

# Analisis Indeks Kesesuaian dan Potensi Ekowisata Mangrove di Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya

Taufiq Nurcholisudin<sup>1\*</sup>, Sri Utami<sup>1</sup>, dan Fuad Muhammad<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Magister Biologi, Departemen Biologi, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia; e-mail: [taufiqnurcholisudin@gmail.com](mailto:taufiqnurcholisudin@gmail.com)

## ABSTRAK

Hutan mangrove merupakan ekosistem yang memiliki nilai penting dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Ekowisata mangrove di Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya, merupakan destinasi baru yang memiliki potensi besar dengan berbagai jenis mangrove dan fauna unik yang berasosiasi. Potensi ekowisata yang besar ini memerlukan evaluasi kesesuaian dan potensi pengembangan ekowisata yang berkelanjutan. Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi dan kesesuaian kawasan mangrove sebagai daya tarik ekowisata, dengan fokus pada ketebalan mangrove, kerapatan mangrove, jenis mangrove, fauna yang berasosiasi, dan pasang surut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data melalui observasi dan survei lapangan. Analisis data menggunakan matriks indeks kesesuaian ekowisata (IKW) dengan menggunakan parameter kerapatan mangrove, ketebalan mangrove, jenis mangrove, pasang surut air laut, dan objek biota. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekowisata mangrove di Gampong Baro Sayeung sangat sesuai untuk dikembangkan sebagai kawasan wisata bahari berdasarkan indeks kesesuaian wisata sebesar 85%. Potensi ekowisata mangrove meliputi asosiasi fauna yang beragam dan pemandangan alam yang memukau. Penelitian ini dapat menjadi dasar pengelolaan dan pengembangan ekowisata mangrove di masa yang akan datang.

**Kata kunci:** Gampong Baro Sayeung, Hutan Mangrove, Kesesuaian Ekowisata

## ABSTRACT

Mangrove forests are ecosystems that have important values in various aspects of human life. Mangrove ecotourism in Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya, is a new destination that has great potential with various types of mangroves and unique associated fauna, this great potential for ecotourism requires evaluation of suitability and potential for sustainable ecotourism development. In this context, this study aims to analyze the potential and suitability of mangrove areas as an ecotourism attraction, focusing on mangrove thickness, mangrove density, mangrove species, associated fauna, and tides. The method used in this research is descriptive quantitative with data collection through observation and field survey. Data analysis uses an ecotourism suitability index (IKW) matrix using the parameters of mangrove density, mangrove thickness, mangrove species, tides, and biota objects. The results showed that mangrove ecotourism in Gampong Baro Sayeung is very suitable to be developed as a marine tourism area based on a tourism suitability index of 85%. The potential of mangrove ecotourism includes diverse fauna associations and stunning natural scenery. This research can be the basis for the management and development of mangrove ecotourism in the future.

**Keywords:** Gampong Baro Sayeung, Mangrove forests, Suitability of Ecotourism

**Citation:** Nurcholisudin, T., Utami, S., dan Muhammad, F. (2024). Analisis Indeks Kesesuaian dan Potensi Ekowisata Mangrove di Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(6), 1477-1485, doi:10.14710/jil.22.6.1477-1485

## 1. PENDAHULUAN

Hutan mangrove memiliki fungsi penting dalam kehidupan manusia yang tidak dapat digantikan oleh fungsi lainnya. Keberadaan mangrove memiliki enam fungsi utama, yaitu fungsi biologis, ekologis, fisik, sosial, ekonomi, dan kimiawi (Untari *et al.*, 2020). Ekosistem mangrove dapat dimanfaatkan tanpa merusak ekosistem dengan kegiatan berupa penelitian ilmiah, pendidikan dan ekowisata. Perkembangan global saat ini menunjukkan bahwa pariwisata merupakan salah satu metode penting

untuk meningkatkan dan mendukung konservasi lingkungan, termasuk ekosistem mangrove di daerah tropis (Fisu *et al.*, 2020; Masud *dkk.*, 2020). Konsep ekowisata yang diterapkan di hutan mangrove dapat digunakan sebagai pendekatan pemanfaatan sumber daya yang ramah lingkungan (Salakory, 2016).

Memanfaatkan hutan mangrove sebagai tempat wisata merupakan salah satu bentuk alternatif yang dapat dilakukan di wilayah pesisir. Potensi pemanfaatan hutan mangrove Gampong Baro Sayeung untuk pengembangan ekowisata cukup besar,

mengingat hutan mangrove Gampong Baro Sayeung memiliki keunikan tersendiri mulai dari sistem perakaran mangrove yang khas, keberadaan berbagai macam fauna yang berasosiasi seperti burung, ikan, buaya, udang, kepiting, moluska, dan biota lainnya, sehingga hutan mangrove ini dimanfaatkan sebagai ekowisata mangrove (Latupapua dkk, 2019; Anwar dkk., 2023)

Ekowisata mangrove di Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya, diresmikan pada tanggal 4 November 2017 oleh kepala desa setempat dan disahkan sebagai ekowisata mangrove oleh Bupati Aceh Jaya pada bulan Januari 2021, dengan tujuan untuk menjaga dan melestarikan mangrove serta meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat setempat. Keberadaan kawasan wisata alam atau ekowisata dapat memberikan manfaat ekonomi bagi pengelola dan masyarakat sekitar tanpa merusak ekosistem mangrove (Wibisono, 2004).

