaluated based on attractiveness, accessibility, and infrastructure. The study found 7 species of mangroves with a density of 2,068 stands per hectare, and the CVI indicated low vulnerability. According to ADO-ODTWA criteria, this area is highly suitable for ecotourism.

Keywords: ecotourism, mangrove, disaster mitigation, vulnerability, feasibility.

Cara sitasi: Soplero, E., Titaley, S dan Papilaya, R. L. 2024. Rencana Pengembangan Kawasan Mangrove Negeri Waai Menjadi Objek Ekowisata Berbasis Mitigasi Bencana. PAPALELE: Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi Perikanan dan Kelautan, 8(2), 213-225, DOI: <https://doi.org/10.30598/papalele.2024.8.2.213/>.



PENDAHULUAN

Pariwisata di Indonesia merupakan sektor penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat (Yakup & Haryanto, 2019). Pengembangan dari sektor pariwisata memiliki kepentingan dari beberapa daerah, dengan tujuan membangkitkan minat wisatawan untuk mengunjungi destinasi wisata yang dikembangkan (Heryati, 2019). Menyadari potensi pariwisata yang ada di Indonesia, wilayah pesisir menjadi daerah yang menjanjikan dengan beragam sumber daya yang dapat dimanfaatkan melalui berbagai cara seperti melalui ekowisata mangrove (Wahyuningsih, 2021).

Salah satu kawasan yang tumbuh subur dengan mangrove di Kabupaten Maluku Tengah adalah Negeri Waai, Kecamatan Salahutu. Di perairan pantai Waai ditemukan 7 spesies mangrove yang berasal dari 4 famili (Terlir, 2022). Luas wilayah Negeri Waai menurut BPS Kabupaten Maluku Tengah adalah 31,73 km², dengan garis pantai sepanjang 10 Km yang memiliki potensi sumberdaya hutan mangrove dengan luas 4 hektar dimana 2,5 ha dalam kondisi baik, sementara 1,5 ha dalam kondisi rusak. Negeri Waai yang terletak di zona sesar aktif, yaitu sesar Sorong dan sesar Seram (Kementerian ESDM), sehingga rentan terhadap bencana seperti gempabumi. Pada tahun 2019, gempabumi dengan magnitudo 6,8 juga mengguncang Provinsi Maluku. Meskipun tidak berada di pusat gempa, namun histori gempabumi di daerah tersebut menunjukkan bahwa gempabumi dengan magnitudo yang cukup besar pernah terjadi sehingga memungkinkan terjadinya gempabumi yang mengakibatkan tsunami di wilayah Waai dapat terjadi sewaktu-waktu. Selain tsunami, perubahan iklim dapat memberikan pengaruh buruk di wilayah Waai. Perubahan iklim dan cuaca dapat dipicu oleh berbagai faktor, termasuk kerusakan sumber daya alam. Salah satu efek dari perubahan iklim tersebut adalah pola curah hujan yang tidak teratur dan tinggi, yang diperparah oleh kekurangan vegetasi di sepanjang pantai. Hal ini dapat mengakibatkan banjir akibat meluapnya air laut dan erosi pantai.

Dalam penanggulangan suatu bencana, maka sangat penting peranan dari mitigasi bencana yang disesuaikan dengan UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Keberadaan hutan mangrove memiliki signifikansi dalam alat mitigasi bencana non struktural. Adapun mitigasi non struktural disini ialah upaya rehabilitasi dan konservasi hutan mangrove karena mangrove dapat berperan sebagai alat pencegahan dini bencana wilayah pesisir dengan menangkap sedimen dan mencegah abrasi serta melindungi dari bencana gelombang. Fungsi dari ekosistem mangrove ialah sebagai feeding ground (daerah mencari makanan), nursery ground (daerah asuhan) (Efriyeldi, dkk., 2019), perangkap sedimen, penahan lumpur (Asyiwati, 2010), pelindung dari abrasi (Barus, 2023), peredam angin badai serta gelombang (Hadi, dkk., 2022). Selain itu, menurut tinjauan literature juga memaparkan ekosistem mangrove memiliki fungsi sevfai tempat ekowisata, penghasil kayu guna bahan baku kertas, arang, kayu bakar, dan bahan konstruksi (Fitriana, 2016).

Berdasarkan keunggulan karakteristik SDA, ekosistem mangrove Negeri Waai memiliki potensi dalam pengembangan menjadi ekowisata yang mengandung nilai-nilai mitigasi bencana. Ekowisata mangrove berbasis mitigasi bencana adalah salah satu bentuk upaya mitigasi melalui kegiatan wisata yang dilakukan dengan memanfaatkan ekosistem mangrove sebagai objek wisata dan sarana mitigasi bencana. Melalui pemaparan diatas, maka dilaksanakan penelitian dengan judul “Rencana Pengembangan Kawasan Mangrove Menjadi Objek Ekowisata Berbasis Mitigasi Bencana”. Tujuan dari penelitian ini ialah mengetahui Kondisi Eksisting Hutan Mangrove di Negeri Waai dan merencanakan Kawasan Mangrove Negeri Waai Sebagai Ekowisata Mangrove Berbasis Mitigasi Bencana.

