

# **Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Ekowisata Mangrove di Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) Tanjung Boleu Desa Kao Kabupaten Halmahera Utara**

## ***Land Suitability Analysis for Mangrove Ecotourism Development in Tanjung Boleu Essential Ecosystem Area (KEE) Kao Village, North Halmahera Regency***

**Yakub Dimon<sup>1,4</sup>, Ramli Hadun<sup>2,\*</sup>, Adnan Sofyan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Badan Penelitian, Pengembangan Daerah dan Statistik, Kabupaten Halmahera Utara, Indonesia*

<sup>2</sup>*Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia*

<sup>3</sup>*Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia*

<sup>4</sup>*Program Magister Ilmu Pertanian, Pascasarjana Universitas Khairun, Ternate, Indonesia*

*\*Corresponding author. Email: ramlihadun@gmail.com*

*Received: 10 Agust 2022*

*Accepted: 16 November 2022*

*Available online: 15 Desember 2022*

### **ABSTRACT**

Mangrove ecotourism is one of the uses of mangrove forests from an economic perspective to achieve prosperity. In addition, Ekowista directly has the benefit of nature and environmental conservation. KEE Esential ecosystem area in an areathat has important value for consevation outside the coservation area. Functions sunc as consevation of life support system, preservation of biological divercity and sustainable use. This study aims to identify the potential of KEE mangrove ecotourism land, evaluate the feasibility of the area and formulate the concept of a KEE mangrove ecotourism development strategy. The methods used are survey methods, interviews and literature studies. The approach used is descriptive qualitative and SWOT analysis. The results showed that the ecotourism potential in KEE Tanjung Boleu, Kao Village, met the requirements for both physical, biological and socio-cultural potential. This type of research is quantitative-qualitative. The quantitative approach in this research is the type of research using tabulated data or numerical data as comparison material and reference material in analyzing. The analytical tool used in this study is an analysis of the suitability of ecotourism land for mangrove classification and also a strategy analysis or SWOT. Then the qualitative approach in this study, namely non-mathematical research with the process of generating data from the findings in the form of collecting respondents' opinions. From the results of the ecotourism land suitability analysis test in Tanjung Boleu, Kao Village, assessed based on the parameters of ecotourism land suitability for mangrove classification, it shows that this area is suitable for its designation as a tourist attraction. Then the right strategy for its development is the strategy of utilizing strengths to get opportunities.

**Keywords:** *Mangrove Ecotourism, SWO, Tanjung Boleu Kao Village*

### **I. PENDAHULUAN**

Kawasan mangrove Tanjung Boleu Desa Kao merupakan salah satu Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) yang terletak di Teluk Kao Kabupaten Halmahera Utara, Propvinsi Maluku Utara. Kawasan ini telah ditunjuk menjadi kawasan ekosistem esensial, berdasarkan surat keputusan Bupati Halmahera Utara No. 078/102/HU/2020 tanggal 17 Maret tahun 2020 dengan luasan 300,92 ha. Kawasan ekosistem esensial adalah kawasan yang mempunyai nilai penting untuk konservasi yang berada di luar kawasan konservasi. Fungsinya seperti kawasan konservasi yaitu

perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman hayati dan pemanfaatan yang lestari.

Keberadaan kawasan ekosistem esensial di luar Kawasan Suaka Alam dan atau Kawasan Pelestarian Alam, memiliki nilai penting secara ekologis mampu menunjang kelangsungan kehidupan melalui upaya konservasi keanekaragaman hayati untuk kesejahteraan masyarakat dan mutu kehidupan manusia yang ditetapkan sebagai kawasan yang dilindungi. Kegiatan pengelolaan kawasan tersebut selanjutnya didasarkan pada *ecopopulism* dimana masyarakat lokal diberdayakan untuk mengembangkan kegiatannya tanpa

merusak ekosistem dan komponen-komponennya. Menurut Karlina *et al.* (2016); Kusmana (2017), Ekosistem mangrove merupakan sistem ekologi yang unik, beragam dan kompleks yang berfungsi sebagai pelindung, penyangga dan penyokong kehidupan di daratan maupun di lautan.

Keberadaan mangrove di Tanjung Boleu Desa Kao saat ini mulai digarap untuk pengembangan kawasan pariwisata dengan konsep ekowisata yang menggabungkannya dengan upaya-upaya konservasi dan pemberdayaan ekonomi lokal, melalui peraturan desa (Perdes) No.03/2017 tentang Pelestarian Lingkungan Hidup. Menurut Muhaerin (2008), kegiatan ekowisata adalah alternatif yang efektif untuk mananggulangi permasalahan lingkungan pada ekosistem ini, seperti tingkat eksploitasi yang berlebihan oleh masyarakat dengan menciptakan alternatif ekonomi bagi masyarakat. Sama halnya dengan Muklisi, (2017) yang mengemukakan bahwa pengembangan ekowisata mangrove merupakan salah satu upaya pemanfaatan jasa lingkungan dari kawasan pesisir secara berkelanjutan. Begitu juga dengan Karlina, (2015) yang mengatakan bahwa pemanfaatan kawasan mangrove untuk dikembangkan menjadi salah satu kawasan ekowisata merupakan alternatif pemanfaatan yang sangat rasional diterapkan di kawasan pesisir karena dapat memberi manfaat ekonomi dan jasa lingkungan tanpa mengeksploitasi mangrove.

## II. BAHAN DAN METODE

### 1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove, secara administratif berada di Tanjung Boleu Desa Kao, Kecamatan Kao, Kabupaten Halmahera Utara, Provinsi Maluku Utara. Penelitian ini dimulai pada bulan Maret s.d Juni 2022. Yang meliputi study literatur, survey awal lokasi, pengambilan data lapangan, pengolahan data dan penyusunan laporan akhir.

### 2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta lokasi, plot 10x10 meter (*belt* transek) untuk menghitung kerapatan mangrove, GPS (*Global Positioning System*), untuk menentukan posisi koordinat di lapangan, alat perekam berupa handphone untuk merekam hasil wawancara, Camera digital, meteran (*rule*), untuk mengukur lebar atau jarak mangrove, ayakan bontos, untuk menyaring sampel substrat, ATK untuk mencatat data hasil wawancara dan hasil pengukuran dilapangan.

Bahan yang digunakan buku pengenalan jenis mangrove oleh Noor *et al.*, (2006) dan beberapa literature yang berhubungan dengan metode penelitian, daftar kuesioner yang berisi daftar pertanyaan yang berhubungan dengan kondisi ekosistem mangrove.