Berdasarkan hasil pra-survei dengan pengelola ekowisata mangrove Gampong Baro Sayeung pada bulan Juni 2022, diperoleh informasi bahwa potensi fauna asosiasi yang terdapat di kawasan hutan mangrove belum dioptimalkan sebagai alternatif untuk menarik minat wisatawan. Fakta lapangan juga menunjukkan bahwa luas lahan hutan mangrove di Gampong Baro Sayeung Aceh Jaya saat ini semakin berkurang akibat alih fungsi lahan menjadi area pemukiman dan area pertambakan. Hal ini juga sangat berpengaruh terhadap pengembangan potensi ekowisata mangrove di masa yang akan datang.

Potensi pengembangan komunitas mangrove dapat dieksplorasi untuk berbagai aktivitas wisata, seperti memancing, berlayar, berenang, mengamati flora, menikmati atraksi satwa, fotografi, edukasi, berkemah, piknik, serta menyediakan sarana edukasi dan interpretasi mengenai mangrove (Yosevita, dkk., 2019). Namun, disayangkan bahwa potensi fauna di hutan mangrove di Gampong Baro Sayeung belum dimanfaatkan sepenuhnya sebagai daya tarik ekowisata mangrove, yang seharusnya menjadi salah satu alternatif untuk menarik minat wisatawan.

Permasalahan yang ada di kawasan ekowisata hutan mangrove Gampong Baro Sayeung Aceh Jaya adalah belum adanya penilaian kesesuaian lahan untuk kegiatan ekowisata dan belum dimanfaatkan potensi fauna sepenuhnya sebagai daya tarik ekowisata mangrove. Maka dengan itu, penilaian kesesuaian lahan dan potensi ekowisata penting untuk dilakukan sebagai langkah awal dalam pengelolaan kawasan wisata yang berbasis ekologi.

Uji kesesuaian lahan mangrove digunakan sebagai bahan pertimbangan apakah kawasan mangrove yang digunakan sesuai atau cocok untuk dikembangkan sebagai kawasan ekowisata dengan mengacu pada parameter vegetasi yang terdiri dari ketebalan, kerapatan dan jenis mangrove, serta parameter lain seperti pasang surut dan objek biota (Yulianda, 2019; Nugroho, 2019; Anwar, dkk., 2023).

Penelitian terkait mengenai kesesuaian ekowisata yaitu menurut Riyadi Subur, dkk. (2022) mengenai kelayakan ekowisata mangrove di Desa Payo Kabupaten Halmahera Barat, bahwa nilai Indeks Kesesuaian Wisata (IKW) sebesar 73,86% masuk dalam kategori Sesuai (S2), sehingga kawasan mangrove di Desa Payo sesuai untuk dijadikan ekowisata. Penelitian Pratiwi dkk. (2022), mengenai kelayakan pengembangan ekowisata di Rejoso, Pasuruan, Jawa Timur. bahwa indeks kesesuaian wisata (IKW) pada tujuh stasiun tergolong Sesuai Bersyarat (S3), sedangkan dua stasiun tergolong (S2). Berdasarkan penelitian terdahulu, disimpulkan bahwa terdapat keterkaitan dan kesamaan. Namun, belum ada penelitian serupa di kawasan Ekowisata Mangrove Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya.

Mengingat Ekowisata Mangrove Gampong Baro Sayeung merupakan wisata bahari terbaru yang berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut di masa mendatang, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian dan potensi kawasan mangrove sebagai objek daya tarik dalam pengembangan ekowisata, dan diharapkan dapat menjadi penunjang dalam pengelolaan dan pengembangan ekowisata mangrove di masa mendatang.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama ± 3 bulan, dimulai dari bulan agustus sampai dengan bulan Oktober 2023 di kawasan ekowisata mangrove Gampong Baro, Dusun Sayeung, Kecamatan Setia Bakti, Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh dengan koordinat N 4°40'5.94624" / E 95°34'0.69816" (Gambar 1).

### 2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera, meteran, gunting, tali, GPS, teropong. Bahan yang digunakan adalah mangrove dan fauna asosiasi.

### 2.3. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif (Nazir 2009; Nugroho dkk, 2018). Pengambilan data dilakukan dengan 3 cara, yaitu; Pra Survei, Penentuan stasiun, dan tahap pengambilan data. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi informasi mengenai ketebalan mangrove, jenis mangrove, kerapatan mangrove, pasang surut air laut dan berbagai jenis biota dan hewan.

- **Pra-survei**

Pra-survei ini dilakukan untuk mengetahui kondisi lokasi penelitian, serta menentukan lokasi pengambilan sampel sehingga mewakili kawasan ekowisata mangrove secara keseluruhan.



**Gambar 1.** Peta Administrasi Kawasan Ekowisata Mangrove Gampong Baro Sayeung, Kecamatan Setia Bakti, Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh

• **Penentuan Stasiun**

Penentuan stasiun pengamatan dilakukan dengan mempertimbangkan hasil pengamatan awal di lapangan. Penentuan titik stasiun penelitian menggunakan metode purposive sampling berdasarkan keterwakilan 3 lokasi stasiun penelitian, stasiun 1 berada di dekat muara dan stasiun 2 merupakan pusat ekowisata mangrove serta stasiun 3 berada di dekat tambak udang dan areal perkebunan.

