



**Kesesuaian lahan dan daya dukung kawasan ekowisata mangrove di Desa Tuada
Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat**

*Land suitability and carrying capacity of the mangrove ecotourism area in Tuada Village, Jailolo District,
West Halmahera Regency*

Aldrian Ishak, Salim Abubakar*, Nurhalis Wahidin, Mesrawaty Sabar, M. Abjan Fabanjo,
Rina, Adinoman Susanto

Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan. Universitas Khairun, Ternate.

*Email : mylasrinaldy@gmail.com

ABSTRAK

Ekosistem mangrove dengan keunikan yang dimilikinya, merupakan sumberdaya alam yang sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai tempat kunjungan wisata. Penerapan sistem ekowisata di ekosistem mangrove merupakan suatu pendekatan dalam pemanfaatan ekosistem secara lestari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis mangrove, menentukan kesesuaian lahan ekowisata mangrove dan menentukan daya dukung kawasan ekowisata mangrove di Desa Tuada Kecamatan Jailolo. Hasil penelitian diperoleh komposisi jenis mangrove yang diperoleh sebanyak 12 jenis *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *B. parviflora*, *Ceriops decandra*, *Sonneratia alba*, *Avicennia lanata*, *Xylocarpus granatum*, *Nypa fruticans*, *Scyphiphora hydrophyllaceae* dan *Lumnitzera littorea*, *Acrostichum aureum* dan *Acrostichum speciosum*. Kawasan hutan mangrove Desa Tuada berdasarkan aspek ekologi sangat sesuai untuk dikembangkan sebagai kawasan ekowisata mangrove. Daya Dukung Kawasan ekowisata mangrove Desa Tuada sebanyak 176 orang/hari yang terdiri dari kegiatan *tracking* (39 org/hari), memancing (12 orang/hari), berperahu (34 orang/hari), *Bird watching* (9 orang/hari), piknik (75 orang/hari dan camping (5 orang/hari).

Kata kunci : *Kesesuaian, daya dukung kawasan, hutan mangrove, Desa Tuada*

ABSTRACT

*The mangrove ecosystem with its uniqueness is a natural resource that has the potential to be used as a tourist visit. The application of ecotourism systems in mangrove ecosystems is an approach in the sustainable use of ecosystems. This study aims to determine the composition of mangrove species, determine the suitability of mangrove ecotourism land and determine the carrying capacity of the mangrove ecotourism area in Tuada Village, Jailolo District. The results showed that the composition of the mangrove species consisted of 12 species of *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *B. parviflora*, *Ceriops decandra*, *Sonneratia alba*, *Avicennia lanata*, *Xylocarpus granatum*, *Nypa fruticans*, *Scyphiphora hydrophyllaceae* and *Lumnitzera littorea*, *Acrostichum aureum* and *Acrostichum speciosum*. The mangrove forest area of Tuada Village based on ecological aspects is very suitable to be developed as a mangrove ecotourism area. The carrying capacity of the mangrove ecotourism area of Tuada Village is 176 people/day consisting of tracking activities (39 people/day), fishing (12 people/day), boating (34 people/day), bird watching (9 people/day), picnic (75 people/day and camping (5 people/day).*

Keywords: *Suitability, carrying capacity of the area, mangrove forest, Tuada Village*



I. Pendahuluan

Hutan mangrove adalah komunitas vegetasi pantai tropis, yang didominasi oleh beberapa spesies pohon mangrove yang tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut (Rahmila dan Halim, 2018). Hutan mangrove memiliki karakteristik yang unik dibandingkan dengan tipe hutan lainnya, karena pada hutan mangrove keadaan ekologi dipengaruhi oleh pasang surut, waktu penggenangan, salinitas dan tanah yang berlumpur (Naharuddin, 2020). Hutan mangrove memiliki fungsi ekologis dan ekonomis. Fungsi ekologis hutan mangrove antara lain pelindung garis pantai, mencegah intrusi air laut, habitat (tempat tinggal), tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat asuhan dan pembesaran (*nursery ground*), serta tempat pemijahan (*spawning ground*) bagi berbagai biota perairan (Rospita, 2017). Sedangkan fungsi ekonominya, antara lain penghasil keperluan rumah tangga, penghasil keperluan industri dan penghasil bibit serta sebagai bahan baku obat-obatan (Romanach, 2018; Ardiansyah, 2019).

Ekowisata saat ini menjadi salah satu pilihan dalam mempromosikan lingkungan yang khas yang terjaga keasliannya sekaligus menjadi suatu kawasan kunjungan wisata. Potensi ekowisata adalah suatu konsep pengembangan lingkungan yang berbasis pada pendekatan pemeliharaan dan konservasi alam. Salah satu bentuk ekowisata yang dapat melestarikan lingkungan yakni dengan ekowisata mangrove. Mangrove sangat potensial bagi pengembangan ekowisata karena kondisi mangrove yang sangat unik serta model wilayah yang dapat dikembangkan sebagai sarana wisata dengan tetap menjaga keaslian hutan serta organisme yang hidup di kawasan mangrove (Abubakar *et al.*, 2019).