### 3. Populasi dan Sampel

#### 1) Populasi

Populasi merupakan jumlah keseluruhan dari unit analisis dalam penelitian. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang

ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan menghasilkan kesimpulan. Populasi yang menjadi obyek dalam penelitian ini adalah elemen yang berkaitan dalam pengembangan ekowisata di Tanjung Boleu Desa Kao yang meliputi:

- a) Populasi jenis hutan mangrove di Tanjung Boleu Desa Kao ada 13 macam yaitu *Aegiceras corniculatum*, *Avicennia alba*., *Bruguiera cylindrica*., *Camptostemon schultzei*., *Excoecaria agallocha*., *Heritiera littoralis*., *Nypa fruticans*., *Rhizophora apiculata*., *Rizophora mucronata*., *Rizophora stylosa*., *Sonneratia alba*., *Xylocarpus granatum* yang tersebar luas pada 4 jalur transek penelitian dengan luas lokasi populasi 300,92ha.
- b) Penduduk yang terdapat di Desa Kao 418 kepala keluarga.

#### 2). Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki dalam jumlah populasi. Soekidjo, (2005). Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya. Menurut Sugiyono (2017), untuk presisi yang di tetapkan dalam penentuan sampel 5%, merumuskan dalam pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

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

Dimana:

1 = konstanta

N= jumlah populasi

n = jumlah sampel

$d^2$  = presisi yang ditetapkan/ tingkat eror

Dengan jumlah kepala keluarga di Desa Kao sebanyak 418 Kepala Keluarga, maka jumlah sampel yang diambil adalah:

$$n = \frac{418}{418 + 0.01 + 1} = 80,69 \approx 81$$

Dengan jumlah responden yang telah ditetapkan sebanyak 10 responden menggunakan rumus Sevilla (1993). Sampel responden adalah pemangku kepentingan mencakup warga yang tinggal di wilayah pesisir, pemerintah desa, tokoh masyarakat, toko agama, toko pemuda, toko perempuan, toko adat, ketua kelompok tani, investor industri, dan LSM. Sampel tersebut ditentukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling/Judgment Sampling* yang dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu dengan tujuan untuk memperoleh satuan sampling yang memiliki karakteristik yang dikehendaki dalam pengambilan sampel (Sugiyono, 2016).

### 4. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penelitian ini dibagi dalam tiga tahapan, yaitu: (1) tahap persiapan, (2) observasi awal, (3) tahap penentuan jalur transek.

- 1) Tahap Persiapan  
Pada tahap persiapan ini dilakukan konsultasi dengan dosen pembimbing, kemudian pengumpulan literatur bahan penelitian serta literatur pendukung lainnya yang berkaitan dengan obyek penelitian. Berdasarkan hal tersebut dilakukan studi literatur untuk menentukan parameter dan membuat daftar isian pertanyaan (kuesioner).
- 2) Observasi awal  
Tahap observasi awal ini dilakukan pada bulan Februari 2022 di Tanjung Boleu Desa Kao, meliputi survei lapangan untuk mengidentifikasi dan melihat secara langsung kondisi ekosistem mangrove di lokasi penelitian dan kondisi sosial ekonomi masyarakat pada kawasan tersebut.
- 3) Tahap penentuan jalur transek  
Metode penelitian penentuan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yang dibagi menjadi 4 (empat) jalur transek

berdasarkan kondisi ekologi KEE mangrove. Penelitian dilakukan pada 4 (empat) jalur transek yang berbeda dimana pada setiap jalur transek terdapat 1 (satu) jalur transek dan setiap jalur transek terdapat 3 (tiga) petak plot yang dibuat dan harus mewakili setiap zonasi ekosistem mangrove yang terdapat di wilayah kajian. Pengamatan dilakukan dengan metode transek garis secara tegak lurus dari garis pantai sepanjang zonasi mangrove atau penggunaan lain, untuk menentukan petak pengamatan sampel masing-masing petak plot terdapat 3 (tiga) petak pengambilan sampel.

### 5. Parameter Penelitian

Parameter penelitian yang diamati untuk kesesuaian lahan ekowisata mangrove terdiri dari 5 parameter yang disajikan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1. Parameter Indeks Kesesuaian Wisata (IKW)

Parameter	Bobot	Kelas Sesuai (Skor)							
		S1	Skor	S2	Skor	S3	Skor	N	Skor
Ketebalan Mangrove (M)	5	>500	3	>200-500	2	50-200	1	<50	0
Kerapatan Mangrove (ind/m <sup>2</sup> )	3	>15-25	3	>10-15	2	5-10	1	<5	0
Jenis Mangrove	3	>5	3	3	2	2	1	0	0
Substrat	3	berpasir	3	berpasir sedikit	2	berlumpur	1	0	0
Obyek Biota	1	Ikan, Udang, Kepiting, Moluska reptil Burung	3	Ikan, Udang, Kepiting, Moluska Burung	2	Ikan, Moluska	1	Sala satu biota air	0

Sumber: Yulianda, (2007) dalam Indarjho, (2012)

## 6. Metode Pengumpulan Data

### 1) Data Identifikasi Potensi Kesesuaian Lahan

- a. Data Ekosistem Mangrove  
Secara umum pengambilan data ekosistem mangrove dilakukan dengan menggunakan transek garis (*line transek*). Pembuatan plot transek yang digunakan yakni garis transek berpetak, dimana garis transek memotong tegak lurus garis pantai ke arah darat atau areal penggunaan lain dan jumlah plot dibuat masing-masing jalur transek 3 petak sampling. Panjang garis transek yang digunakan untuk hutan mangrove yakni 50meter dan ukuran pada masing-masing petak sampling berbeda-beda sesuai dengan stratifikasi tumbuhan. Data ekosistem

mangrove diambil dari setiap petak sampling menggunakan metode transek kuadran dengan kategori Sofian *dkk.*, (2012). Pada penelitian ini, ukuran petak sampling yang digunakan adalah:

- 1). Kategori pohon. Pada petak contoh 10x10 m<sup>2</sup> dengan diameter batang  $\geq 10$  cm pada ketinggian  $\geq 1,5$  m
- 2). Kategori anakan. Pada petak contoh 5x5 m<sup>2</sup> dengan diameter batang < 10 cm dan tinggi tanaman <1,5 m
- 3). Kategori semai. Pada petak contoh 1x1m<sup>2</sup> dengan ketinggian < 1 m.

Dalam pengamatan mangrove yang perlu dilakukan adalah transek kudrtat berukuran petak untuk semai (1x1 m), petak untuk

pengamatan Pancang (5x5 m) dan petak untuk pengamatan pohon (10x10 m).

b. Data Substrat

Pengambilan substrat atau sedimen dilakukan pada setiap stasiun yang mewakili kawasan ekosistem mangrove yaitu pada setiap lokasi yang telah ditentukan dan telah dibuat transek. Pengambilan sampel sedimen atau substrat dengan menggunakan sendok semen, kemudian sampel substrat dimasukkan ke dalam kantong sampel untuk selanjutnya akan dilakukan analisis kadar lumpur pasir.

c. Data obyek biota

Pengamatan pada biota ikan, udang, kepiting dan moluskadengan cara ditangkap dengan menggunakan alat tangkap serokan, pada pagi hari pukul 07.00 sampai dengan pukul 10.00. Setelah didapatkan biota-biota yang ada disetiap petak/plot, maka diidentifikasi, dicatat dan didokumentasikan selanjutnya biota-biota yang ditangkap menggunakan serokan tersebut selesai lalu dilepaskan ke habitatnya semula. Sedangkan pada satwa burung dilakukan pengamatan pada pagi hari pukul 06.00 sampai dengan pukul 10.00. pengamatan dengan cara duduk diam ditempat dimana burung hinggap pada pepohonan atau berjalan pelan untuk mengamati burung yang sedang mencari makan di kawasan ekowisata tersebut.