**2.4. Teknik Pengumpulan Data**

• **Ketebalan Mangrove**

Ketebalan mangrove diukur dengan menggunakan data citra satelit (Google Earth) yang diukur secara tegak lurus dari garis terluar ke arah laut menuju daratan hingga vegetasi mangrove terakhir. Google Eart merupakan perangkat lunak yang dapat memberikan gambaran awal ekosistem mangrove secara spasial, sehingga memudahkan para peneliti untuk menentukan area mangrove (Dharmawan dkk., 2017). Ketebalan mangrove diukur per stasiun. Nilai yang diperoleh dari pengukuran ketebalan mangrove digunakan untuk mencari indeks kesesuaian ekowisata dan dianalisis secara deskriptif.

• **Kerapatan Mangrove**

Metode pengambilan data vegetasi mangrove menggunakan metode transek kuadrat. Data vegetasi mangrove dikumpulkan dengan menggunakan metode transek kuadrat. Kerapatan jenis mangrove diukur melalui plot kuadrat dengan berbagai ukuran, yaitu 2x2 m untuk semai, 5x5 m untuk pancang, dan 10x10 m untuk pohon. Sebanyak 15 plot contoh ditempatkan secara zig-zag di sepanjang garis transek di semua stasiun penelitian. Data vegetasi mangrove meliputi jenis-jenis mangrove, jumlah individu per jenis, dan diameter pohon setinggi dada (DBH) sekitar 1,3 m dari permukaan tanah.

• **Data Pasang Surut**

Data pasang surut Aceh Jaya tahun 2023 menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan, BMKG Aceh Jaya, dan Badan Informasi Geospasial (BIG), kemudian disajikan dalam bentuk gambar dan dianalisis secara deskriptif.

• **Objek Biota (Fauna Asosiasi)**

Data fauna asosiasi diperoleh melalui metode observasi, yang meliputi pengamatan langsung, wawancara, dan dokumentasi untuk mengidentifikasi jenis atau spesies yang belum diketahui, kemudian diidentifikasi dengan menggunakan buku identifikasi hewan.

**2.5. Analisis Data**

Analisis data dilakukan secara kuantitatif-deskriptif, yaitu mengolah data dengan menggunakan kaidah-kaidah matematis terhadap data-data numerik yang diperoleh dalam penelitian. Hasil analisis ditampilkan dalam bentuk tabel yang kemudian dijelaskan dalam uraian. Data kuantitatif meliputi data kerapatan mangrove dan indeks kesesuaian ekowisata.

• **Kerapatan Spesies**

Kerapatan jenis (Di) adalah jumlah tegakan spesies ke-i dalam satu satuan luas. Untuk penentuan kerapatan jenis mangrove dengan menggunakan rumus (Bengen, 2001).

$$DI = \frac{ni}{A}$$

Keterangan:

DI : Kerapatan jenis ke-i (ind/100m<sup>2</sup>)

ni : Jumlah individu jenis ke-i (ind)

A : Luas area pengambilan sampel (m<sup>2</sup>)

**Tabel 1.** Matriks Indeks Kelayakan dan Kesesuaian Wisata Mangrove

No	Parameter	Bobot	Kategori (S1)	S	Kategori (S2)	S	Kategori (S3)	S	Kategori (N)	N
1.	Ketebalan Mangrove (m)	5	>500	3	>200-500	2	50-200	1	>50	0
2.	Kerapatan Mangrove (Ind/100m <sup>2</sup> )	3	>15	3	>10-15	2	5-10	1	>5	0
3.	Jenis-jenis Mangroves Objek Biota (Fauna asosiasi)	3	>5	3	3-5	2	1-2	1	0	0
4.		1	Pisces Udang Molluska, mamalia, Reptil, Aves	3	Pisces udang, kepiting, moluska.	2	Pisces, molluska	1	Salah Satu Biota	0
5.	Pasang Surut (m)	1	0-1	3	>1-2	2	>2-5	1	>5	0

Sumber: Yulianda (2007); Modifikasi Helmi (2008); Rozalona (2014); Desriana dan Sodikin (2015)

Note: S1 : Sangat sesuai, dengan nilai 80% - 100%  
 S2 : Sesuai, dengan nilai 60% - <80  
 S3 : Sesuai bersyarat, dengan nilai 35% - <60%.  
 N : Tidak sesuai, dengan nilai <35%.  
 S : Skor kategori  
 Nilai maksimum (N-max) = 39

**Tabel 2.** Jenis dan Famili Mangrove di Ekowisata Mangrove Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya

No	Famili	Nama ilmiah	Nama lokal	Jumlah individu (Ind/Ha)
1	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau Minyak	333
		<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau kurap/ Hitam	378
		<i>Rhizophora stylosa</i>	Bakau Kecil	74
		<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Bakau Tancang merah	52
2	Avicenniaceae	<i>Avicennia marina</i>	Bakau Api-Api	53
3	Arecaceae	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	11
4	Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara	2
5	Fabaceae	<i>Dendrolobium umbellatum</i>	Bakau Kanyere laut	2
6	Malvaceae	<i>Thespesia populnea</i>	Waru laut	3

• **Analisis Kesesuaian Ekowisata**

Analisis ekowisata menggunakan matriks kesesuaian lahan berdasarkan parameter-parameter yang mendukung kegiatan di kawasan tersebut. Klasifikasi kesesuaian untuk ekowisata bahari mengacu pada Yulianda dkk. (2007) yang terdiri dari 4 kelas kesesuaian: Sangat sesuai (S1), Sesuai (S2), Sesuai bersyarat (SB), dan tidak sesuai (N) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Parameter yang dipertimbangkan dalam penelitian ini meliputi ketebalan mangrove, kerapatan mangrove, spesies mangrove, fauna yang berasosiasi, dan pasang surut.