Ekosistem mangrove dengan keunikan yang dimilikinya, merupakan sumberdaya alam yang sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai tempat kunjungan wisata. Penerapan sistem ekowisata di ekosistem mangrove merupakan suatu pendekatan dalam pemanfaatan ekosistem secara lestari (Basyuni *et al.*, 2016). Pemanfaatan wilayah pesisir dengan pengembangan ekowisata maka pemahaman mengenai daya dukung kawasan perlu diperhatikan, mengingat prinsip ekowisata merupakan bentuk wisata yang tidak melampaui daya dukung suatu kawasan. Perhitungan daya dukung kawasan dimaksudkan untuk membatasi pemanfaatan yang berlebihan dan mencegah kerusakan ekosistem (Nugraha *et al.*, 2013). Dalam pengembangan kawasan konservasi menjadi area wisata unggulan perlu mempertimbangkan bahwa kegiatan wisata tidak boleh menyebabkan terganggunya fungsi kawasan konservasi yang diakibatkan oleh pemanfaatan yang melebihi daya dukungnya. Semakin bertambahnya jumlah wisatawan tentunya semakin mengurangi kenyamanan. Sementara itu faktor kenyamanan mempunyai peran penting bagi wisatawan yang berada di suatu lokasi obyek wisata. Kenyamanan harus menjadi prioritas bagi pengelola untuk memberikan image yang positif. Melalui penghitungan daya dukung, pengelola dapat secara bijak membatasi jumlah wisatawan ketika jumlah wisatawan sudah melebihi ambang batas maksimal (Murtini, 2017).

Ekowisata saat ini menjadi salah satu pilihan dalam mempromosikan lingkungan yang khas yang terjaga keasliannya sekaligus menjadi suatu kawasan kunjungan wisata. Potensi ekowisata adalah suatu konsep pengembangan lingkungan yang berbasis pada pendekatan pemeliharaan dan konservasi alam. Salah satu bentuk ekowisata yang dapat melestarikan lingkungan yakni dengan ekowisata mangrove. Mangrove sangat potensial bagi pengembangan ekowisata karena kondisi mangrove yang sangat unik serta model wilayah yang dapat dikembangkan sebagai sarana wisata dengan tetap menjaga keaslian hutan serta organisme yang hidup di kawasan mangrove (Abubakar *et al.*, 2019).

Kegiatan wisata yang dikembangkan hendaknya disesuaikan dengan potensi sumberdaya dan peruntukannya. Setiap kegiatan wisata mempunyai persyaratan sumberdaya



dan lingkungan yang sesuai untuk objek wisata yang dikembangkan (kesesuaian lahan ekowisata) dan pencapaian keuntungan ekonomi dari pengembangan ekowisata hutan mangrove harus diupayakan tidak menyebabkan kerusakan lingkungan. Batas sampai dimana kemampuan suatu lingkungan masih mampu menerima kegiatan tanpa menyebabkan terjadinya kerusakan permanen pada ekosistem dan habitat disebut daya dukung lingkungan. Daya dukung lingkungan dapat dilihat dari daya dukung fisik kawasan dan daya dukung ekologis. Daya dukung kawasan (DDK) adalah jumlah maksimum pengunjung yang secara fisik dapat ditampung di kawasan yang disediakan pada waktu tertentu tanpa menimbulkan gangguan pada alam dan manusia (Yulianda, 2019; Abubakar *et al.*, 2022).

Dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Halmahera barat, Desa Tuada merupakan salah satu desa yang termasuk dalam pengembangan wisata pantai karena Desa Tuada memiliki sumberdaya pesisir yang lengkap seperti ekosistem hutan mangrove, padang lamun, terumbu karang dan rekreasi pantai dengan pasir putih. Pemanfaatan mangrove baik sebagai kayu bakar dan konversi lahan masih tetap dilakukan. Sehingga pada Tahun 2016 masyarakat diberikan kesadaran dan apresiasi terhadap upaya pemeliharaan dan kelestarian hutan mangrove sebagai pengembangan pariwisata. Namun hingga saat ini wisata mangrove tersebut tidak berkembang lagi dan bahkan sudah rusak. Kawasan hutan mangrove Desa Tuada berdasarkan aspek sosial ekonomi sesuai untuk dikembangkan sebagai kawasan ekowisata mangrove (Abubakar *et al.*, 2022). Namun kajian tentang kesesuaian lahan berdasarkan aspek ekologi dan daya dukung kawasan belum dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis mangrove, menentukan kesesuaian lahan ekowisata mangrove dan menentukan daya dukung kawasan ekowisata mangrove di Desa Tuada Kecamatan Jailolo.

II. Metode Penelitian

2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Tuada Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat (Gambar 1), sedangkan waktu pelaksanaan yakni 2 bulan yaitu Oktober - November 2022.