## 2) Data Evaluasi Kesesuaian Lahan

Penelitian dilakukan menggunakan metode deskriptif dengan teknik survei. Data yangdikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari survei lapangan (tekstur tanah dan salinitas air laut) di KEE mangrove desa kao. Data sekunderdiperoleh dari studi literatur dan instansi pemerintah. Analisis kesesuaian lahan untuk obyek ekowisata mangrove mencakup dua tahapan analisis,yaitu: penyusunan matriks kesesuaian lahan mangrove dan analisis spasial untuk mengetahui tingkatkesesuaian lahan untuk mangrove.

1. Penyusunan matriks kesesuaian lahan mangrove didasarkan pada potensi ekosistem mangrove (ketebalan, kerapatan, jenis, substrat dan biota dan fauna mangrove) yang ada pada daerah KEE mangrove.
2. Analisis spasial untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan untuk mangrove, berdasarkan hasiloverlay (tumpang susun) beberapa jenis peta (administrasi, jenis tanah, kelaslereng, dan tutupan lahan) dan parameter-parameter kesesuaian lahan untuk mangrove (tipe tekstur tanah).

## 3) Data Sosial Ekonomi Masyarakat

Data diperoleh melalui pembagian daftar isian pertanyaan (kuesioner) dan wawancara. Jenis pertanyaan

kuesioner berupa pertanyaan tertutup (*closed ended*) dan pertanyaan terbuka (*open ended*) diantaranya mengenai pengetahuan tentang mangrove, pemanfaatan mangrove dan respon masyarakat terhadap pengembangan ekowisata mangrove metode yang digunakan dalam pengisian kuesioner adalah *purposive sampling* dimana responden ditentukan berdasarkan tujuan yang ingin diperoleh dan berdasar pada asumsi bahwa responden adalah homogen, sehingga jumlah responden digeneralisasikan.

## 7. Teknik Analisis data

Analisis data dalam penelitian ini yaitu untuk menganalisis vegetasi dan biota mangrove dengan menggunakan metode transek line. Sedangkan untuk analisis sosial, yaitu untuk mengetahui persepsi masyarakat terhadap ekowisata mangrove dengan menggunakan pedoman wawancara. Data yang diperoleh kemudian di analisis menggunakan matriks SWOT dan akan menghasilkan beberapa strategi yang akan direkomendasikan dalam pengembangan ekowisata.

Analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor untuk merumuskan suatu strategi. Analisis ini mendasar pada logikan yang memaksimalkan kekuatan (*Strengths*) dan peluang (*Opportunities*), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*Weaknesses*) dan Ancaman (*Threats*).

Analisis SWOT memberikan cara sederhana untuk memperkirakan cara terbaik untuk melaksanakan sebuah strategi, menolong para perencana untuk mengetahui apa yang bisa dicapai, dan hal-hal apa saja yang perlu diperhatikan.

Hal pertama yang diperhatikan dalam matriks SWOT adalah mengetahui faktor internal (*IFAS*) dan faktor strategi eksternal (*EFAS*) Terlebih dahulu. (Rangkuti, 2014). Kemudian menyusun matriks SWOT. Matriks SWOT ini kemungkinan menghasilkan empat kemungkinan strategis.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Karakteristik sapi potong di Rumah Potong Hewan (RPH) Ternate

#### 1) Letak dan Luas Daerah Penelitian

Letak wilayah desa kao berada pada batas astronomis 1°-10' 00 Lintang Utara dan pada posisi 127°-54' 00 Bujur Timur. Desa Kao memiliki total luas wilayah 899 ha persegi yang secara administrasi terbagi dalam 2 Dusun dan 14 Rt. Dengan jumlah 2046 jiwa.

Secara administrasi dan batas wilayah Desa Kao Kecamatan Kao Kabupaten Halmahera Utara sebagai berikut :

- Sebelah utara berbatasan dengan Desa Jati
- Sebelah selatan berbatasan dengan Desa Gayok Kecamatan Malifut
- Sebelah Timur berbatasan dengan Laut kecamatan Wasilei Tengah Kabupaten Halmahera Itmur

- Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Soa sangaji dim-dim dan Desa Waringin Lelewi Kecamatan Kao. Peta administrasi Desa Kao disajikan pada lampiran 4.2

#### 4.1.2. Kondisi fisik wilayah.

##### 1. Keadaan Iklim

Tipe curah hujan di lokasi penelitian diketahui berdasarkan curah hujan 10 tahun terakhir yang klasifikasinya didasarkan pada nisbah antara jumlah bulan kering dan bulan basah dalam satu tahun, nisbah ini diberi simbol Q singkatan dari *quotiount*. Perhitungan data tersebut didapatkan dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Stasiun Meteorologi Babullah Ternate berdasarkan kondisi curah hujan di Kecamatan Kao Kabupaten Halmahera Utara tahun 2012-2021 yang disajikan pada tabel terlampir 4.1.

Rerata bulan basah dan bulan kering Kecamatan Kao Kabupaten Halmahera Utara adalah 93 dan 15, data tersebut kemudian diolah menggunakan rumus Schmidt-Ferguson yang disajikan dibawah ini.

Perhitungan tersebut menunjukkan bahwa Q yang diperoleh adalah 16,12903 maka berdasarkan perhitungan maka nilai Q tergolong dalam kategori basah (B) atau basah yaitu berada di antara nilai  $Q > 14,3 - \leq 33,3$ .

##### 2) Topografi Dan Jenis Tanah

Kecamatan Kao adalah kecamatan yang terletak dan posisinya berada dekat dengan pantai, membentang sepanjang koridor Barat dan Utara. Kecamatan Kao merupakan daerah pantai yang datar dengan kemiringan 0 – 3% pada umumnya berupa dataran rendah dan daerah pantai. Dataran rendah merupakan wilayah yang paling dominan di daerah ini.

Wilayah Kecamatan Kao merupakan wilayah yang secara keseluruhan memiliki 3 jenis tanah yang terdiri dari:

1. *Latosol*, dengan bahan induk berupa *Tuff Vulkan*, *Latosol Vulkanik* dan *Latosol Gunung*, dengan potensi terdapat pada tanaman perkebunan serta kebun campuran berbagai tanaman (keras dan tanaman semusim,

jenis tanah ini merupakan tanah yang kaya akan unsur hara yang membuat jenis tanah ini cukup baik jika di tumbuh oleh berbagai macam tanaman kayu-kayuan salah satunya adalah pohon bakau yang ada di wilayah tersebut.