METODOLOGI

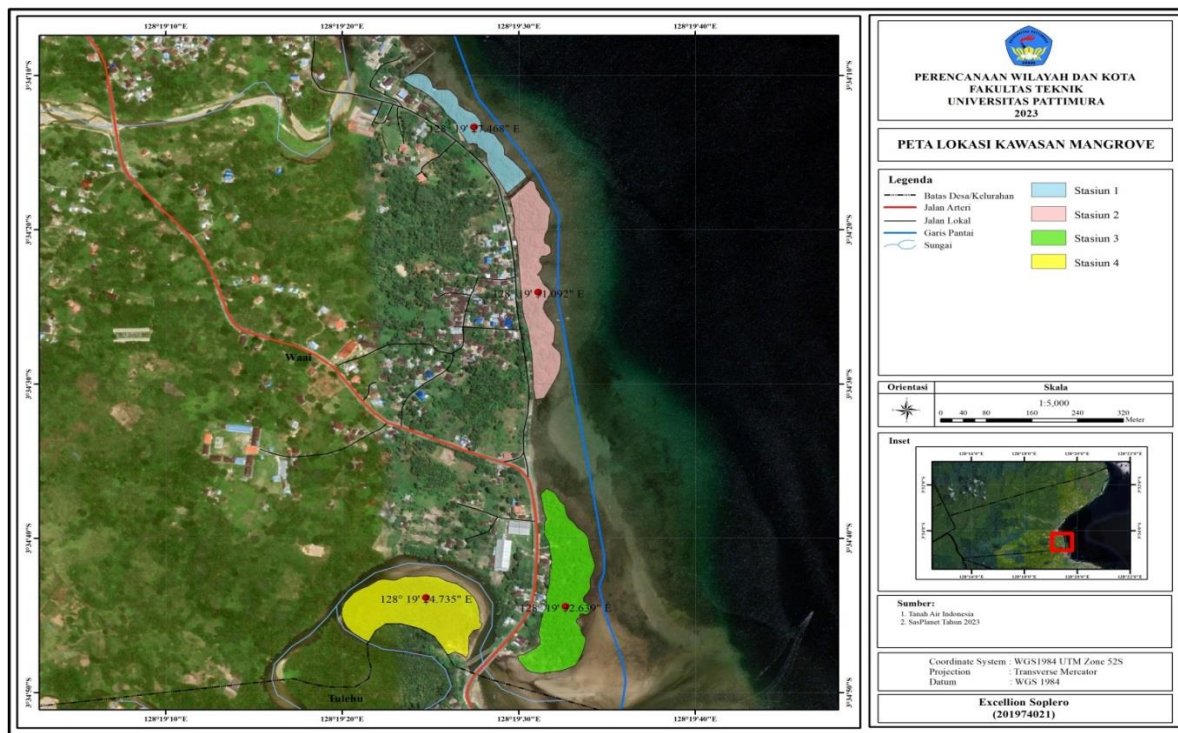
Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian berada di Negeri Waai, Kecamatan Salahutu, dimana memfokuskan pada kawasan mangrove yang terbagi menjadi empat stasiun. Alasan pembagian stasiun tidak hanya karena lokasi



yang terpisah, tetapi pembagian ini diperlukan karena beberapa analisis tidak memungkinkan untuk menganggap kawasan mangrove sebagai satu kesatuan, seperti yang terlihat dalam analisis tingkat salinitas, jenis substrat,

dan lainnya yang mendukung penelitian ini. Penelitian ini telah dilakukan dari tanggal 21 Juli 2023 sampai dengan tanggal 21 September 2023.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian
(Sumber: Hasil Survey, 2023)

Jenis dan Metode Pengambilan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Pengambilan data primer dilaksanakan dengan metode observasi lapangan, penyebaran kuesioner yang berisi pertanyaan wawancara secara langsung. Sementara itu, pengambilan data sekunder dilakukan melalui studi dokumen dan literatur, termasuk dokumen hasil penelitian sebelumnya di kawasan mangrove Negeri Waai, untuk mendukung analisis dalam penelitian ini.

Metode Pengambilan Sampel

Diperlukan teknik pengambilan sampel atau teknik sampling. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Accidental Sampling* dan *Purposive Sampling*. *Accidental Sampling* adalah mengambil responden sebagai sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel bila orang yang kebetulan ditemui cocok sebagai sumber data. Sedangkan *Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Tabel 1. Kerangka Pengambilan Sampel

No	Keterangan	Populasi (Orang)	Sampel (Orang)	Persentase (%)	Metode Pengambilan Sampel
1	Pemerintah Negeri Waai	14	1	4,2	<i>Purposive S.</i>
3	Dinas Pariwisata	17	1	4,2	<i>Purposive S.</i>
2	Masyarakat Sekitar Kawasan	222 KK	22	91,6	<i>Accidental S.</i>
Total		238	24	100	



Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan oleh peneliti adalah metode analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Untuk menjawab tujuan pertama, peneliti memilih pendekatan deskriptif kualitatif guna menganalisis dan mendeskripsikan hasil observasi, serta dokumentasi yang telah dilakukan. Hasil dari analisis ini akan mengetahui jenis mangrove, tingkat kerapatan mangrove, ketebalan mangrove, dan jenis biota yang ada di kawasan mangrove Negeri Waai. Sedangkan untuk menjawab tujuan kedua, peneliti menggunakan 3 metode analisis diantaranya :

1. Analisis Tapak

Analisis Tapak sangat penting dalam memahami kondisi kawasan mangrove di Negeri Waai dengan menganalisis beberapa aspek tapak yaitu topografi, musim, dan view (pandangan). Informasi ini sangat berguna dalam menentukan rencana pengembangan yang tepat dan berkelanjutan untuk menjaga kelestariannya.