2.2. Metode Pengambilan Data

Vegetasi Mangrove

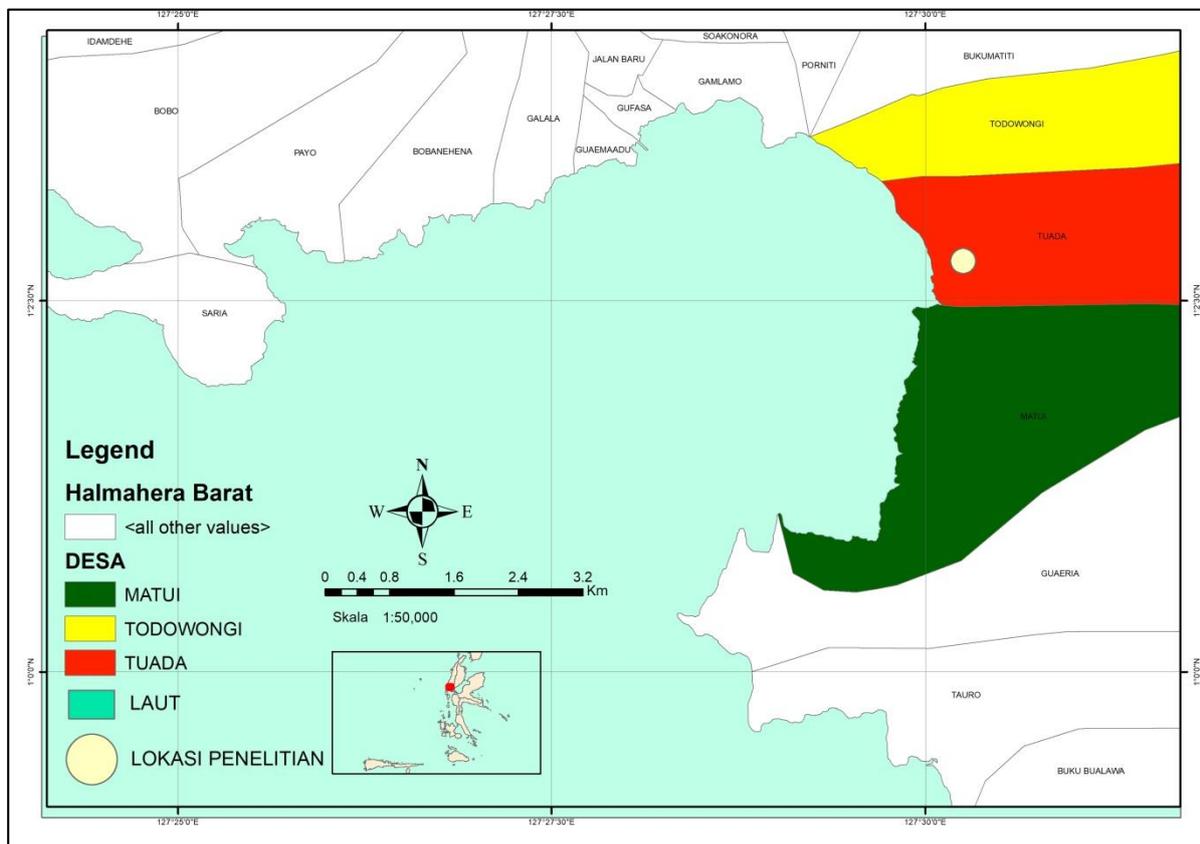
Pengambilan contoh mangrove, dilakukan dengan menggunakan metode "spot check" (Abubakar dan Ahmad, 2013). Transek ditarik tegak lurus dari garis pantai sepanjang vegetasi mangrove. Lintasan ditarik sebanyak 3 buah dan masing-masing lintasan ditempatkan 5 buah plot. Pada setiap transek, data vegetasi diambil dengan menggunakan plot berukuran 10 m x 10 m untuk kategori pohon, 5 m x 5 m untuk kategori anakan dan 2 m x 2 m untuk kategori semai. Untuk keperluan identifikasi vegetasi mangrove diambil komponen daun, bunga dan buah dan diukur lingkaran batang setiap pohon mangrove setinggi dada. Ketebalan mangrove diukur dengan menggunakan software Citra *Sentinel 2A*.

Objek Biota

Moluska dan Kepiting

Pengambilan moluska dan kepiting dilakukan dengan menggunakan metode survey jelajah bersamaan dengan pengambilan vegetasi mangrove. Pengambilan sampel gastropoda dilakukan pada substrat, akar, batang, ranting dan daun mangrove atau dibatasi pada ketinggian 0-2,5 meter (Abubakar *et al.*, 2018). Moluska (gastropoda, kerang) yang diambil selanjutnya dideterminasi menggunakan petunjuk Dharma (2005). Pengambilan kepiting dengan melihat

lubang tempat persembunyian keiting selanjutnya kepiting diambil dengan menggunakan besi pengait. Kepiting yang telah diperoleh selanjutnya dideterminasi berdasarkan petunjuk Sulistiono *et al.* (2016) dan Krisnawati *et al.* (2018).



Gambar 1. Lokasi penelitian

Ikan dan Udang

Ikan dan udang dikumpulkan dengan menggunakan alat tangkap jaring insang (gill net) dengan mesh size 2,5 inci. Jaring diletakkan pada zona depan dan dioperasikan pada saat menjelang surut, dengan berasumsi bahwa ikan akan keluar dari hutan Mangrove untuk mencari areal yang lebih dalam sehingga dapat terjatuh pada jarring (Abubakar *et al.*, 2019).

Burung dan Reptil

Pengamatan pada jam 07.00 - 17.30 WIT dengan cara mengamati ke arah tajuk dan udara. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan teropong selama ± 2 jam. Pengamatan burung dilakukan di seluruh kawasan berdasarkan informasi yang dihimpun dari masyarakat seperti lokasi atau tempat mencari makan, kawin, tidur, beristirahat, dan lain-lain. Burung dan reptil yang diperoleh dideterminasi berdasarkan petunjuk Arini *et al* (2011), Sari (2012) dan Hanjar *et al* (2016).

Pasang Surut

Data pasang surut yang diperoleh melalui pengukuran langsung di lapangan berdasarkan periode waktu terjadinya pasang surut selama 24 jam dengan menggunakan tiang papan berskala (Abubakar *et al.*, 2022).



Karakteristik Kawasan

Penilaian karakteristik kawasan di dasarkan pada 4 pertimbangan yaitu: 1) Adanya objek yang menarik, baik flora, fauna maupun aspek fisik. 2) Terdapat panorama atau keindahan, yang memiliki daya tarik tertentu. 3) Bentang alam yang bagus. 4) Satwa dan tumbuhan langka / dilindungi (Abubakar *et al.*, 2022).

Aksesibilitas

Penilaian Aksesibilitas di dasarkan pada 4 pertimbangan yaitu: 1) Jalan yang bagus untuk mencapai lokasi. 2) Banyak jalan alternatif untuk mencapai lokasi. 3) Banyak alat angkut/ jenis transportasi ke lokasi. 4) Terdapat sarana pendukung dermaga dan terminal (Abubakar *et al.*, 2019).