2. *Alluvial*, dengan bahan induk berupa *Aluvial Pantai* dan *Lembah*, dengan potensi *Aluvial Pantai* biasanya terdapat di wilayah pantai yang subur, dan ditanami oleh masyarakat dengan tanaman kelapa dan kebun campuran. *Aluvial Lembah* terdapat di pedalaman dan biasanya ditanami tanaman pangan (sawah) dan sayuran.
3. *Regosol*, merupakan tanah yang termasuk ordo *entisol*, dengan potensi dimanfaatkan untuk tanaman palawija, tembakau, dan buah-buahan yang juga tidak terlalu banyak membutuhkan air. Sedangkan untuk kondisi geologi di Kecamatan Kao antara lain terdiri dari Struktur dan karakteristik tanah di Kecamatan Kao Kabuapten Halmahera Utara antara lain: Tanah Regosol dan Tanah Latosol.

#### 4.2.1 Potensi Lahan Ekowisata Mangrove

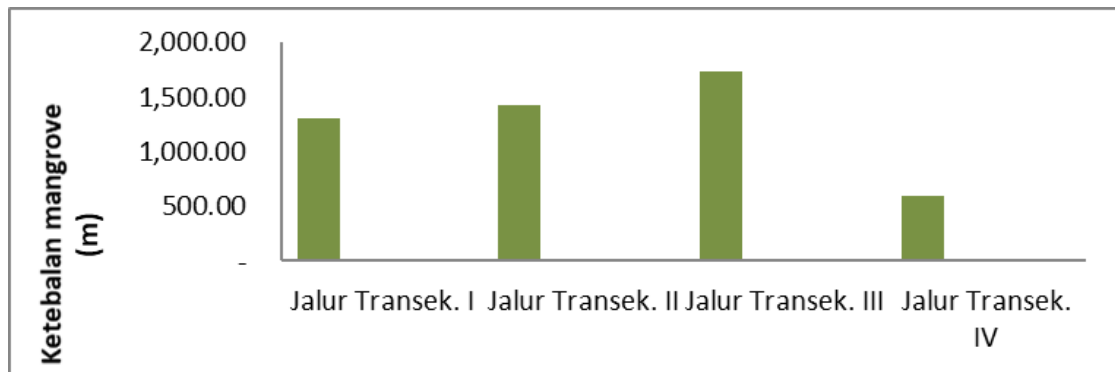
##### a. Ketebalan Mangrove

Pengukuran pada ketebalan atau lebar mangrove dilakukan pengukuran dengan cara manual menggunakan rolle meter. Tebal mangrove diukur dari garis terluar laut diukur tegak lurus ke arah darat sampai pada vegetasi mangrove terakhir atau pada areal penggunaan lain. Ketebalan mangrove diukur berdasarkan jalur transek. Hasil penelitian yang telah dilakukan di KEE mangrove Tanjung Bolu Desa Kao dengan hasil pengukuran ketebalan mangrove disajikan pada tabel. 4.6.

Tabel 4.6. Data ketebalan mangrove di lokasi penelitian

Jalur Transek	Ordinat	Ketebalan Mangrove (m)
I	127°53'43,754"E dan 1°9'32,101"N,	1.303
II	127°53'14,141"E dan 1°9'25,714"N,	1.420
III	127°53'0,104"E dan 1°9'16,748"N,	1.728
IV	127°52'49,666"E dan 1°9'313"N.	594

Sumber: Data primer yang telah diolah pada tahun 2022



Gambar 1. Ketebalan Mangrove

Tabel 4.3. Jenis Mangrove yang ada di KEE mangrove Tanjung Boleu Desa Kao

No	Famili	Spesies	Nama Lokal
1	Primulaceae	Aegiceras corniculatum	Ranga
2	Verbenaceae	Avicennia Lanata	
3	Rhizophoraceae	Bruguiera Cilindrica	Soki Pink
4		Bruguiera exaristata	Soki Dao
5	Malvaceae	Camptostemon Schultzii	Fika-fika
6	Euphorbiaceae	Excoecarica agallocha	Goro-goro raci
7	Malvaceae	Heritiera littoralis	Gumira
8	Nictaginaceae	Nypa Fructicans	Bobo
9	Rhizophoraceae	Rizophora Apiculata	Hutu lage
10		Rizophora mucronata	Lemo-lemo
11		Rizophora Stylosa	Gabi dora
12	Sonneratiaceae	Soneratia Alba	Posi-posi
13	Meliaceae	Xilocarpus Granatum	Kira-kira

Sumber: Data primer yang telah diolah pada tahun 2022

Tabel 4.4 Data Substrat Pengujian Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Halmahera Utara.

NO	Stasiun	Jumlah Substrat		
		Volume (Cm)	Pasir (Cm)	Lumpur (Cm)
1	I	9	7	2
2	II	9	7	2
3	III	9	-	9
4	IV	9	5	4

Sumber: Data primer yang telah diolah pada tahun 2022

Hasil penelitian data menunjukkan pada tabel 4.6 dan gambar 4.1 jalur transek I memiliki ketebalan 1.303 meter, jalur transek II 1.420 meter, jalur transek III 1.728 meter dan jalur transek IV 594 meter.

Ketebalan mangrove yang tertinggi terdapat di Jalur Transek pengamatan III dengan ketebalan 1.728 meter. Perbedaan ketebalan mangrove dalam penelitian ini memiliki dampak terhadap aspek ekologis dari substrat dan biota pesisir yang mana ketebalan mangrove yang tinggi akan mempengaruhi bahan organik dan kelimpahan macrobenthos

dan plankton yang tinggi (Susi *et al.* 2018). Selain itu ketebalan mangrove juga dapat mempengaruhi salinitas air sumur disekitarnya. Ketebalan mangrove yang berkisar antara 200-300 m memiliki kadar garam terendah (Setiawan 2013).

Kondisi ketebalan Mangrove Tanjung Boleu Desa Kao dalam kategori cukup sesuai. (Yulianda, 2007) menyatakan bahwa ketebalan mangrove dalam kegiatan ekowisata berpengaruh dalam kegiatan ekowisata. Beberapa kegiatan dalam ekowisata yang memiliki hubungan

dengan ketebalan mangrove adalah *trecking, bird watching* dan kegiatan konservasi.

c. Jenis Mangrove

Pengamatan lapangan berdasarkan identifikasi morfologi seperti ciri dari bentuk akar, buah dan daun, maka diperoleh sebanyak tujuh jenis dari tiga famili (Tabel 4.3).