Tingkat kesesuaian ekowisata mangrove dianalisis dengan menggunakan indeks kesesuaian wisata (IKW) dengan rumus (Yulianda dkk., 2007; Sodikin, 2015):

$$IKW = \sum \left( \frac{Ni}{Nmaks} \right) \times 100\%$$

Keterangan

IKW : Indeks kesesuaian komunitas untuk ekowisata mangrove (nilai maksimum = 88)  
 Ni : Nilai parameter (bobot x skor)  
 N-max : Nilai maksimum dari kategori ekowisata mangrove

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1. Jenis-Jenis Mangrove**

Berdasarkan hasil penelitian terhadap vegetasi mangrove, ditemukan 9 jenis mangrove yang tergolong dalam 6 famili, yaitu Rhizophoraceae, Avicenniaceae, Arecaceae, Casuarinaceae, Fabaceae, dan Malvaceae. Jenis dan famili mangrove dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil penelitian, spesies *Rhizophora mucronata* memiliki jumlah individu terbanyak (378 individu/Ha), diikuti oleh *Rhizophora apiculata* (333 individu/Ha). Sementara itu, *Thespesia populnea*, *Dendrolobium umbellatum*, dan *Casuarina equisetifolia* memiliki jumlah individu terkecil, masing-masing hanya 3 (individu/Ha), 2 (individu/Ha), dan 2 (individu/Ha). Hal ini menunjukkan adanya variasi jumlah individu pada setiap spesies mangrove. *R. mucronata* banyak ditemukan di hutan mangrove karena mampu beradaptasi pada substrat lumpur berpasir dan memiliki sebaran biji yang luas (Fitriani dkk., 2019).

Hasil pengamatan di kawasan Hutan Mangrove Gampong Baro Sayeung Aceh Jaya menunjukkan bahwa famili dengan jumlah jenis terbanyak adalah Rhizophoraceae, dengan jumlah jenis sebanyak empat jenis mangrove. Sementara itu, Avicenniaceae dan Arecaceae hanya memiliki masing-masing satu jenis mangrove. Jenis mangrove dari famili Rhizophoraceae menjadi dominan karena memiliki daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan terutama substrat lumpur berpasir, dan memiliki sebaran biji yang luas (Fitriani dkk., 2019).

**3.2. Kerapatan Mangrove**

Bengen (2004) menjelaskan bahwa kerapatan mangrove adalah jumlah individu dari suatu jenis mangrove dalam satu area tertentu. Data kerapatan jenis mangrove di kawasan ekowisata mangrove Gampong Baro Sayeung Aceh Jaya tersaji dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** Kerapatan Mangrove di Ekowisata Mangrove Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya

No	Stasiun	Kerapatan Mangrove (Ind/100m <sup>2</sup> )
1	I	137
2	II	103
3	III	169
Total		409
Rata-rata		136

Berdasarkan hasil pengukuran kerapatan mangrove pada tingkat pohon, memperoleh hasil sebesar 136 individu/100 m<sup>2</sup>, yang termasuk dalam kriteria baik/sangat rapat. Berdasarkan matriks indeks kesesuaian wisata (Yulianda, 2007), tingkat kerapatan mangrove di lokasi penelitian diklasifikasikan sangat sesuai (S1) dengan skor 3. Kerapatan tertinggi jenis mangrove dipengaruhi oleh substrat dan adaptasi mangrove terhadap lingkungan. Kerapatan tinggi menunjukkan kondisi vegetasi yang stabil (Yasser dkk. 2021; Rodiana dkk. 2019; Susi dkk. 2018). Kondisi dilapangan bahwa kawasan ekowisata mangrove Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya merupakan wilayah reibosasi dan rehabilitasi mangrove yang dilakukan oleh masyarakat, NGO lingkungan dan pemerintah Aceh setelah pasca tsunami, sehingga menjadi salah satu sebab faktor tingginya kerapatan mangrove dikawasan penelitian tersebut.

### 3.3. Ketebalan Mangrove

Kerapatan adalah jumlah tegakan suatu jenis dalam satu satuan luas. Data kerapatan jenis mangrove yang telah diperoleh pada setiap plot pengamatan di setiap stasiun kemudian diolah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Bengen (2002). Persamaan ketebalan mangrove di Ekowisata mangrove Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya di sajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil pengukuran ketebalan mangrove, diketahui bahwa komunitas mangrove memiliki ketebalan rata-rata 328 m yang termasuk dalam kategori sesuai (S2) dengan skor 2 (dua). stasiun transek dengan ketebalan tertinggi ditemukan pada stasiun 3 yaitu 410 m dan ketebalan terendah

adalah stasiun 1 dengan ketebalan 232 m<sup>2</sup>. Susetyo *et al.*, (2015) menambahkan ketebalan mangrove memiliki hubungan untuk kegiatan ekowisata mangrove seperti kegiatan *Bird Watching* dan kegiatan konservasi dan Edukasi.