2.3. Metode analisis Data

Kerapatan Jenis

Kerapatan jenis (D_i), dapat diukur berdasarkan rumus Abubakar dan Ahmad, (2013) yaitu:

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

Keterangan : D_i = kerapatan jenis-i

N_i = jumlah total individu dari jenis-i

A = luas areal total pengambilan contoh

Analisis Kesesuaian Lahan Ekowisata Mangrove

Kegiatan wisata yang akan dikembangkan hendaknya disesuaikan dengan potensi sumberdaya dan peruntukannya. Setiap kegiatan wisata mempunyai persyaratan sumberdaya dan lingkungan yang sesuai objek wisata yang akan di kembangkan. Analisis indeks kesesuaian lahan dengan menggunakan formula (Yulianda, 2019) yaitu :

$$IKW = \sum_{i=1}^n (B_i \times S_i)$$

Keterangan :

IKW = Indeks kesesuaian wisata

n = Banyaknya parameter kesesuaian

B_i = Bobot parameter ke-i

S_i = Skor parameter ke-i

Dengan kriteria kesesuaian :

Sangat sesuai : $IKW \geq 2,5$

Sesuai : $2,0 \leq IKW < 2,5$

Tidak sesuai : $1 \leq IKW < 2,0$

Sangat tidak sesuai : $IKW < 1$

Tabel 1. Matriks kesesuaian wisata pantai kategori wisata mangrove

No.	Parameter	Bobot	Kategori	Skor
1	Ketebalan Mangrove	0,380	>500	3
			>200 - 500	2
			50 - 200	1
			< 50	0
2	Kerapatan mangrove (Ind/100 m ²)	0,250	> 15 - 20	3
			>10 -15; > 20	2
			5 - 10	1
			< 5	0
3	Jenis mangrove	0,150	>5	3
			3 - 5	2
			2 - 1	1
			0	0
4	Pasang surut (m)	0,120	0 - 1	3
			>1 - 2	2
			>2 - 5	1
			>5	0
5	Objek biota	0,100	Ikan, udang, kepiting, moluska, reptil, burung	3
			Ikan, udang, kepiting, moluska	2
			Ikan, moluska	1
			Salah satu biota air	0

Sumber : Yulianda (2019)

Analisis Daya Dukung Kawasan Ekowisata Mangrove

Daya dukung kawasan ekowisata dihitung dengan menggunakan konsep daya dukung kawasan. Daya dukung kawasan (DDK) adalah jumlah maksimum pengunjung yang secara fisik dapat ditampung di kawasan yang disediakan pada waktu tertentu tanpa menimbulkan gangguan pada alam dan manusia. Perhitungan DDK menggunakan rumus berikut (Yulianda, 2019):

$$DDK = K \times \frac{Lp}{Lt} \times \frac{Wt}{Wp}$$

Keterangan :

DDK = Daya dukung kawasan (orang/hari)

K = Potensi ekologis pengunjung per satuan unit area (orang)

Lp = Luas area/panjang area yang dapat dimanfaatkan (m atau m²)

Lt = Unit area untuk kategori tertentu (m atau m²)

Wt = Waktu yang disediakan oleh kawasan untuk kegiatan wisata dalam satu hari (jam)

Wp = Waktu yang dihabiskan oleh pengunjung untuk setiap kegiatan tertentu (jam)

Potensi ekologis pengunjung ditentukan oleh kondisi sumberdaya dan jenis kegiatan yang dikembangkan. Luasan area yang dimanfaatkan pengunjung harus memperhatikan



kemampuan alam untuk mentoleransi aktivitas pengunjung sehingga keaslian tetap terjaga. Waktu kegiatan pengunjung (Wp) dihitung berdasarkan lamanya waktu yang dihabiskan pengunjung untuk berwisata. Waktu pengunjung diperhitungkan dengan waktu yang disediakan kawasan (Wt) yaitu lama waktu areal dibuka dalam satu hari untuk kegiatan wisata (Tabel 2).

Tabel 2. Potensi ekologis pengunjung (K), luas area kegiatan (Lt), waktu kunjungan (Wp) dan waktu yang disediakan obyek wisata (Wt)

No.	Jenis Kegiatan	K (Σ pengunjung)	Unit Area (Lt)	Waktu yang dibutuhkan Wp- (jam)
1	Tracking	1	50 m	2
2	Memancing	1	25 m	3
3	Berperahu	6	50 m	1
4	Bird watching	1	64 m ²	2
5	Piknik	1	16 m ²	2
6	Camping	4	400 m ²	24

Sumber : Winata *et al.* (2020), Abubakar *et al* (2022).

III. Hasil dan Pembahasan

3.1. Komposisi Jenis Mangrove

Komposisi jenis mangrove yang diperoleh sebanyak 8 famili (Rhizophoraceae, Sonneratiaceae, Avicenniaceae, Meliaceae, Arecaceae, Rubiaceae, Combretaceae, Pteridaeeceae) dengan 12 jenis yang terdiri dari 10 jenis mangrove sejati mayor dan 2 jenis mangrove sejati minor. Mangrove sejati mayor yaitu yaitu *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *B. parviflora*, *Ceriops decandra*, *Sonneratia alba*, *Avicennia lanata*, *Xylocarpus granatum*, *Nypa fruticans*, *Scyphiphora hydrophyllaceae* dan *Lumnitzera littorea*. Sedangkan mangrove sejati minor yaitu *Acrostichum aureum* dan *Acrostichum speciosum*. Komposisi jenis mangrove yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi jenis mangrove Desa Tuada

No	Famili	Jenis	Nama Lokal
1		<i>Rhizophora apiculata</i>	Soki
2	Rhizophoraceae	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Dau
3		<i>Bruguiera parviflora</i>	Dau
4		<i>Ceriops decandra</i>	Ting
5		<i>Sonneratia alba</i>	Posi-Posi
6	Avicenniaceae	<i>Avicennia lanata</i>	Api-Api
7	Meliaceae	<i>Xylocarpus granatum</i>	Kira-kira
8	Arecaceae	<i>Nypa fruticans</i>	Bobo
9	Rubiaceae	<i>Scyphiphora hydrophyllaceae</i>	Gifyol
10	Combretaceae	<i>Lumnitzera littorea</i>	Kasturi nom-nom
11	Pteridaeeceae	<i>Acrostichum aureum</i>	Paku Laut
12		<i>Acrostichum speciosum</i>	Paku laut