2. Analisis Coastal Vulnerability Index (CVI)

Analisis CVI adalah sebuah teknik yang dikembangkan oleh Gornitz pada tahun 1990 untuk mengevaluasi pengaruh kenaikan permukaan air laut terhadap wilayah pesisir di Amerika. Metode ini memanfaatkan beberapa variabel sebagai penunjang untuk mengukur kerentanan suatu wilayah pesisir. Penilaian kerentanan menggunakan objek habitat mangrove sebagai fokus penelitian untuk mengukur tingkat kerentanan dengan menggunakan beberapa variabel oseanografi sebagai data penunjang. Indeks Kerentanan Habitat Mangrove diukur menggunakan empat variabel, seperti data salinitas dan jenis

substrat, serta data pasang surut Kabupaten Maluku Tengah yang diperoleh dari Instansi Terkait. Data tersebut diolah untuk mendapatkan informasi tentang lama waktu penggenangan pasang surut dan tinggi maksimum (h) genangan air pasang.

Penilaian kerentanan dengan metode CVI menggunakan system rangking dimana setiap variable dinilai berdasarkan system rangking yang ditetapkan oleh USGS (USGS, 1999). Nilai variable tersebut dibagi menjadi 5 kelas yaitu sangat rendah (kelas 1), rendah (kelas 2), moderat (kelas 3), tinggi (kelas 4), dan sangat tinggi (kelas 5). Namun, dalam penelitian ini hanya digunakan 3 kelas, yaitu kelas 1 untuk nilai rendah, kelas 2 untuk nilai sedang, dan kelas 3 untuk nilai tinggi. Selanjutnya, indeks kerentanan simultan dinilai berdasarkan hasil perhitungan masing-masing nilai variabel menggunakan persamaan berikut :

$$CVI = \sqrt{\frac{a * b * c * d}{4}}$$

Dimana CVI adalah skor Indeks Kerentanan Habitat Mangrove, a adalah nilai variabel frekuensi lama pasang surut, b adalah nilai variabel tinggi genangan pasang surut maksimum, c adalah nilai variabel salinitas, dan d adalah nilai variabel jenis substrat. Kategori indeks kerentanan habitat mangrove pada penelitian ini dibedakan menjadi skor rendah (0.45-4.02), sedang (4.03-8.04), dan tinggi (8.05-12.07). Untuk menentukan Indeks Kerentanan Pesisir pada habitat mangrove, digunakan empat variabel dengan bobot yang berbeda untuk masing-masing variabel. Rinciannya sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori Penilaian CVI Habitat Mangrove

Variabel	Bobot		
	Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)
Lama Waktu Genangan Pasang Surut (Bulan) (Chapman 1976)	10-19	20	<10, >20
Tinggi Genangan Pasang Surut Maksimum (m) (Giessen et al,2006)	<0,5	0,5-1	>1
Salinitas (Kathiresan dan Thangam, 1990)/ %	15-30	10-15;30-33	<10, >33
Substrat (Giessen et al, 2006)	Lumpur	Pasir	Batu
Min/Max	4		12

Sumber : Wahyudi dkk. 2014



3. Analisis Daerah Operasi Objek Daya Tarik Wisata Alam (ADO-ODTWA)

Metode Analisis Daerah Operasi Objek dan Daya Tarik Wisata Alam (ADO-ODTWA) digunakan untuk mengevaluasi kondisi kawasan dan menentukan prioritas pengembangan dan perencanaan alternatif destinasi wisata (Susanti & Mandaka, 2019). Menurut Ardiansyah & Iskandar (2022), setiap aspek dalam ADO-ODTWA memiliki bobot yang berbeda-beda tergantung pada kepentingan objek dan daya tarik wisata yang dievaluasi.

Perhitungan untuk masing-masing kriteria tersebut menggunakan tabulasi dimana angka-angka diperoleh dari hasil penilaian responden dan peneliti yang nilai bobotnya berpedoman pada pedoman penilaian ODTWA PHKA tahun 2003 (Telah

dimodifikasi). Pemberian bobot pada setiap kriteria menurut pedoman ADO-ODTWA Dirjen PHKA 2003 adalah berbeda-beda. Kriteria daya tarik diberi bobot 6 karena merupakan faktor utama seseorang melakukan kegiatan wisata. Aksesibilitas diberi bobot 5 karena merupakan faktor penting yang mendukung wisatawan untuk melakukan kegiatan wisata. Sarana/prasarana diberi bobot 3 karena merupakan faktor penunjang dalam kegiatan wisata. Jumlah nilai untuk satu kriteria penilaian ODTWA dapat dihitung dengan rumus :

$$S = N \times B$$

Keterangan :

S = skor/nilai suatu kriteria

N = jumlah nilai unsur-unsur pada kriteria

B = bobot nilai (Ginting, dkk, 2015)

Tabel 3. Kriteria Penilaian Daya Tarik (Bobot 6)

Unsur/Sub Unsur	Nilai				
	Ada (5)	Ada (4)	Ada (3)	Ada (2)	Ada (1)
Keunikan Sumber Daya Alam: Flora, Fauna, AdatIstiadat/Kebudayaan, Sungai, Gua	30	25	20	15	10
Banyaknya sumber daya alam yang ada: Gejala Alam, Batuan, Flora, Fauna, Air	30	25	20	15	10
Kegiatan wisata alam yang dapat dilakukan: Penelitian/Pendidikan, Menikmati keindahan alam, Kegiatan olahraga, Berkemah, Tracking	30	25	20	15	10
Kebersihan objek wisata, tidak terpengaruh oleh: Permukiman penduduk, Vandalisme (Coret-coret), Jalan ramai, Industri, Sampah	30	25	20	15	10
Keamanan objek wisata: Tidak ada penebangan liar, Tidak terdapat penyakit berbahaya, Tidak ada arus berbahaya, Bebas dari gangguan sosial, Tidak ada binatang pengganggu	30	25	20	15	10

Sumber : Dirjen PHKA



Tabel 4. Kriteria Penilaian Aksesibilitas (Bobot 5)