**Tabel 4.** Ketebalan Mangrove di Ekowisata Mangrove Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya

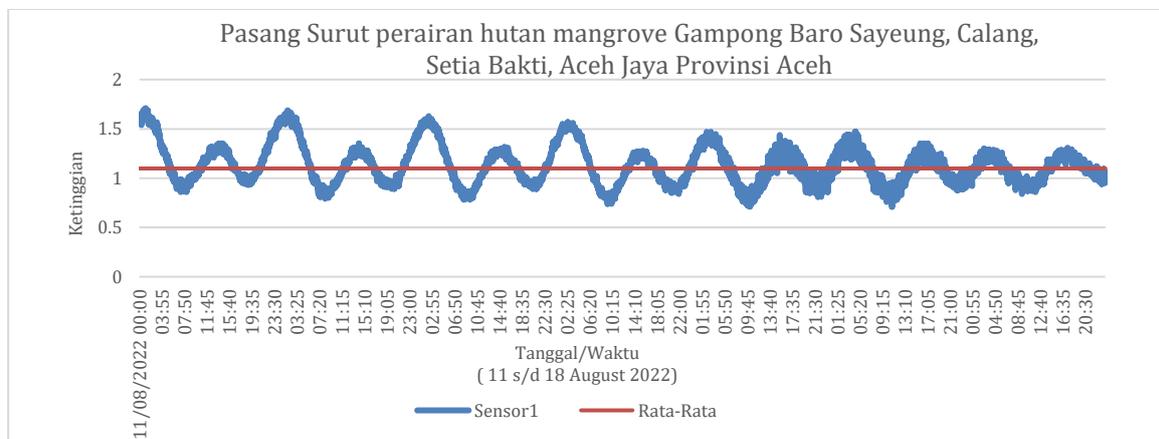
No	Stasiun	Ketebalan Mangrove (m)
1	I	232
2	II	343
3	III	410
Total		985
Rata-rata		328

### 3.4. Pasang surut

Pengukuran pasar surut dilokasi penelitian menggunakan data sekunder dari Dinas Kelautan dan Perikanan, BMKG Aceh Jaya, dan Badan Informasi Geospasial (BIG). Berdasarkan data pasang surut di Kota Calang, Aceh Jaya, pada bulan Agustus 2023 diperoleh rata-rata 1,1 meter, sementara pasang tertinggi yaitu 1,6 meter dan terendah yaitu 0,7 meter. Menurut indeks Kesesuaian Wisata, pasang surut air laut di ekowisata mangrove Gampong Baro Sayeung termasuk dalam kategori S2 (sesuai), seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

Tipe pasang surut di perairan ini adalah semi diurnal, yaitu pasang dan surut terjadi dua kali dalam sehari (2x dalam 24 jam), hal ini sesuai dengan data Badan Hidrografi Angkatan Laut yang menunjukkan bahwa pasang surut di perairan Aceh Jaya bersifat setengah diagonal, posisi air tertinggi 1,5 meter di atas titik tengah dan terendah 0,8 meter di bawah titik tengah (Dewi, dkk, 2017).

Pasang surut air laut digunakan sebagai parameter pengembangan ekowisata mangrove karena berpengaruh terhadap pengembangan sarana dan prasarana di zona pasang surut. Faktor pembatas kegiatan wisata adalah pasang surut dan musim (Bahar, 2004). Pasang surut mempengaruhi kegiatan berperahu di ekowisata mangrove Gampong Baro, yang menunjukkan pentingnya data pasang surut dari daerah Suit (S2) untuk kegiatan ekowisata mangrove.



**Gambar 2.** Grafik Pasang Surut Perairan Hutan Mangrove Gampong Baro Sayeung, Calang, Aceh Jaya 11 to 18 August 2022, (Sumber: Badan Informasi Geopansial)

**Tabel 5.** Objek Biota (Fauna asosiasi) Mangrove di Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya

No	Kelas	Jumlah Spesies	Status Konservasi						
			Red List-IUCN 2022 (Global)					Keputusan Menteri (Permen No.106 Th. 2018)	
			NE	DD	LC	NT	EN	TD	D
1.	Pisces	24	3	2	19	-	-	24	-
2	Crustacea	5	4	1	-	-	-	5	-
3	Bivalvia	2	2	-	-	-	-	2	-
4	Reptilia	3	-	-	3	-	-	2	1
5	Mamalia	2	-	-	-	1	1	2	-
6	Aves	12	-	-	12	-	-	12	-
7	Gastropoda	2	1	-	1	-	-	2	-
Jumlah Total		50	10	3	35	1	1	49	1

**Laporan:** Penentuan status konservasi objek biota (fauna asosiasi) mangrove di Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya.

**keterangan: Tingkat kategori status konservasi IUCN Red List:**

N : *Near Threatened*: Hampir terancam

DD : *Data Deficient*: Informasi kurang

EN : *Endangered*: Terancam

**Status konservasi permen No.108, tahun 2018:**

TD : Tidak dilindungi

LC : *Least Concern*: Berisiko rendah

NE : *Not Evaluated*: belum dievaluasi

D : Dilindungi

### 3.5. Objek Biota (Fauna Asosiasi)

Fauna asosiasi hutan mangrove merupakan salah satu objek biota yang menjadi faktor pendukung daya tarik wisata, selain dari jenis-jenis mangrove yang ada. Hasil pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan masyarakat setempat ditemukan berbagai jenis fauna asosiasi seperti pisces, crustacea, bivalvia, gastropoda, aves, reptilia dan mamalia. Hasil penelitian mengenai objek biota ada pada Tabel 5.