Komposisi jenis mangrove lebih tinggi ada Famili *Rhizophoraceae*, hal ini disebabkan karena substrat di lokasi penelitian sangat sesuai dengan jenis dari famili tersebut yaitu substrat pasir, pasir berlumpur, lumpur berpasir (Tabel 3). Abubakar dan Ahmad (2013) menyatakan family *Rhizophoraceae* memiliki adaptasi yang tinggi sehingga dapat tumbuh pada substrat yang lunak sampai keras seperti pasir, pasir berlumpur, lumpur berpasir dan pasir bercampur patahan karang. Usman *et al.* (2013), menyatakan jenis *Rhizophora* sp. merupakan salah satu jenis tumbuhan mangrove yang toleran terhadap kondisi lingkungan (seperti substrat, pasang surut, salinitas dan pasokan nutrien), dapat menyebar luas dan dapat tumbuh tegak pada berbagai tempat.

3.2. Kesesuaian Lahan Ekowisata Mangrove Desa Tuada

Kesesuaian lahan ekowisata mangrove mempertimbangkan 5 parameter yaitu ketebalan mangrove, kerapatan mangrove, jenis mangrove, pasang surut dan objek biota. Hasil analisis Indeks Kesesuaian Wisata Mangrove (IKW) (Tabel 4). Ketebalan hutan mangrove di Desa Tuada berdasarkan data Citra Sentinel 2A sebesar 486,27 m. Berdasarkan matriks kesesuaian ekowisata mangrove parameter ketebalan mangrove dengan skor antara 0-3, dimana skor 0 (<50 m), skor 1 (50-200 m), skor 2 (>200-500 m) dan skor 3 (>500 m) (Yulianda, 2019). Berdasarkan kriteria tersebut, maka Desa Tuada memiliki nilai skor 2. Artinya dari parameter ketebalan mangrove Desa Tuada sesuai untuk dikembangkan sebagai kawasan ekowisata.

Kerapatan mangrove di Desa Tuada sebesar 29,87 ind/100 m². Berdasarkan matriks kesesuaian ekowisata mangrove parameter kerapatan mangrove dengan skor antara 0-3, dimana skor 0 (<5), skor 1 (5-10), skor 2 (>10-15; >20) dan skor 3 (>15-20) (Yulianda, 2019). Berdasarkan kriteria tersebut, maka Desa Tuada memiliki nilai skor 3. Artinya dari parameter kerapatan mangrove Desa Tuada sangat sesuai untuk dikembangkan sebagai kawasan ekowisata.

Komposisi jenis mangrove yang diperoleh sebanyak 8 famili (*Rhizophoraceae*, *Sonneratiaceae*, *Avicenniaceae*, *Meliaceae*, *Arecaceae*, *Rubiaceae*, *Combretaceae*, *Pteridaceae*) dengan 12 jenis yang terdiri dari 10 jenis mangrove sejati mayor dan 2 jenis mangrove sejati minor. Mangrove sejati mayor yaitu yaitu *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *B. parviflora*, *Ceriops decandra*, *Sonneratia alba*, *Avicennia lanata*, *Xylocarpus granatum*, *Nypa fruticans*, *Scyphiphora hydrophyllaaceae* dan *Lumnitzera littorea*. Sedangkan mangrove sejati minor yaitu *Acrostichum aureum* dan *Acrostichum speciosum*. Berdasarkan matriks kesesuaian ekowisata mangrove parameter jenis mangrove dengan skor antara 0-3, dimana skor 0 (0), skor 1 (2-1), skor 2 (3-5) dan skor 3 (>5) (Yulianda, 2019). Berdasarkan kriteria tersebut, maka Desa Tuada memiliki nilai skor 3. Artinya dari parameter jenis mangrove Desa Tuada sangat sesuai untuk dikembangkan sebagai kawasan ekowisata.

Pengukuran pasang surut selama 24 jam dengan tipe pasang surut campuran dominasi ganda (*mixed tides prevailing semi diurnal*) yang ditandai terjadi dua kali pasang dan dua kali surut dalam sehari yang tingginya hampir sama dengan periode pasang surut yaitu selama 6 jam dengan MSLh sebesar 96,30 cm (0,96 m) dan tunggang air (*Tides Range*) sebesar 129,7. Berdasarkan matriks kesesuaian ekowisata mangrove parameter pasang surut dengan skor antara 0-3, dimana skor 0 (>5), skor 1 (>2-5), skor 2 (>1-2) dan skor 3 (0-1) (Yulianda, 2019). Berdasarkan kriteria tersebut, maka Desa Tuada memiliki nilai skor 3. Artinya dari parameter pasang surut Desa Tuada sangat sesuai untuk dikembangkan sebagai kawasan ekowisata.

Komposisi objek biota diperoleh terdiri dari fauna/biota akuatik dan fauna teresterial. Fauna/biota meliputi moluska, ikan, krustasea (kepiting, udang) burung dan reptil (biawak,



buaya) yang semuanya hidup dan berasosiasi di ekosistem mangrove. Berdasarkan matriks kesesuaian ekowisata mangrove parameter objek biota dengan skor antara 0-3, dimana skor 0 (salah satu fauna), skor 1 (ikan, moluska), skor 2 (ikan, krustacea, moluska) dan skor 3 (ikan, krustacea, moluska, reptil, burung) (Yulianda, 2019). Berdasarkan kriteria tersebut, maka Desa Tuada memiliki nilai skor 3. Artinya dari parameter objek biota Desa Tuada sangat sesuai untuk dikembangkan sebagai kawasan ekowisata.