Unsur/Sub Unsur	Nilai			
	Baik	Cukup	Kurang	Buruk
Kondisi Jalan	30	25	20	15
Tipe Jalan	Jalan Aspal >3 meter 30	Jalan Aspal <3 meter 25	Jalan Berbatu 20	Jalan Tanah 15
Jarak	<5 km 30	5-10 km 25	10-15 km 20	<15 km 15
Waktu Tempuh dari Pusat Kota	<1 jam 30	1-2 jam 25	2-3 jam 20	>4 jam 15

Sumber : Dirjen PHKA

Tabel 5. Kriteria Penilaian Aksesibilitas (Bobot 5)

Unsur/Sub Unsur	Nilai				
	>4	Ada (3)	Ada (2)	Ada (1)	Tidak Ada
Prasarana					
- Jaringan Listrik					
- Jaringan Air					
Minum	50	40	30	20	10
- Kantor Pos					
- Puskesmas					
- Jaringan Telepon					
Sarana Penunjang:					
- Bank					
- Rumah Makan	50	40	30	20	10
- Kios Cenderamata					
- Pasar					
NMax	340			NMin	100

(Sumber : Dirjen PHKA)

Persentase Kelayakan =

$$\sum_t \frac{s}{s \text{ maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

S = Skor/ Nilai suatu Kriteria

S maks = Skor maksimal pada setiap kriteria

Indeks kelayakan suatu kawasan wisata adalah sebagai berikut (Karsudi, 2010) :

Tingkat kelayakan > 66,6% : layak dikembangkan

Tingkat kelayakan 33,3%-66,6% : belum layak dikembangkan

Tingkat kelayakan <33,3% : Tidak layak dikembangkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Ekosistem Mangrove

a. Jenis Mangrove

Keanekaragaman jenis mangrove ini menjadi daya tarik utama bagi pengunjung yang ingin melakukan wisata dan kegiatan edukasi terkait ekosistem mangrove. Jenis mangrove sejati yang ditemukan di lokasi penelitian meliputi *Rizophora apiculate*, *Rizophora mucronate*, *Rizophora stylosa*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*, *Aegiceras corniculata*, *Avicennia alba* dan *Nypa*.

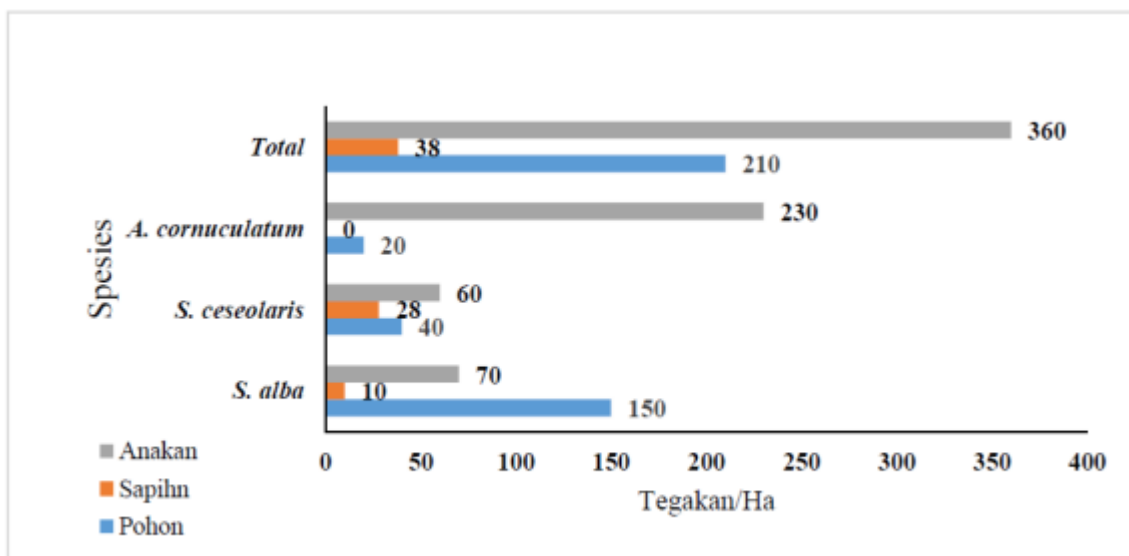
b. Kerapatan Mangrove

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kerapatan total stasiun 1 dan 2 untuk semua 49 kategori adalah 608 Ind/Ha.