Hasil identifikasi dan pengamatan menunjukkan bahwa jenis mangrove dari Famili Rhizophoraceae paling dominan sebanyak tiga jenis dan famili

Malvaceae dua jenis dan diikuti oleh famili lainya satu jenis. (Tabel 4.7).

d. Jenis Substrat

Pengujian kadar lumpur dan zat organik pada agregat halus dilakukan secara sederhana melalui metode SNI, data pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.4

Pengujian material dilakukan di laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Halmahera Utara dengan hasil presentase bebas lumpur adalah dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.9 Nilai data substrat

Jalur Transek	Nilai Bebas Lumpur	<1/6	Keterangan
I	0,29	0,0625	Tidak Bebas Lumpur
II	0,29	0,0625	Tidak Bebas Lumpur
III	0	0,0625	Berlumpur Lumpur
IV	1,25	0,0625	Tidak Bebas Lumpur

Sumber: Data primer yang telah diolah pada tahun 2022

Tabel 4.10. Sebaran Jenis biota dan fauna mangrove di lokasi penelitian

No	Family	Spesies/Jenis Fauna	Nama Lokal	Jalur Transek			
				I	II	I	IV
1	<i>Aves</i>	Gosong Maluku	Momoa	+	-	+	+
		Elang Bondol	Guheba	-	+	+	+
		Tekukur Biasa	Tekukur	+	+	+	+
		Cendrawasi Gagak	Idisi	+	+	+	+
		Nuri pipi merah	Siba/Ciba	-	-	+	+
2	<i>Reptill</i>	Biawak	Soa soa	+	+	+	+
3	<i>Ikan</i>	Ikan glodok	Papayama	-	+	+	+
		Ikan Mujair	Mujair	+	-	+	-
4	<i>Crustacea</i>	Kepiting uca	Kepiting Warna	+	+	+	+
		Kepiting hitam	Ketang Kumo	+	+	+	+
		Kepiting beracun	Ketang moge	+	+	+	+
		Kepiting bakau	Ketang Balanga	-	-	+	+
		Udang Bakau	Udang	-	-	+	+
5	<i>Gastropoda</i>	Kerang Kodok	Bia Osa osa	-	+	+	+
		Kerang bakau	Bia Papaco	-	-	+	+
		Keong Bakau	Bia Keong Bakau	+	+	+	+

Sumber: Data primer yang dikelola. (2022)

Dari hasil pengujian dominasi substrat pada lokasi penelitian di Tanjung Boleu Desa Kao adalah pasir berlumpur. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.9 dengan prasetase pasir pada Jalur Transek I memiliki nilai 0,29 atau tidak bebas lumpur, jalur transek II memiliki nilai 0,29 atau tidak bebas lumpur, jalur transek III memiliki nilai 0 atau berlumpur dan jalur transek IV dengan nilai 1,25 tidak bebas lumpur. Substrat berlumpur ada pada Jalur Transek 3 yaitu 100%

berlumpur. Kondisi substrat tidak berpengaruh terhadap potensi ekosistem mangrove.

Hal ini selaras dengan hasil penelitian Kaunang dan Kimbal (2009) yang melaporkan bahwa famili Rhizophoraceae juga mendominasi kawasan hutan mangrove di Taman Nasional Bunaken, Sulawesi Utara. Pengamatan jenis substrat diperoleh tipe lumpur berpasir, yang sangat sesuai dengan pertumbuhan famili ini. Kondisi lingkungan lumpur berpasir akan mendukung kehadiran dan merupakan tempat tumbuh

berkembang famili Rhizophoraceae (Ernanto dkk., 2010; Noor dkk., 2012). Kondisi lingkungan mempengaruhi frekuensi kehadiran jenis pada setiap lokasi dan juga mempengaruhi komposisi jenis yang ditemukan. Akbar dkk. (2017) mengatakan kondisi topografi yang landai dan substrat yang sesuai serta dipengaruhi oleh kondisi oseanografi merupakan penyebab tingginya kehadiran jenis mangrove.

e. Jenis biota dan fauna mangrove

Pengamatan pada biota dan fauna mangrove Tanjung Boleu Desa Kao, Selain tanaman mangrove yang menjadi daya tarik ekowisata, jenis biota dan fauna mangrove juga sangat menunjang menjadi daya tarik wisata mangrove. Pengamatan jenis biota fauna mangrove dilakukan secara langsung di masing-masing stasiun penelitian, wawancara dengan masyarakat lokal dan literatur terhadap spesies yang berkaki (mamalia), bersayap (aves) dan bersirip (ikan). Jenis fauna mangrove yang ditemukan di lokasi penelitian disajikan pada Tabel 4.6 berikut.

Berdasarkan data jenis biota yang ditemukan pada KEE mangrove Tanjung Boleu Desa Kao ditemukan seperti yang ada pada tabel 4.10. Nybakken (1992) menyebutkan bahwa ekosistem mangrove membentuk percampuran yang unik antara organisme laut dan darat dan menggambarkan suatu rangkaian dari

darat ke laut dan begitu pula sebaliknya. Nuryamin (2018) menambahkan bahwa ekosistem mangrove sangat unik, disebabkan luas wilayah dimana organisme daratan menempati bagian atas sedangkan hewan lautan menempati bagian bawah. Menurut Farhaby (2017) Ekosistem mangrove merupakan ekosistem penting untuk berbagai jenis biota yang hidup disekitarnya. Ekosistem mangrove dapat dijadikan sebagai tempat mencari makan dan berkembang biak ikan dan gastopoda yang berasosiasi dikawasan mangrove tersebut. Hal ini sesuai dengan Nybakken (1992) yang menyatakan bahwa ikan menjadikan mangrove sebagai tempat untuk pemijahan, habitat permanen atau tempat berkembang biak.

**4.2.2. Analisis Kesesuaian Lahan Ekowisata**

Pembobotan kesesuaian kawasan pengembangan ekowisata mangrove di lakukan dengan mempertimbangkan faktor-faktor pembatas yang terdiri dari ketebalan, kerapatan mangrove, jenis mangrove, substrat, dan biota atau fauna mangrove.

Dalam melakukan analisis kesesuaian lahan untuk ekowisata mangrove dalam penelitian ini ditentukan 4 Jalur Transek, hasil penelitian disajikan pada tabel 4.11.

Tabel 4.11. Hasil Penilaian Kesesuaian Ekowisata Mangrove Jalur Transek I

No	Parameter	Bobot	Hasil	Skor	Bobot X skor
1	Ketebalan Mangrove (m)	5	1.303	3	15
2	Kerapatan Mangrove ind/100m <sup>2</sup>	3	0,045	3	9
3	Jenis Mangrove	3	9	3	9
4	Substrat	3	Berpasir	3	9
5	Obyek Biota	1	Ikan, Udang, Kepiting, Moluska, Reptil dan Burung	3	3
Total					45
Nmaks					60
Nilai Skor Hasil Evaluasi					75% (S 2)

Sumber: Data Primer yang di kelola, 2022

Tabel 4.12. Hasil Penilaian Kesesuaian Ekowisata Mangrove Stasiun II

No	Parameter	Bobot	Hasil	Skor	Bobot X skor
1	Ketebalan Mangrove (m)	5	1434	3	15
2	Kerapatan Mangrove (100m <sup>2</sup> )	3	0,040	3	9
3	Jenis Mangrove	3	10	3	9
4	Substrat	3	Berpasir	3	9
5	Obyek Biota	1	Ikan, Udang, Kepiting, Moluska, Reptil dan Burung	3	3
Total					45
Nmaks					60
Nilai Skor Hasil Evaluasi					75% (S 2)

Sumber: Data Primer yang di kelola, 2022



Berdasarkan hasil perhitungan kategori tingkat kesesuaian pada jalur transek I nilai untuk setiap parameter. Untuk parameter ketebalan mangrove dapat diperoleh dari hasil pengukuran dengan nilai ketebalan 1.303 meter yang merupakan ketebalan terendah kedua dari 4 jalur transek. Untuk parameter kerapatan jenis mangrove 0,045 ind/m<sup>2</sup> merupakan kerapatan tertinggi ke 2 dari 4 jalur transek. Hal ini disebabkan karena sebagian areal mangrove di jalur transek I masuk dalam areal pengembangan pemukiman Desa kao. Sementara parameter jenis mangrove diperoleh hasil terdapat pada tabel 4.12. dapat dilihat dari hasil presentase kesesuaian

lahan untuk ekowisata mangrove yang terdapat pada Jalur Transek I termasuk dalam kategori S2 yaitu kategori cukup sesuai dengan presentase 75%.