Karakteristik kawasan ekosistem mangrove Desa Tuada memiliki objek yang menarik, baik flora, fauna maupun aspek fisik. Flora terdiri mangrove sejati maupun tidak sejati. Fauna terdiri dari moluska, ikan, kepiting, udang, burung dan reptil, Pesisir pantainya memiliki panorama yang indah berupa substrat pasir putih yang ditumbuhi selain hutan mangrove juga pohon kelapa dan saat sore hari dapat menikmati matahari saat tenggelam (sunset) sehingga menjadi daya tarik untuk di lihat maupun untuk aktifitas fotografi. Selain itu terdapat jenis reptil berupa buaya dan kadal yang bagi masyarakat jarang sekali ditemukan sehingga termasuk hewan langka dan menjadi daya tarik untuk dilihat. Daya tarik lain dari ekowisata Desa Tuada yaitu adanya tracking di samping mangrove sehingga selain menikmati flora dan fauna mangrove, juga panorama Teluk Jailolo yang menjadi daya tarik dari setiap pengunjung.

Penilaian karakteristik kawasan di dasarkan pada 4 pertimbangan yaitu: 1) Adanya objek yang menarik, baik flora, fauna maupun aspek fisik. 2) Terdapat panorama atau keindahan, yang memiliki daya tarik tertentu. 3) Bentang alam yang bagus. 4) Satwa dan tumbuhan langka / dilindungi (Abubakar *et al.*, 2022). Aksesibilitas dinilai dari tersedianya sarana dan prasarana serta aksesibilitas untuk menuju ekosistem mangrove. Desa Tuada merupakan desa pesisir dan keberadaan hutan mangrove sangat dekat dengan pemukiman. Untuk mencapai hutan mangrove dapat melalui transportasi darat ataupun laut. Transportasi darat, dapat menggunakan angkutan pribadi berupa mobil dan motor atau carteran. Transportasi laut berupa speedboat dengan jarak 15 menit dari pelabuhan Jailolo. Sehingga pengunjung dengan mudah umengunjungi daerah ekowisata tanpa hambatan. Sarana pendukung lainnya berupa tempat parkir yang sangat luas.

Penilaian aksesibilitas didasarkan pada 4 pertimbangan yaitu: 1) Jalan yang bagus untuk mencapai lokasi. 2) Banyak jalan alternatif untuk mencapai lokasi. 3) Banyak alat angkut/ jenis transportasi ke lokasi. 4) Terdapat sarana pendukung dermaga dan terminal (Abubakar *et al.*, 2019).

Tabel 4. Kesesuaian lahan ekowisata mangrove Desa Tuada

No.	Parameter	Bobot	Skor	B x S
1	Ketebalan mangrove (m)	0.380	2	0.76
2	Kerapatan mangrove	0.250	3	0.75
3	Jenis mangrove	0.150	3	0.45
4	Pasang surut (m)	0.120	3	0.36
5	Objel biota	0.100	3	0.3
Total				2.62
Tingkat kesesuaian				Sangat sesuai

Ekosistem hutan mangrove Desa Tuada sangat sesuai untuk dikembangkan sebagai kawasan ekowisata dengan nilai IKW = 2,62. Sebagaimana Yulianda (2019) menyatakan bahwa : Sangat sesuai ($IKW \geq 2,5$), Sesuai ($2,0 \leq IKW < 2,5$), Tidak sesuai ($1 \leq IKW < 2,0$) dan Sangat tidak sesuai ($IKW < 1$) (Tabel 4).



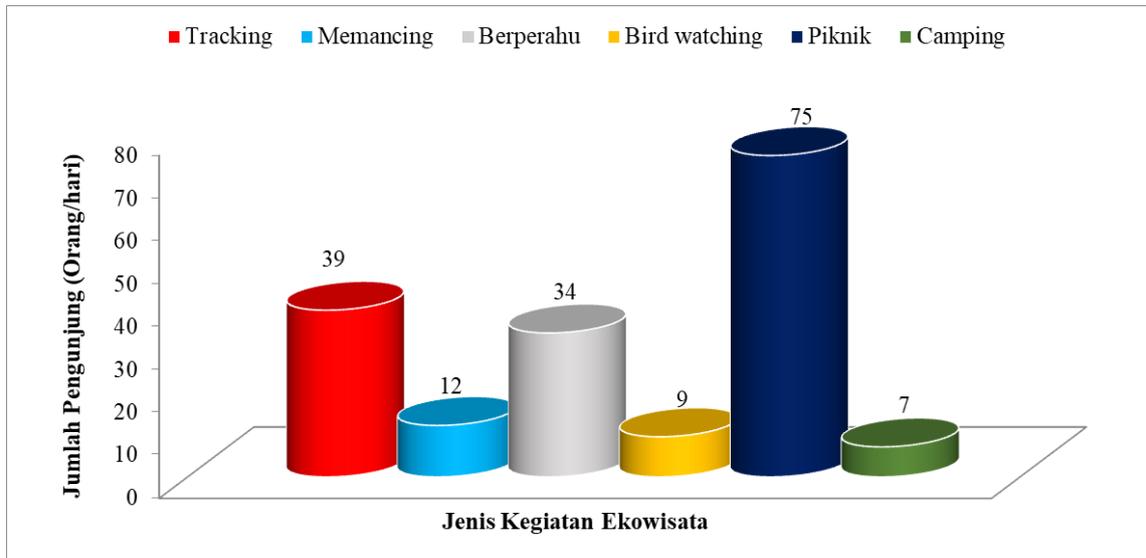
Tingginya keanekaragaman biota yang berasosiasi dengan mangrove dan beragamnya jenis mangrove berpotensi untuk dikembangkan sebagai kawasan wisata. Pengembangan kawasan wisata dengan konsep ekowisata merupakan salah satu perjalanan wisata alam yang berorientasi pada konservasi, dan melestarikan sumber daya yang berkelanjutan. Untuk mendukung kegiatan pengembangan ekowisata perlu menggali potensi keanekaragaman flora dan fauna yang menjadi prioritas dalam pengembangan ekowisata, semakin tinggi potensi daya tarik kawasan akan semakin menarik minat pengunjung untuk berkunjung di kawasan tersebut. Dengan melibatkan masyarakat lokal ke dalam pengelolaan ekowisata akan lebih menjamin keberlanjutan rehabilitasi dan konservasi mangrove serta memberikan manfaat lebih terkait peningkatan perekonomian masyarakat (Sadikin *et al.*, 2017).