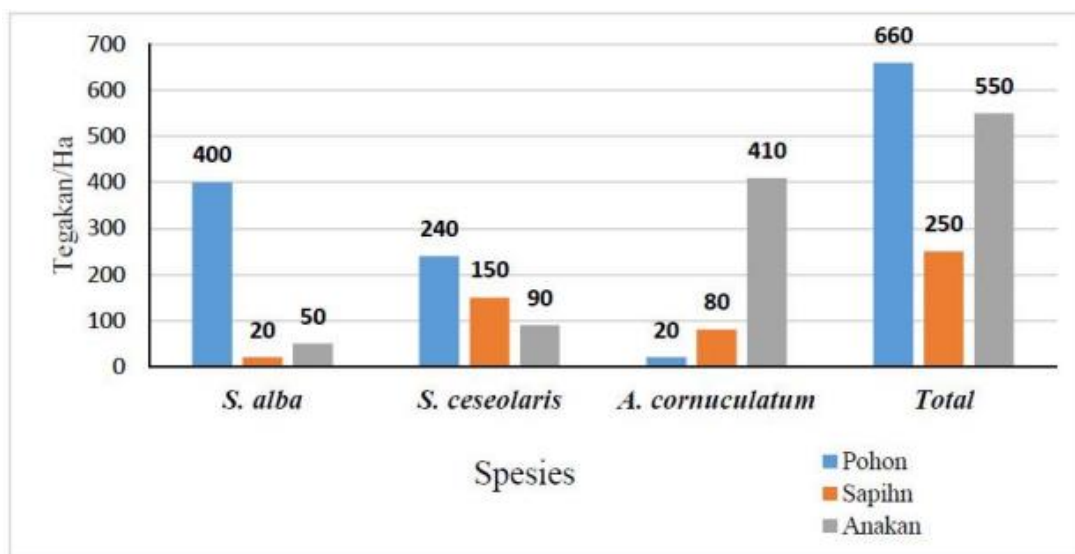


berdasarkan kriteria baku mutu kerusakan mangrove, Kepmen LH No. 201 Tahun 2004, maka kerapatan mangrove pada stasiun ini dapat diklasifikasikan sebagai mangrove yang

jarang atau <1000 Ind/Ha. Grafik kerapatan mangrove di stasiun 1 dan 2 dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Grafik Kerapatan Mangrove Negeri Waai pada Stasiun 1 dan 2
 Sumber : Terlir, 2022



Gambar 3. Grafik Kerapatan Mangrove Negeri Waai pada Stasiun 3
 Sumber : Terlir, 2022

Jika dilihat pada gambar diatas, kerapatan total stasiun 3 untuk semua kategori adalah 1.460 Ind/Ha. Menurut kriteria baku mutu kerusakan mangrove yang disebutkan dalam, Kepmeneg LH No. 201 Tahun 2004, kerapatan mangrove di stasiun ini dapat diklasifikasikan sebagai mangrove sedang atau >1.000 Ind/Ha. Menurut parameter kerapatan yang diacu dari Yulianda (2007)

dalam Nugraha dkk. 2013, kategori kerapatan untuk stasiun pertama dan kedua sesuai dengan kriteria wisata mangrove dengan nilai antara 5-10 ind/100m², sementara stasiun ketiga sangat sesuai dengan kriteria tersebut karena nilainya berada dalam rentang 15-25 ind/100m².

c. Ketebalan Mangrove



Dari hasil pengukuran yang dilakukan di software ArcGis secara tegak lurus terhadap garis pantai maka diperoleh ketebalan mangrove sebagai berikut:

Tabel 6. Ketebalan Mangrove

Stasiun	Ketebalan (m)
1	40,66
2	61,42
3	73,59
4	104,66

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan data dalam tabel diatas, dapat diketahui bahwa Stasiun 1 memiliki ketebalan mangrove sekitar 40,66 meter, Stasiun 2 sekitar 61,42 meter, Stasiun 3 sekitar 73,59 meter, dan Stasiun 4 mencapai ketebalan tertinggi, yaitu sekitar 104,66 meter. Ketebalan mangrove yang tinggi pada Stasiun 4 dan hampir seluruh wilayahnya didominasi oleh mangrove jenis *nypa*.

Berdasarkan parameter ketebalan mangrove (Yulianda, 2007 dalam Sadik dkk. 2017), dapat disimpulkan bahwa kategori untuk Stasiun 2, 3, dan 4 sesuai untuk dijadikan lokasi ekowisata mangrove dengan syarat

dalam hal ini untuk pengembangan dan perencanaannya harus memperhatikan kelestarian dan keberlanjutan ekowisata mangrove terkhusus di Negeri Waai. Stasiun 1 belum memenuhi kriteria ini karena ketebalannya masih di bawah 50 meter.