Hasil penelitian menemukan 50 spesies fauna asosiasi dalam 7 kelompok keluarga, termasuk Pisces, Aves, Reptilia, Gastropoda, Crustacea, Mamalia, dan Bivalvia, dengan terdapat 3 spesies hewan yang dilindungi, yaitu *Macaca muscularis*, *Crocodylus porosus*, dan *Pteropus* Sp. Menurut parameter kesesuaian untuk pariwisata mangrove menurut Yulianda (2007), fauna asosiasi di hutan mangrove Gampong Baro Sayeug Aceh Jaya termasuk dalam kategori sangat sesuai (S1) dengan skor 3. Mangrove memiliki produktivitas tinggi dan berperan sebagai

produsen utama dalam rantai makanan. Biota yang hidup di dalamnya sangat bergantung pada ekosistem mangrove untuk perlindungan, pemijahan, pertumbuhan, dan mencari makan (Zulia dkk., 2019).

Berdasarkan hasil penelitian, terlihat bahwa jumlah spesies dominan bervariasi, dengan pisces memiliki jumlah terbanyak sebanyak 25 spesies, sedangkan kelas mamalia hanya memiliki 1 spesies paling sedikit. Kelas lainnya meliputi aves (12 spesies), crustacea (4 spesies), Bivalvia (2 spesies), reptilia (2 spesies), dan gastropoda (2 spesies). Fauna yang ditemukan melibatkan fauna khas dari komunitas mangrove Gampong Baro Sayeung dan sekitarnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar fauna asosiasi dan satwa liar di hutan mangrove Gampong Baro Sayeung Aceh Jaya memiliki status konservasi IUCN "*Least Concern*" (LC) atau risiko rendah, dan beberapa belum dievaluasi "*Not Evaluated*" (NE). Namun, terdapat pula beberapa jenis dengan status IUCN "*Data Deficient*" (DD), "*Near Threatened*" (NT), dan "*Endangered*" (EN) yang

ditemukan dalam jumlah terbatas di ekowisata mangrove ini.

Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) dan Kalong (*Pteropus* Sp.) termasuk dalam spesies yang dilindungi menurut daftar merah IUCN, dengan status Monyet Ekor Panjang sebagai terancam (*Endangered*) dan Kalong sebagai hampir terancam (*Near Threatened*). Monyet Ekor Panjang sering diburu dan diperdagangkan karena konflik dengan pertanian dan permintaan internasional, sementara Kalong sering diburu karena konflik dengan petani perkebunan. Di kawasan ekowisata mangrove, Monyet Ekor Panjang jarang ditemukan di sekitar jalan setapak, berbeda dengan kawasan mangrove lainnya seperti kota Langsa yang banyak dikunjungi karena banyaknya Monyet Ekor Panjang di sekitar jalan tracking. Kalong, yang sering ditemukan di Gampong Baro Sayeung, memiliki peran ekologi penting dalam penyerbukan bunga dan penyebaran biji, sehingga perlu dilestarikan populasi dan habitatnya. (Marshall, 1982; Sugiharto dkk., 2019; Tari dkk., 2020).

Selain itu, berdasarkan Peraturan Menteri No. 106 Tahun 2018, ditemukan spesies satwa yang dilindungi di kawasan ekowisata ini, yaitu Buaya Muara *Crocodylus porosus*. berdasarkan CITES Di Indonesia, berburu dan eksploitasi buaya muara dari alam telah dilarang oleh Pemerintah dan Negara melalui PP No.7 dan 8 tahun 1999 (Muharromi, dkk., 2010), Hal ini sesuai dengan perilaku masyarakat lokal Gampong Baro Sayeung yang tidak membunuh spesies tersebut walaupun menjadi ancaman saat mencari ikan.