Pada Jalur Transek II, diketahui parameter kesesuaian lahan untuk ekowisata disajikan pada Tabel 4.12 berikut.

Pada tabel 4.12 dapat dilihat dari hasil presentase kesesuaian lahan untuk ekowisata mangrove yang terdapat pada Jalur Transek II termasuk dalam kategori S2 yaitu kategori sesuai dengan presentase 75%.

Pada Jalur Transek III, diketahui parameter kesesuaian lahan untuk ekowisata sebagai berikut:

Tabel 4.13. Hasil penilaian kesesuaian ekowisata mangrove jalur transek.III

No	Parameter	Bobot	Hasil	Skor	Bobot X skor
1	Ketebalan Mangrove (m)	5	800	3	15
2	Kerapatan Mangrove (100m <sup>2</sup> )	3	0,048	3	9
3	Jenis Mangrove	3	9	3	9
4	Substrat	3	Berlumpur	1	3
5	Obyek Biota	1	Ikan, Udang, Kepiting, Moluska, Reptil dan Burung	3	3
Total Skor					39
Nmaks					60
Nilai Skor Hasil Evaluasi					65% (S2)

Sumber: Data Primer yang di kelola, 2022

Tabel 4.14. Hasil Penilaian Kesesuaian Ekowisata Mangrove Jalur Transek IV

No	Parameter	Bobot	Hasil	Skor	Bobot X skor
1	Ketebalan Mangrove (m)	5	630	3	15
2	Kerapatan Mangrove (100m <sup>2</sup> )	3	0,037	3	9
3	Jenis Mangrove	3	9	3	9
4	Substrat	3	Berpasir sedikit	2	6
5	Obyek Biota	1	Ikan, Udang, Kepiting, Moluska, Reptil dan Burung	3	3
Total Skor					42,00
Nmaks					60
Nilai Skor Hasil Evaluasi					70% (S2)

Sumber : Data Primer yang di kelola, 2022

Pada tabel 4.13. dapat dilihat dari hasil presentase kesesuaian lahan untuk ekowisata mangrove yang terdapat pada Jalur Transek III termasuk dalam kategori S2 yaitu kategori sesuai dengan presentase 65%.

Pada Jalur Transek IV, diketahui parameter kesesuaian lahan untuk ekowisata sebagai berikut:

Berdasarkan hasil penelitian Pada tabel 4.14 dapat dilihat dari hasil presentase kesesuaian lahan untuk

ekowisata mangrove yang terdapat pada Jalur Transek IV termasuk dalam kategori S2 yaitu kategori cukup sesuai dengan presentase 70%.

Hasil penelitian berdasarkan penilaian aspek ekologi dan skor yang diberikan menunjukkan bahwa di KEE mangrove Tanjung Boleu Desa Kao Kabupaten Halmahera Utara termasuk dalam kategori Jalur Transek (S2) untuk pengembangan ekowisata mangrove pada

Jalur Transek I dengan nilai IKW 75%, Jalur Transek II nilai IKW 75%, Jalur Transek III IKW 65% dan pada Jalur Transek IV dengan nilai IKW 70%. Dengan nilai presentase pada hasil evaluasi menunjukkan masuk kategori cukup sesuai (S2).

Skor semua hasil kondisi ekowisata mangrove Tanjung Boleu Desa Kao termasuk dalam kategori S2 cukup sesuai. Dengan total skor 171 dan indeks kesesuaian ekosistem 42,75%. Jadi dapat artikan lokasi ekowisata mangrove KEE Tanjung Boleu Desa kao dapat digunakan untuk kegiatan ekowisata mangrove, masih terdapat parameter yang harus ditingkatkan yaitu substrat yang berlumpur . upaya yang harus dilakukan oleh pengelola yaitu membuat jembatan penghubung atau jembatan panggung untuk menghindari kerusakan vegetasi maupun biota dan faunah mangrove.

. perbedaan ketebalan mangrove dalam penelitian ini memiliki dampak terhadap aspek ekologis dari substrat dan biota pesisir yang mana ketebalan mangrove yang tinggi akan mempengaruhi organik dan kelimpahan macrobenthos dan plankton yang tinggi (Susi *et al.* 2018). Selain itu ketebalan mangrove juga dapat mempengaruhi salinitas air sumur disekitarnya. Ketebalan mangrove yang berkisar antara 200-300 meter memiliki kadar garam terendah Setiawan (2013). Menurut Wirakusumah dan Sutisna (1979) dalam Witjaksono (2002) spesies pohon dikatakan dominan jika spesies tersebut terdapat di areal yang bersangkutan dalam jumlah besar, tersebar merata ke seluruh areal dan berdiameter besar. Dijelaskan (Macnae 1968; Nybakken 1988 dalam Tuwo 2011) bahwa ekosistem mangrove umumnya didominasi oleh tumbuhan dari generasi *Rhizophora*, *Avicennia*, *Sonneratia* dan *Bruguiera*, memiliki kemampuan adaptasi yang khas untuk dapat hidup dan berkembang pada substrat berlumpur dan asam, anoksik dan selalu tergenang, kadar garam air yang tinggi, tanah yang kurang stabil dan adanya pasang surut.

Berdasarkan data jenis biota yang ditemukan pada KEE yaitu ikan-ikan kecil dan gastropoda jenis siput-siputan. Nybakken (1992) menyebutkan bahwa ekosistem mangrove membentuk percampuran yang unik antara organisme laut dan darat dan menggambarkan suatu rangkaian dari darat ke laut dan begitu pula sebaliknya. Nuryamin (2018) menambahkan bahwa ekosistem mangrove sangat unik, disebabkan luas wilayah dimana organisme daratan menempati bagian atas sedangkan hewan lautan menempati bagian bawah. Menurut Farhaby (2017) Ekosistem mangrove merupakan ekosistem penting untuk berbagai jenis biota yang hidup disekitarnya. Ekosistem mangrove dapat dijadikan sebagai tempat mencari makan dan berkembang biak ikan dan gastropoda yang berasosiasi dikawasan mangrove tersebut. Hal ini sesuai dengan Nybakken (1992) yang menyatakan bahwa ikan menjadikan mangrove sebagai tempat untuk pemijahan, habitat permanen atau tempat berkembang biak.