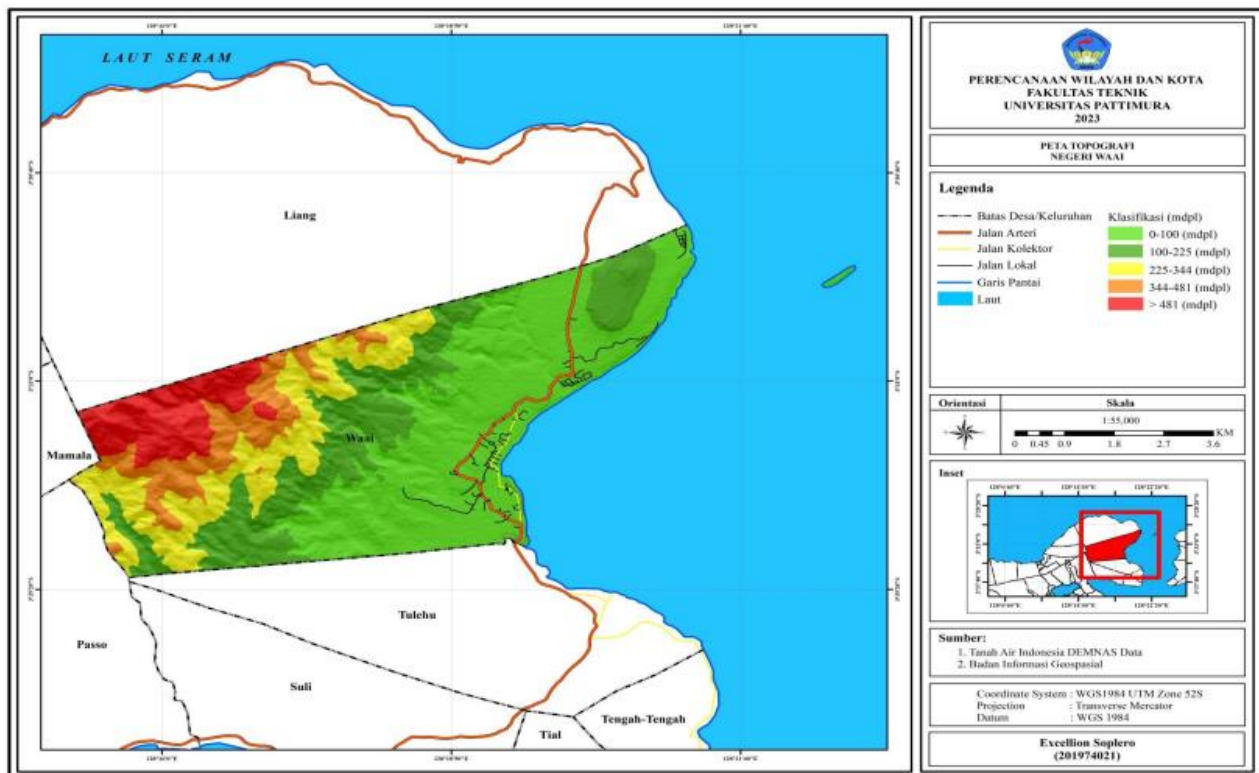
d. Jenis Biota

Jenis biota yang dapat ditemukan di lokasi penelitian yaitu ikan, kepiting, burung tekukur, kelelawar, bangau, dan udang.

2. Analisis Tapak

a. Analisis Topografi

Kondisi topografi sebagian besar petuanan Negeri Waai khusus pada daerah sebelah barat adalah berlereng dan berbukit dan kemiringan rata-rata di atas 15°, sedangkan pada daerah pemukiman termasuk lokasi penelitian relatif datar dan linier sepanjang pantai yang membujur dari arah selatan ke utara dengan ketinggian 0-100 mdpl. Kondisi topografi relatif datar pada kawasan mangrove menjadikannya cocok untuk perencanaan kawasan ekowisata mangrove. Peta kondisi topografi dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4. Peta Topografi Negeri Waai

Sumber : Hasil Analisis, 2023





Gambar 5. Peta Topografi Kawasan Mangrove

Sumber : Hasil Analisis, 2023

b. Analisi Musim

Kondisi iklim di Negeri Waai sangat dipengaruhi oleh 2 musim besar yakni musim timur atau musim hujan dan musim barat atau musim panas. Musim timur atau musim hujan berlangsung dari bulan mei sampai dengan bulan juli dengan curah hujan dan hari hujan yang cukup tinggi berkisar antara bulan juli sampai dengan bulan agustus, sedangkan musim barat atau musim panas berlangsung dari bulan oktober sampai dengan bulan maret. Pada kedua musim ini juga diselingi dengan musim pancaroba yakni peralihan musim timur ke musim barat yang

berlangsung pada bulan oktober dan november serta musim barat ke musim timur pada bulan maret dan april.

c. Analisis View

View ke luar tapak paling bagus jika dilihat dari stasiun 1, 2, dan 3 karena disajikan pemandangan lepas pantai. View di dalam tapak masih berupa hamparan pohon mangrove. Namun view dalam stasiun 4 tidak bisa diakses karena salah satu jenis mangrove yaitu nipah tumbuh sangat padat tetapi pemandangan sungai di sebelah tapak dapat mendukung aktivitas outdoor.



Gambar 6. View From Site

Sumber : Hasil Analisis, 2023



Gambar 7. View To Site

Sumber : Hasil Analisis, 2023



3. Analisis Coastal Vulnerability Index (CVI)

Penentuan nilai Coastal Vulnerability Index dalam penelitian ini didasarkan pada perhitungan variabel-variabel yang mempengaruhi kerentanan habitat mangrove, termasuk frekuensi pasang surut (PS), tinggi

genangan maksimum pasang 66 (TG), nilai salinitas (S), dan jenis substrat (JS). Hasil dari pengukuran dan pengamatan terhadap keempat variabel tersebut digunakan untuk menghasilkan nilai Coastal Vulnerability Index (CVI), dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 7. Nilai CVI Habitat Mangrove

Stasiun	PS	TG (m)	S (%)	JS	Total (PS.TG.S.JS)	CVI $(\sqrt{\frac{PS.TG.S.JS}{4}})$
1	3	3	1	2	18	2,1
2	3	3	1	2	18	2,1
3	3	3	1	2	18	2,1
4	3	3	3	2	54	3,6

Sumber : Hasil Analisis

Tabel di atas menunjukkan bahwa kerentanan habitat mangrove di Negeri Waai dapat dikategorikan sebagai tingkat kerentanan rendah sehingga cocok apabila dijadikan objek ekowisata. Hal ini didasarkan

pada nilai CVI yang ditemukan berada dalam rentang 0,45 hingga 4,02, sesuai dengan klasifikasi indeks kerentanan habitat mangrove yang tercantum pada tabel berikut :

Tabel 8. Klasifikasi Indeks Kerentanan Habitat Mangrove

Nilai CVI	0,45-4,02	4,03-8,04	8,05-12,07
Kerentanan	Rendah	Sedang	Tinggi

Sumber : Wahyudi dkk, 2014

4. Analisis Kelayakan

Kelayakan Kawasan Hutan Mangrove Negeri Waai sebagai objek ekowisata dinilai menggunakan metode Operasi Objek Daya Tarik Wisata Alam (ADO-ODTWA). Kriteria yang dapat dinilai yaitu Daya Tarik, Aksesibilitas untuk bisa mencapai lokasi kawasan, serta Sarana dan Prasarana Penunjang yang mendukung pengembangan lokasi wisata. Nilai dan Bobot setiap kriteria diatas mengacu pada Pedoman Penilaian Kelayakan Objek Wisata Alam oleh Dirjen PHKA 2003.