Wisata mangrove merupakan salah satu jenis wisata pantai yang kegiatannya memanfaatkan habitat mangrove beserta biota dan lingkungannya sebagai objek wisata. Kesesuaian wisata pantai kategori wisata mangrove mempertimbangkan lima parameter dengan empat klasifikasi penilaian (Yulianda, 2019) yaitu : ketebalan mangrove, dimana ketebalan mangrove diukur dari garis terluar ke arah laut tegak lurus ke arah darat hingga vegetasi mangrove berakhir. Kerapatan mangrove, dimana jumlah pohon mangrove menunjukkan daya dukung kawasan dan kenyamanan habitat. Jenis mangrove, dimana jenis mangrove mempunyai pemandangan dan kenyamanan bagi pengunjung. Pasang surut, dimana ketinggian air dan frekuensi pasang air laut ikut menentukan kenyamanan wisata. Obyek biota, dimana keragaman biota seperti ikan, kepiting, moluska, mamalia dan burung menambah nilai daya tarik di habitat mangrove.

3.3. Daya Dukung Kawasan Ekowisata Mangrove Desa Tuada

Daya dukung Kawasan adalah jumlah maksimum orang yang dapat mengunjungi suatu objek wisata pada saat yang sama tanpa menyebabkan kerusakan fisik, ekonomi atau sosial budaya dan hal yang menyebabkan berkurangnya kualitas kepuasan pengunjung (Abubakar *et al.*, 2019). Analisis DDK berdasarkan potensi ekologis kondisi sumberdaya di lokasi penelitian untuk menentukan jenis kegiatan yang akan dikembangkan. Selanjutnya luas areal yang dapat digunakan setiap jenis kegiatan (Lp), waktu kegiatan wisatawan berdasarkan lamanya waktu yang dihabiskan oleh wisatawan untuk melakukan kegiatan wisata (WP) dan waktu wisatawan diperhitungkan dengan waktu yang disediakan untuk kawasan (Wt) (Abubakar *et al.*, 2022).

Berdasarkan hasil pengamatan maka jenis kegiatan yang dapat dikembangkan dalam pengembangan ekowisata mangrove di Desa Tuada terdiri dari 6 jenis kegiatan yaitu *Tracking*, memancing, berperahu, *Bird watching* (pengamatan burung), piknik dan kamping. Analisis Daya Dukung Kawasan ekowisata mangrove (Gambar 2).



Gambar 2. Daya dukung kawasan ekowisata mangrove Desa Tuada

Daya Dukung Kawasan ekowisata mangrove Desa Tuada sebanyak 176 orang/hari yang terdiri dari kegiatan *tracking* (39 org/hari), memancing (12 orang/hari), berperahu (34 orang/hari), *Bird watching* (9 orang/hari), piknik (75 orang/hari dan camping (5 orang/hari) (Gambar 2). Jumlah tersebut menandakan adanya pembatasan jumlah pengunjung yang dimaksudkan untuk mengurangi pengaruh yang negatif terhadap dampak yang akan ditimbulkan dan yang dikhawatirkan akan menyebabkan kerugian bagi kawasan wisata.

Dengan konsep daya dukung, diharapkan usaha pemanfaatan ekowisata yang dilakukan mampu mencegah kerusakan sumberdaya alam dan lingkungan. Usaha pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan secara lestari dapat terlaksana dengan tetap memperhatikan kesejahteraan masyarakat pengguna sumberdaya. Daya dukung kawasan suatu objek wisata merupakan salah satu hal yang diperhatikan dalam pengembangan objek wisata. Daya dukung kawasan ini dikembangkan untuk mengurangi dampak-dampak degradasi lingkungan serta kawasan wisata tersebut dapat tetap terjaga kelestariannya (Rini *et al.*, 2018; Abubakar *et al.*, 2022).

IV. Kesimpulan

Komposisi jenis mangrove yang diperoleh sebanyak 12 jenis *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *B. parviflora*, *Ceriops decandra*, *Sonneratia alba*, *Avicennia lanata*, *Xylocarpus granatum*, *Nypa fruticans*, *Scyphiphora hydrophyllaaceae* dan *Lumnitzera littorea*, *Acrostichum aureum* dan *Acrostichum speciosum*. Kawasan hutan mangrove Desa Tuada sangat sesuai untuk dikembangkan sebagai kawasan ekowisata mangrove. Daya Dukung Kawasan ekowisata mangrove Desa Tuada sebanyak 176 orang/hari yang terdiri dari kegiatan *tracking* (39 org/hari), memancing (12 orang/hari), berperahu (34 orang/hari), *Bird watching* (9 orang/hari), piknik (75 orang/hari dan camping (5 orang/hari).

Daftar Pustaka

Abubakar, S dan A. Achmad. 2013. Tumbuhan Air (Panduan Pengajaran). LepKhair. Universitas Khairun. Ternate.