### 3.6. Indeks Kesesuaian Ekowisata

Pengembangan pariwisata laut harus mempertimbangkan uji kesesuaian dan kelayakan (IKW) untuk memastikan kesesuaian dengan kondisi sumber daya alam dan destinasi wisata. IKW ekowisata digunakan untuk menilai potensi ekosistem sebagai daya tarik wisata. Untuk mengevaluasi kesesuaian dan kelayakan ekowisata mangrove di Gampong Baro Sayeung Aceh Jaya, dilakukan analisis kesesuaian hutan mangrove, hasilnya didokumentasikan dalam Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6, Ekowisata Mangrove Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya termasuk dalam kategori S1 (sangat sesuai) dengan nilai rata-rata sebesar 85%. Parameter-parameter yang termasuk dalam kategori S1 meliputi kerapatan mangrove sebesar 136 Ind/100m<sup>2</sup>, jenis-jenis mangrove yaitu 9 spesies, dan terdapat 7 kelompok objek biota (fauna asosiasi). Sementara parameter yang termasuk kategori S2 meliputi ketebalan mangrove sebesar 328 m, dan pasang surut dengan ketinggian rata-rata 1,1 meter. Menurut matriks indeks kesesuaian wisata (Yulianda, 2007), Ekowisata Mangrove Gampong Baro Sayeung Aceh Jaya Kategori sangat sesuai (S1) dan layak untuk dijadikan area ekowisata mangrove. Walaupun demikian upaya untuk meningkatkan nilai kesesuaian ekowisata masih perlu dilakukan.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa parameter ketebalan mangrove memperoleh skor 2 (S2) sesuai, maka untuk meningkatkan kesesuaian berdasarkan ketebalan mangrove yang saat ini, diperlukan upaya penanaman dan rehabilitasi mangrove. Pratiwi dkk., (2021) mengutip dari Laapo (2010) menjelaskan kategori "sesuai bersyarat" untuk ekowisata mangrove bisa dinaikkan menjadi "sesuai" dengan upaya konservasi dan rehabilitasi dengan masyarakat lokal. Penelitian Tari, dkk., (2020) menerangkan bahwa indeks kesesuaian ekowisata mangrove Kuala Langsa dapat dinaikkan dengan meningkatkan ketebalan mangrove yang saat ini berada dalam kategori S3 (sesuai bersyarat) dengan nilai 8. Penelitian Latupapua dkk. (2019) menerangkan potensi ekologis kawasan mangrove di Teluk Kayeli, Desa Siahoni dapat dikembangkan sebagai kawasan ekowisata mangrove yang berkelanjutan dengan upaya rehabilitasi dan reboisasi. Langkah ini diambil dengan harapan bahwa jika penanaman mangrove berhasil, maka area untuk kegiatan tracking akan diperluas lebih jauh (Rahayu dkk., 2022).

Ekowisata Mangrove Gampong Baro Sayeung memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi area wisata karena didukung oleh banyak jenis mangrove, fauna asosiasi mangrove yang bervariasi, dan pasang surut yang sesuai. Keberagaman jenis mangrove dapat mendukung keragaman biota yang terkait dan juga berperan sebagai habitat utama bagi berbagai biota lainnya. Sementara pasang surut berpengaruh terhadap kegiatan wisata seperti berperahu (Bahar 2004; Sadik dkk., 2017, Anwar et al., 2023).

Potensi ekowisata mangrove di Gampong Baro Sayeung Aceh Jaya melibatkan berbagai biota dan satwa liar, serta pemandangan indah saat matahari terbit dan terbenam. Potensi ini dapat menjadi daya tarik untuk ekowisata berkelanjutan di masa depan, sebagaimana yang diusulkan oleh Sadikin *et al.*, (2017) yang mencatat keragaman tinggi fauna asosiasi dan berbagai jenis mangrove yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai ekowisata berorientasi konservasi dan berkelanjutan. Untuk mendukung pengembangan ekowisata, penting untuk mengidentifikasi dan memanfaatkan potensi keragaman flora dan fauna sebagai prioritas. Semakin

tinggi daya tarik potensi area tersebut, semakin besar minat pengunjung (Ishak dkk., 2023).

### 3.7. Pengembangan Potensi Ekowisata Mangrove

Pengembangan ekowisata mangrove di Gampong Baro Sayeung Aceh Jaya sangat penting dan memiliki potensi besar. Penelitian menunjukkan bahwa terdapat berbagai potensi, termasuk 9 spesies mangrove, 50 jenis fauna asosiasi, dan 3 hewan yang dilindungi. Pemanfaatan potensi atraksi fauna sebagai daya tarik wisata sangat diperlukan untuk pengembangan ekowisata seperti *Bird watching*, *Crocodile Watching*, dan *Dancing Fish Mangrove* (Lagarensen dkk., 2021). Lathifah dkk. (2020) menjelaskan bahwa satwa liar dan fauna asosiasi di mangrove dapat dimanfaatkan dan dikembangkan untuk objek ekowisata. Potensi daya tarik fauna asosiasi di lokasi penelitian, seperti buaya, burung, dan berbagai jenis ikan, menjadi daya tarik utama dalam ekowisata mangrove di Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya. Pengunjung tertarik untuk mengamati dan mempelajari perilaku biota mangrove, bahkan berinteraksi langsung dengan mereka, seperti memberi makan. Hal ini memberikan pengalaman menarik dan pengetahuan yang bermanfaat bagi pengunjung

Sosialisasi kepada masyarakat lokal perlu dilakukan mengenai konservasi mangrove dan habitat fauna yang berasosiasi di komunitas mangrove Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya. Sari et al. (2015) menegaskan pentingnya keterlibatan masyarakat dalam mendukung kegiatan ekowisata mangrove. Upaya ini tidak hanya sebagai informasi untuk meningkatkan pengetahuan dan persepsi, tetapi juga melibatkan partisipasi aktif masyarakat dalam melindungi komunitas mangrove dari aktivitas penebangan liar dan konversi lahan menjadi tambak. Langkah-langkah ini penting untuk mendukung pengembangan ekowisata mangrove berkelanjutan (Iswhayudi et al., 2019; Latupapua dkk., 2019).

Potensi ini perlu dikembangkan untuk mendukung ekowisata berkelanjutan dengan konsep 3A (Atraksi, Amenitas, dan Aksesibilitas) sebagai dasar perencanaan (Mamuki dkk., 2023). Konsep 3A adalah tiga aspek utama yang menjadi dasar dalam perencanaan pengembangan pariwisata, sehingga sangat sesuai digunakan untuk meningkatkan daya tarik wisatawan dan pengembangan potensi ekowisata Gampong Baro Sayeung Aceh Jaya.