a. Daya Tarik

Hasil observasi menunjukkan bahwa terdapat kesamaan dalam hasil penilaian antara stasiun 1, stasiun 2, dan stasiun 3. Hal ini karena unsur-unsur yang serupa dalam karakteristik daya tarik ketiga stasiun tersebut. Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa skor total terendah ditemukan

pada unsur keunikan sumber daya alam dan kegiatan wisata alam yang dapat dilakukan, keduanya memiliki skor total 120. Skor total tertinggi pada kriteria daya tarik yaitu keamanan objek wisata, dengan skor total 180. Sementara itu, skor total terendah pada aspek daya tarik stasiun 4 juga terdapat pada kriteria kegiatan wisata alam yang dapat dilakukan, dengan skor total 120, seperti pada hal nya stasiun 1, 2, dan 3.

b. Aksesibilitas

Berdasarkan tabel diatas, skor total yang diperoleh dari penilaian aksesibilitas pada stasiun 1 dan stasiun 2 adalah sama yaitu 470, sedangkan stasiun 3 dan stasiun 4 juga sama yaitu 495. Nilai ini di peroleh dari penilaian setiap unsur dimana pada penilaian kondisi jalan menuju kawasan adalah baik sehingga diperoleh nilai 30 dengan tipe jalan aspal menuju stasiun 3 dan zona 4 yang lebarnya > 3 meter sedangkan tipe jalan



menuju zona 1 dan zona 2 adalah aspal dengan lebar < 3 meter sehingga memperoleh nilai 25. Namun 4 lokasi ini cukup jauh dengan pusat ibu kota provinsi yaitu berjarak ±30 km sehingga nilai yang diperoleh 15. Karena kondisi jalan yang baik, waktu tempuh dari pusat kota menuju lokasi wisata < 1 jam, nilai yang diperoleh adalah 30. Dari penilaian di atas menunjukkan bahwa akses menuju hutan mangrove Negeri Waai mudah diakses.

c. Sarana Prasarana

Berdasarkan hasil observasi, prasarana penunjang seperti jaringan listrik, puskesmas, dan jaringan telepon, jaringan air bersih, dan kantor pos, terdapat di sekitar kawasan dalam radius 10 km sehingga di dapatkan nilai 50.

Sedangkan untuk prasarana penunjang seperti bank, rumah makan, dan pasar terdapat di sekitar kawasan namun tidak terdapat Kios Cenderamata sehingga didapatkan nilai 40. Sarana dan prasarana tersebut cukup memadai karena letak kawasan tidak jauh dari lokasi penelitian. Sehingga skor total untuk sarana dan prasarana penunjang mencapai nilai 500.

5. Tingkat Kelayakan Kawasan Mangrove Negeri Waai Sebagai Ekowisata Mangrove

Penilaian terhadap komponen-komponen ekowisata mangrove Negeri Waai berdasarkan Pedoman Penilaian Kelayakan Objek Wisata Alam oleh Dirjen PHKA 2003 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 9. Penilaian Kelayakan Pada Setiap Stasiun

Stasiun	Kriteria	Nilai	Skor	s Max	Index (%)	Ket
1	Daya Tarik	125	750	900	83,33	Layak
	Aksesibilitas	75	420	720	79,86	
	Sarana Prasarana	90	450	500	90	
Jumlah					253,19	
Tingkat Kelayakan					85,39	
2	Daya Tarik	125	750	900	83,33	Layak
	Aksesibilitas	75	420	720	79,86	
	Sarana Prasarana	90	450	500	90	
Jumlah					253,19	
Tingkat Kelayakan					85,39	
3	Daya Tarik	125	750	900	83,33	Layak
	Aksesibilitas	75	450	720	87,5	
	Sarana Prasarana	90	450	500	90	
Jumlah					260,83	
Tingkat Kelayakan					86,94	
4	Daya Tarik	125	750	900	83,33	Layak
	Aksesibilitas	75	450	720	87,5	
	Sarana Prasarana	90	450	500	90	
Jumlah					260,83	
Tingkat Kelayakan					86,94	

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Hasil persentase tersebut dimasukan dalam indeks tingkat kelayakan, menurut Roseven dan Septian (2022) dimana : < 33,3% diinterpretasikan rendah 33,3% - 66,6% diinterpretasikan sedang > 66,6% tinggi.

Dari hasil perhitungan pada tabel di atas terlihat bahwa kriteria daya tarik pada setiap stasiun sangat memungkinkan untuk dikembangkan sebagai destinasi ekowisata hutan mangrove dengan tingkat kelayakan > 66,6% . Demikian halnya dengan kriteria