- Abubakar, S., Kadir, M. A., Akbar, N., & Tahir, I. 2018. Asosiasi dan Relung Mikrohabitat Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Pulau Sibu Kecamatan Oba Utara Kota Tidore Kepulauan Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Enggano*, 3(1), 22-38.
- Abubakar, S., Subur, R., Darmawaty, Akbar, N & Tahir. I. 2019. Kajian Kesesuaian, Daya Dukung dan Aktivitas Ekowisata Di Kawasan Mangrove Desa Tuada Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Enggano*, 4(2): 222-242.
- Abubakar, S., Kepel, R. C., Djameluddin, R., Wahidin, N., Mingkid, W. M., Wantasen, A.S., Montolalu, R.I & Mantiri, D.H.M. 2022. Suitability and carrying capacity of mangrove ecosystem for ecotourism in Jailolo Bay, West Halmahera, Indonesia. *AACL Bioflux*, 15 (6) : 3012-3026.
- Ardiansyah, M., Suharno & Susilowati, I. (2019). Estimating The Conservation Value Of Mangrove Forests in Marine Protected Areas: special reference to Karimunjawa waters, Indonesia. *AACL Bioflux*, 12 (2) : 437-447.
- Basyuni, M., Bimantara. Y., Selamat, B., dan Thoha, A S. 2016, Identifikasi Potensi dan Strategi Pengembangan Ekowisata Mangrove Universitas Sumatera Utara, Medan. *Jurnal Abdimas Talenta*, 1 (1): 31-38.
- Dharma, B. (2005). Recent and Fossil Indonesian Shell. Conch Book. PT. Ikrar Mandiriabadi. Jakarta. 424 hal.
- Hanjar., Nitibaskara, T. U., dan Iskandar, S. 2016. Populasi dan Pola Aktivitas Harian Biawak Air (*Varanus Salvator*) Di Kawasan Konservasi Laut Daerah Pulau Biawak, Indramayu. *Jurnal Nusa Sylva*, 16(1) : 18 – 23.
- Krisnawati, Y., Arthana, I.W., dan Dewi, A.P.W.K. 2018. Variasi Morfologi dan Kelimpahan Kepiting *Uca* spp. Di Kawasan Mangrove, Tuban-Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 4 (2) : 236 – 243.
- Murtini, S. 2017. Kesesuaian dan Daya Dukung Kawasan Ekowisata Mangrove Wonorejo Kota Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional (Pendidikan Geografi, Fish Unesa) Pengelolaan Potensi Maritim Indonesia* : 220 – 227.
- Naharuddin. (2020). Struktur dan Asosiasi Vegetasi Mangrove di Hilir DAS Torue, Parigi Moutong, Sulawesi Tengah. *Jurnal Sylva Lestari*, 8 (3): 378 – 389.
- Noor Y.S., Khazali, M., & Suryadiputra, I.N.N. (2012). Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Bogor (ID): Wetland International Indonesia programme. 220 hal.
- Nugraha, H.P., Indarjo, A dan Helmi, M. 2013. Studi Kesesuaian dan Daya Dukung Kawasan untuk Rekreasi Pantai di Pantai Panjang Kota Bengkulu. *Journal of Marine Research*. 2 (2): 130-139.
- Peristiwady, T. 2006. Ikan-Ikan Laut Ekonomis Penting di Indonesia. Petunjuk Identifikasi. Penerbit LIPI. Jakarta.
- Rini I., Setyobudiandi M dan Kamal M. 2018. Kajian Kesesuaian, Daya Dukung dan Aktivitas Ekowisata di Kawasan Mangrove Lantebung Kota Makassar. *Jurnal Pariwisata*, 5 (1): 1-10.
- Romanach, S. S., DeAngelis, D. L. ., Kohc, H. L., Lid, Y., Tehe, S. Y., Barizanf, R. S. R., & Zhaig, L. (2018). Conservation and restoration of mangroves: Global status, perspectives, and prognosis. *Elsevier. Ocean and coastal Management*, 154 (2018): 72–82.
- Rospita, J., Zamdial., & Renta, P. P. (2017). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove Di Desa Pasar Ngalam Kabupaten Seluma. *Jurnal Enggano*, 2 (1): 115-128.



- Sadikin, P.N., Arifin, H.S., Pramudya, B. & Mulatsih, S. (2017). Carrying capacity to preserve biodiversity on ecotourism in Mount Rinjani National Park, Indonesia, *Biodiversity*. 18 (3) : 978 – 989.
- Sari, S. M. 2012. Jenis – Jenis Burung Hutan Mangrove. PT. Bina Ovivipari Semesta. Pontianak. 19 hal.
- Sulistiono., Riani, E., Asriansyah, A., Walidi, W., Tani, D. D., Arta, A. P., Retnoningsih, S., Anggraeni, Y., Ferdiansyah, R., Wistati, A., Rahayuningsih, E., Panjaitan, A. O., & Supardan, A. (2016). Pedoman Pemeriksaan/Identifikasi Jenis Ikan Dilarang Terbatas (Kepiting Bakau/ *Scylla* spp.). Pusat Karantina dan Keamanan Hayati Ikan Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 34 Hal.
- Usman, L., Syamsuddin., & Hamzah, S. N. (2013). Analisis Vegetasi Mangrove di Pulau Dudepo Kecamatan Anggrek Kabupaten Gorontalo Utara. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 1 (1) : 11 – 17.
- Winata, A., Yuliana, E., Hewindati, Y. T., dan Djatmiko, W, A. 2020. Assessment of mangrove carrying capacity for ecotourism in Kemujan Island, Karimunjawa National Park, Indonesia. *AES Bioflux*, 12 (1) : 83 – 96.
- Yulianda, F. 2019. Ekowisata Perairan (Suatu Konsep Keseuaian dan Daya Dukung Wisata Bahari dan Wisata Air Tawar. IPB Press. 87 hal.