Dari tabel 4.11 terlihat bahwa dalam kondisi aktual, lahan termasuk pada kelas S2 dengan faktor penghambat jenis mangrove, substrat berlumpur dan biota dan fauna bilah faktor penghambat tersebut di

perbaiki dengan pengelolaan tinggi maka dalam kondisi potensial lahan termasuk kelas S1.

Hasil evaluasi kesesuaian lahan akhir adalah sebagai berikut:

- 1) Unit kesesuaian lahan pada kondisi aktual (A) termasuk S2 cukup sesuai dan S3 cukup bersyarat.
- 2) Usaha perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan reboisasi dengan jenis atau spesies baru dan substrat dan fauna mangrove dapat jaga dari pencemaran lingkungan sehingga kelestariannya terus terjaga.
- 3) Unit kesesuaian lahan pada kondisi potensial adalah S1

Sebaran spasial kesesuaian potensi ekowisata mangrove menggunakan analisis sistem informasi geografi disajikan pada lampiran 4.

Data menunjukkan bahwa potensi ekowisata mangrove di KEE dengan luas masing-masing jalur transek adalah jalur transek II 103,43 Ha, jalur transek III 62,11 Ha, jalur transek IV 108,6 Ha dan jalur transek V 26,78 Ha, dengan luas total lokasi penelitian adalah 300,92 Ha yang cukup untuk lahan pengembangan ekowisata mangrove.

Pendekatan ekowisata merupakan salah satu kegiatan yang relatif kecil memberikan dampak kerusakan, dan jika dikelola dengan baik akan cocok untuk konservasi biodiversitas dan menghasilkan nilai ekonomi (Salam *et al.*, 2000). Keikutsertaan (partisipasi) masyarakat dalam pengelolaan ekowisata mangrove diindikasikan dengan tingkat penyerapan tenaga kerja dari usaha wisata dan tumbuhnya usaha-usaha wisata turunan (*multiplier effect*) di tingkat masyarakat dari kegiatan pariwisata mangrove (Salam *et al.*, 2000; Itekhhar dan Islam, 2004).

Pembobotan kesesuaian kawasan pengembangan ekowisata mangrove di KEE di lakukan dengan mempertimbangkan faktor-faktor pembatas yang terdiri dari ketebalan dan kerapatan pohon, substrat dan spesies flora atau fauna mangrove. Indeks kesesuaian wisata (IKW) di KEE mangrove berdasarkan data yang telah dikumpulkan, kesesuaian untuk kategori ekowisata ekosistem mangrove dari setiap parameter yang diukur di lapangan maka KEE mangrove tergolong cukup sesuai (S2) untuk dijadikan ekowisata mangrove. Kategori cukup sesuai menunjukkan bahwa untuk menjadikan lokasi ini sebagai lokasi wisata, maka lokasi ini perlu dikelola terlebih dahulu sebelum dijadikan sebagai tempat wisata misalnya dengan membuka kawasan konservasi dan birdwatching. Dengan demikian potensi ekologis KEE mangrove di Tanjung Boleu Desa Kao Kabupaten Halmahera Utara dapat dikembangkan sebagai kawasan ekowisata mangrove yang berkelanjutan untuk memelihara ekosistem hutan mangrove dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal. Pendekatan ekowisata merupakan salah satu kegiatan yang relatif kecil memberikan dampak kerusakan, dan jika dikelola dengan baik akan cocok untuk konservasi biodiversitas dan menghasilkan nilai ekonomi (Salam *et al.*, 2000).

Potensi ini dilihat berdasarkan kondisi mangrove yang masih terjaga dengan baik dan dikelola oleh kelompok masyarakat yang solid dan mempunyai tujuan untuk mempertahankan kawasan mangrove yang ada di pesisir Kao sebagai *green belt*.

#### 4.2.3. Analisis Strategi (SWOT)

Analisis strategi pengembangan ekowisata mangrove di Tanjung Boleu Desa Kao, Kecamatan Kao, Kabupaten Halmahera Utara menggunakan Analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threats*). Tahapan analisis SWOT yang digunakan dalam menganalisis data lebih lanjut yaitu mengumpulkan semua informasi yang mempengaruhi ekosistem pada wilayah kajian, baik secara eksternal maupun secara internal. Hasil studi lapangan melalui analisis data primer dan sekunder yang dilakukan berdasarkan metodologi penelitian, persepsi *stakeholder* yaitu pemerintah Daerah Halmahera Utara, Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Maluku Utara, Kelompok Tani sebagai pengelola kawasan, dan masyarakat maka dilakukan analisis SWOT. Hal pertamayang dilakukan dalam analisis ini adalah mengidentifikasi faktor lingkungan internaldan eksternal yang member pengaruh nyata dalam pengembangan ekowisatamangrove Tanjung Boleu Desa Kao. Kemudian merumuskan alternatif- alternatif strategi gunamemperoleh strategi yang dipilih untuk direkomendasikan kepada pemerintah Daerah Halmahera Utara, terutama bagi stakeholder yang berhubungan langsungdengan perencanaan pembangunan pesisir Kabupaten Halmahera Utara. Berikut hasilidentifikasi faktor internal dan eksternal.

##### 1. Kekuatan (*Strength*)

- a. Dukungan Pemerintah dalam pengelolaan Mangrove
- b. Lembaga Swadaya Masyarakat dalam pengelolaan Mangrove
- c. Pengaruh keberadaan Ekosistem Mangrove terhadap perekonomian masyarakat setempat
- d. Adanya reboisasi mangrove di hutan Mangrove Tanjung Boleu Desa Kao
- e. Adanya Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) yang dapat menjadi sarana edukasi bagi wisatawan lokal maupun wisatawan manca negara
- f. Adanya Kawasan Biodiversity Area (KBA) yang dapat menjadi sarana edukasi bagi wisatawan lokal maupun wisatawan manca negara

##### 2. Kelemahan (*Weakness*)

- a. Kawasan ekosistem mangrove belum terawat dengan baik.
- b. Kawasan ekosistem mangrove belum dimanfaatkan dengan baik
- c. Belum tersentuh teknologi
- d. Masyarakat melakukan penebangan Mangrove
- e. KEE (Kawasan Ekosistem Esensial) belum dimanfaatkan oleh kelompok tani sebagaimana fungsi dan peranannya untuk masyarakat
- f. KBA (Kawasan Biodiversity Area) belum dimanfaatkan oleh kelompok tani sesuai dengan fungsinya dan peranannya untuk masyarakat