aksesibilitas yang memiliki nilai kelayakan >66,6%. Untuk kriteria sarana dan prasarana penunjang memiliki nilai persentase kelayakan juga >66,6%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap kriteria dinyatakan layak dengan skor sebagai daya tarik sebesar 870, aksesibilitas 600, akomodasi 180, dan sarana prasarana sebesar 300, dengan total keseluruhan skor sebesar 1.950.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting jenis mangrove yang ditemukan di lokasi penelitian beragam seperti *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *R. stylosa*, *Sonneratia alba*, *S. caseolaris*, *Aegiceras corniculata*, *Avicenia alba*, dan *Nypa*. Tingkat kerapatan vegetasi mangrove bervariasi di setiap stasiun dimana Stasiun 1 dan 2 memiliki kerapatan jarang, sementara stasiun 3 memiliki kerapatan sedang sehingga dengan kerapatan itu maka kategori kerapatan di stasiun 1, 2, dan 3 sangat mendukung ekowisata mangrove karena nilainya berada dalam rentang >15 Ind/Ha. Stasiun 4 tidak dianalisis karena kerapatan mangrove jenis *Nypa* sangat tinggi sehingga tidak dapat diakses. Untuk ketebalan vegetasi mangrove bervariasi di setiap stasiun. Stasiun 1 memiliki ketebalan 40,66 meter, Stasiun 2 sebesar 61,42 meter, Stasiun 3 sebesar 73,59 meter, dan Stasiun 4 dengan ketebalan tertinggi, yaitu 104,66 meter. Sedangkan jenis biota yang dapat dijumpai di lokasi penelitian meliputi ikan, kepiting, burung tekukur, kelelawar, bangau, dan udang. Berdasarkan hasil analisis tapak yang dilakukan, kawasan mangrove Negeri Waai memiliki potensi untuk dikembangkan secara maksimal dengan menerapkan konsep ekowisata. Selain itu diperkuat dengan analisis kerentanan dan kelayakan kawasan sebagai objek ekowisata maka perencanaan konsep ekowisatanya dapat diterapkan mitigasi bencana secara maksimal. Dengan demikian, pengembangan kawasan mangrove Negeri Waai tidak hanya sebagai objek ekowisata, tetapi juga melibatkan langkah-langkah dalam upaya mitigasi bencana.

Saran

Dalam perencanaan dan perancangan kawasan mangrove Negeri Waai sebagai objek ekowisata berbasis mitigasi bencana, peneliti memberikan saran sebagai panduan untuk pengembangan kawasan kedepannya. Saran yang dapat diusulkan adalah saat proses pengembangan, pemerintah Negeri Waai harus melibatkan peran serta masyarakat sepanjang proses pengembangan, mulai dari tahap perencanaan hingga tahap evaluasi. Tujuannya adalah memberikan peluang pendapatan dan manfaat kepada masyarakat. Selain itu, diharapkan agar masyarakat dapat berpartisipasi aktif dan bertanggung jawab dalam menjaga potensi kawasan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Achyani, Y. E., & Velayati, A. (2020). Analisa dan Implementasi Sistem Informasi Pengeluaran Kas Kecil Pada PT. Bank Bukopin Berbasis Web. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 22(1), 47-54.
- Asyiwati, Y. (2010). Pengaruh Pemanfaatan Lahan Terhadap Ekosistem Pesisir di Kawasan Teluk Ambon. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 10(2).
- Barus, L. B. (2023). Keanekaragaman Vegetasi Mangrove Dusun Xi Dan Xii Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Untuk Pembuatan Buku Monograf Ekologi. Doctoral Dissertation. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sumatera Utara.
- Efriyeldi, E., Mulyadi, A., Samiaji, J., Nursyirwani, N., Elizal, E., & Suanto, E. (2019). Peningkatan nilai ekonomi ekosistem mangrove melalui pengolahan buah api-api (*Avicennia* sp) sebagai bahan makanan di Desa Sungai Kayu Ara Kabupaten Siak. *Journal of Rural and Urban Community Empowerment*, 1(1), 1-8.
- Fausiah. 2018. Analisis Kelayakan Potensi Ekowisata Hutan Mangrove Matalalang Kecamatan Bontoharu Kabupaten Kepulauan Selayar. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Makassar.



- Fitriana D., Yar J., Person P. R. 2016. Analisis Kesesuaian Ekowisata Mangrove Desa Kahyapu Pulau Enggano. *Jurnal Enggano*, 1(2), 64-73.
- Hadi, A., Wahyuni, D., Safitri, N., Jannah, N. R., Rahmadin, M. G., & Febrianti, S. S. (2022). Rehabilitasi lahan mangrove sebagai strategi mitigasi bencana alam di Desa Seriwe, Kecamatan Jerowaru, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 45-50.
- Heryati, Y. (2019). Potensi pengembangan obyek wisata pantai tapandullu di kabupaten mamuju. *GROWTH Jurnal Ilmiah Ekonomi Pembangunan*, 1(1), 56-74.
- Latupapua, Y. T., Loppies, R., & Fara, F. D. (2019). Analisis kesesuaian kawasan mangrove sebagai objek daya tarik ekowisata di desa siahoni, kabupaten buru utara timur, provinsi maluku (Mangrove Suitability Analysis as an Object of Ecotourism Attraction in Siahoni Village, Buru Utara Timur Regency, Maluku Province). *Jurnal Sylva Lestari*, 7(3), 267-276.
- Nugraha H. P., Agus I., Muhammad H. 2013. Studi Kesesuaian dan Daya Dukung Kawasan Untuk Rekreasi Pantai di Pantai Panjang Kota Bengkulu. *Journal of Marine Research*, 2(2), 130-139.
- Sadik M., Amir H. M., Marzuki U. 2017. Kesesuaian Ekowisata Mangrove Ditinjau Dari Aspek Biogeofisik Kawasan Pantai Gonda di Desa Laliko Kecamatan Campalagian Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Spermonde*, 2(3), 25-33.
- Susi, Wahyu A., Suci P. S. 2018. Potensi Kesesuaian Mangrove Sebagai Daerah Ekowisata Di Dusun Tanjung Tedung Sungai Selan Bangka Tengah. *Jurnal Sumberdaya Perairan*, 12(1), 65-73.
- Terlir C. 2022. Struktur Komunitas Mangrove di Perairan Pantai Waai Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. Skripsi S1. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Pattimura. Ambon.
- Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- Wahyuningsih, S. (2021). Potensi mangrove sebagai ekowisata berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Kemaritiman Nusantara*, 1(2), 28-37.
- Yakup, A. P., & Haryanto, T. (2019). Pengaruh pariwisata terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. *Bina Ekonomi*, 23(2), 39-47.