##### 3. Peluang (*Opportunity*)

- a. Potensi pengembangan hutan Mangrove
  - b. Pertumbuhan Ekonomi Masyarakat
  - c. Terdapat banyak SDA disekitar Ekowisata
  - d. Dukungan pemerintah Desa pada perencanaan Ekowisata Mangrove
  - e. Program Mandiri Pariwisata
  - f. Adanya Organisasi atau LSM yang menaungi
- #### 4. Ancaman (*Treaths*)
- a. Abrasi pantai yang terus terjadi
  - b. Pembangunan areal pemukiman - pemukiman baru yang dilakukan di areal kawasan mangrove
  - c. Polusi sampah dari darat dan laut dapat mencemari hutan mangrove dan mempengaruhi kesehatan lingkungan mangrove
  - d. Adanya perkebunan masyarakat di area mangrove
  - e. Adanya perburuan satwa liar.
  - f. Adanya aktifitas masyarakat yang mencari kepiting dan kerang yang dapat mengancam keberadaan biota ekosistem mangrove.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil analisis potensi lahan, kriteria kesesuaian ekowisata di KEE mangrove Tanjung Boleu Desa Kao termasuk dalam kategori sesuai dengan presentase 75 % cukup sesuai untuk dijadikan kawasan ekowisata. Selanjutnya hasil Evaluasi kesesuaian lahan Ekowisata di KEE mangrove Tanjung Boleu Desa Kao memiliki nilai kesesuaian obyek daya tarik wisata (cukup sesuai IKW 75 %). Perlu dilakukan pengawasan dan pengembangan terkait konsep ekowisata yangtelah dilakukan seperti adanya konservasi, edukasi dan pengawasan terhadap pembangunan yangdilakukan guna mewujudkan ekowisata yang berkelanjutan dan tetap menjaga kelestarian lingkungan. Untuk itu strategi pengembangan ekowisata di KEE mangrove Tanjung Boleu Desa Kao adalah pengembangan produk ekowisata unggulan desa wisata permukiman nelayan sebagai desa wisata, pengembangan ekowisata pesisir berbasis ekosistem dengan memanfaatkan dan melestarikan mangrove sebagai atraksi wisata edukatif.

#### REFERENSI

- Akbar, N., A. Baksir, Tahir I, Arafat D. 2016. Struktur komunitas mangrove di Pulau Mare, Kota Tidore Kepulauan, Provinsi Maluku Utara. *Depik*, Vol 5, No 3: 133-142.
- Akbar N, Marus I, Haji I, Abdullah S, Umalekhoa S, Ibrahim1 F.S., Ahmad M, Ibrahim A, Kahar A, dan Tahir I. 2017a. Struktur Komunitas Hutan Mangrove Di Teluk Dodinga, Kabupaten Halmahera Barat Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Enggano*, Vol 2, No 1: 78-89
- Akbar N, Haya N, Baksir A, Harahap Z.A, Tahir I, Ramili Y, Kotta R.2017b. Struktur komunitas dan pemetaan ekosistem mangrove di pesisir Pulau Maitara, Provinsi Maluku Utara, Indonesia. *Depik jurnal*, Vol 6, No 2: 167-181
- Anam, R. 2012. *Field Identifikation Guide to The Living*

- Marine Resources of Kenya. Departemen Rome. Italy.
- Karlina K, Kusmana C, Marimin, Bismark M. 2016. Analisis keberlanjutan pengelolaan hutan lindung mangrove di Batu Ampar, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Analisis Kebijakan* 13(3):201-219.
- Kusmana C. 2017. *Lesson learned from mangrove rehabilitation* program in Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumber daya Alam dan Lingkungan*. 7(1):89-97. doi: 10.19081/jpsl.2017.7.1.89 89.
- Karlina E. 2015. Strategi pengembangan ekowisata mangrove di kawasan Pantai Tanjung Bara Kutai Timur Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 12(2): 191-208.
- Kusmana, C., S. Wilarso, I. Hilwan, P. Pamoengkas, C. Wibowo, T. Tiryana, A. Triswanto, Yunasfi, Hamzah, 2003. *Teknik Rehabilitasi Mangrove*. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. 177 Hal. Sevilla, Gconsuelo dkk. (1993), *Pengantar metode penelitian*. Jakarta: UI-PRESS
- Nybakken J. W. 1992. *Biologi Laut: Suatu pendekatan ekologis*. Diterjemahkan oleh: M. Eidman, D. G. Bengen, Malikusworo, dan Sukristiono. *Marine Biology an Ecological Approacch*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Muhaerin M. 2008. *Kajian sumberdaya ekosistem mangrove untuk pengelolaan ekowisata di Estuaria Perancak, Jembrana Bali [skripsi]*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Muklisi. 2017. *Potensi pengembangan ekowisata mangrove di Kampung Tanjung Batu, Kecamatan Pulau Derawan, Kabupaten Berau*. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. 24(1): 23-30.
- Noor T, Batool N, Maznar R, Ilyas N. 2015. Effects of siltation, temperature and salinity on mangrove plants. *Eropean Academic Research*. 2(11): 14172-14179.
- Prihadi, D.J., Riyantini, I. & Ismail, M.R. (2017). *Kajian Status Biofisik dan Daya Dukung Lingkungan Kawasan Wisata Bahari Mangrove Di Karangsong Indramayu*. Laporan akhir Hibah Internal Unpad (HIU).
- Prihadi, Donny Juliandri, Indah Riyantini Riyantini, and Mochamad Rudyansyah Ismail. 2018. "Pengelolaan Kondisi Ekosistem Mangrove Dan Daya Dukung Lingkungan Kawasan Wisata Bahari Mangrove Di Karangsong Indramayu." *Jurnal Kelautan Nasional* 1(1). doi: 10.15578/jkn.v1i1.6748.
- Prihadi JD, Riyantini I, Ismail RM. 2018. *Pengelolaan kondisi ekosistem mangrove dan daya dukung lingkungan kawasan wisata bahari mangrove di karangsong Indramayu*. *Jurnal Kelautan Nasional*. 13 (1): 53-64.
- Salam MA, Ross LG, and Beveridge MCM. 2000. *Eco-tourism to protect the reserve mangrove forest the sundarbans and its flora and fauna*. *J Anatolia* 11 (1): 56-66.
- Setiawan H. 2013. *Status Ekologi Hutan Mangrove Pada Berbagai Tingkat Ketebalan*. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, Vol 2, No 2 : 104 – 120
- Sulastini, D., S. M. W. Dyah, U. Ssusilo, R. R. W. Widiastuti. 2011. *Seri Buku Informasi dan Potensi Mangrove Taman Nasional Alas Purwo*. Balai Taman Nasional Alas Purwo. Banyuwangi.
- Sugiyono, 2012, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Mthods)*, Penerbit Alfabeta, Bandung
- Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta
- Sarwono Hardjowigeno Widiatmaka, 2011, *Evaluasi Kesesuaian Lahan & Perencanaan Tataguna Lahan*, Penerbit Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Rangkuti, F. 2005. *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Tuwo, A. 2011. *Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut*. Brillan Internasional. Surabaya
- Widiatmaka, Hardjowigeno, Sarwono. 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan & PerencanaanTataguna Lahan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Yulianda F. 2007. *Ekowisata Bahari Sebagai Alternatif Pemanfaatan Sumber daya Pesisir Berbasis Konservasi*. Seminar Sains Depatemen Manajemen Sumber daya Perairan. Bogor: FPIK-IPB.