Pengembangan potensi fauna dan satwa liar juga diperlukan dengan konsep atraksi seperti *Bird Watching*, *Crocodile Watching*, dan pemantauan ikan di hutan mangrove. Potensi kuliner, penangkapan ikan, penanaman bibit mangrove, dan festival juga dapat meningkatkan daya tarik wisatawan. Fasilitas seperti kamar mandi, area parkir, gratifikasi dan informasi sudah ada, tetapi perlu pengembangan lebih lanjut seperti seperti penangkaran buaya, kantin atau restoran, rumah ibadah, dan perpanjangan jalur *tracking* karena amenitas tersebut sangat dibutuhkan oleh wisatawan.

**Table 6.** Tabel Indeks Kesesuaian Wisata (IKW) di Kawasan Ekowisata Mangrove Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya

Tabel Indeks Kesesuaian wisata						
No	Parameter	Bobot	Hasil Penelitian	Kategori	Skor	Ni
1	Ketebalan Mangrove (m)	5	328 m	S2 (200 >500 meter)	2	10
2	Kerapatan Mangrove (Ind/100m <sup>2</sup> )	3	136 Ind/100m <sup>2</sup>	S1 (>15)	3	9
3	Jenis-jenis Mangroves	3	9	S1 (>5)	3	9
4	Objek Biota (Fauna asosiasi)	1	7	S1 (5 Kelompok Jenis)	3	3
5	Pasang Surut (m)	1	1,1 m	S2 (1-2)	2	2
Total Skor						33
Indeks Kesesuaian Wisata						85%
Tingkat Kesesuaian						SS

Sumber: data diolah dari hasil Uji IKW

Kemajuan dan perkembangan ekowisata mangrove tergantung pada tingkat aksesibilitas menuju kawasan tersebut (Seran dkk., 2023). Lokasi Ekowisata Mangrove Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya sangat mudah dijangkau karena berdekatan dengan jalan lintas nasional Banda Aceh-Aceh Barat, sehingga aksesibilitas ke lokasi ekowisata mudah di akses dari beberapa jalan utama. Upaya Pengembangan Ekowisata Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya dapat dimulai dengan membuat atraksi yang meliputi potensi vegetasi mangrove, fauna asosiasi dan satwa dilindungi serta meningkatkan amenitas sarana dan prasarana ekowisata mangrove supaya ketertarikan pengunjung semakin meningkat di masa yang akan datang.

#### 4. KESIMPULAN

Ekowisata Mangrove Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya memperoleh hasil indeks kesesuaian wisata (IKW) sebesar 85% dengan kategori sangat sesuai (S1) dan layak untuk dikembangkan sebagai destinasi ekowisata. Keberadaan 50 jenis fauna asosiasi dan 3 jenis satwa yang dilindungi merupakan potensi tambahan berupa atraksi yang dapat menjadikan Ekowisata Mangrove Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya sangat menarik untuk dikunjungi di masa yang akan datang.

#### DAFTAR PUSTAKA

Anwar, H., Aji, IML, Sari, DP, & Sari, NKM (2023). Analisis Kesesuaian Lahan Ekowisata Mangrove Tanjung Batu, Desa Sekotong Tengah. *Journal of Forest Science*, 6(1):65-77. <https://doi.org/10.22219/avicennia.v6i1.22128>

Bahar, A. (2004). Kajian Kesesuaian dan Daya Dukung Ekosistem Mangrove untuk Pengembangan Ekowisata di Gugus Pulau Tanakeke Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. [Thesis]. Bogor Agricultural Institute. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/6640>

Bengen, DG (2002). Ekosistem dan sumberdaya pesisir dan laut serta pengelolaan secara terpadu dan berkelanjutan *Prosiding pelatihan pengelolaan wilayah pesisir terpadu*. Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/24548>

Bengen, D.G. 2001. *Ekosistem dan sumberdaya alam pesisir laut*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB

Dewi, SK, & Herawatiningsih, R. (2017). Kondisi Tanah dalam Kawasan Mangrove di Desa Nusapati Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 5(2). <https://dx.doi.org/10.26418/jhl.v5i2.19110>

Fisu, AA, Ahmad, A., Hidayat, A., & Marzaman, LU. (2020). Potential of Mangrove Ecosystem as a Tourism Object Development in Kaledupa Island. *Edutourism Journal of Tourism Research*, 2(01):1-17. <https://doi.org/10.53050/ejtr.v2i01.124>

Fitriani, Tumanger BS. (2019). Identifikasi dan karakteristik jenis akar mangrove berdasarkan kondisi tanah dan salinitas air laut di Kuala Langsa. *Biologica Samudra*, 1(1): 09-16. <https://ejournalunsam.id/index.php/jbs/oai>

Ishak, A., Abubakar, S., Wahidin, N., Sabar, M., Fabanjo, MA, Rina, R., & Susanto, A. (2023). Kesesuaian lahan dan daya dukung kawasan ekowisata mangrove di Desa Tuada Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 6(1). <https://doi.org/10.33387/jikk.v6i1.6261>

Dharmawan, I. W. E., & Pramudji, S. (2017). Panduan Pemantauan Komunitas Mangrove. *Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. Jakarta*.

Kasman, K., Tudikromo, FH, & Arifin, T. (2022). Pengembangan Ekowisata Mangrove di Pantai Sesar Lama, Kecamatan Bula. *Jurnal Kelautan Nasional*, 17(3):221-230. <http://dx.doi.org/10.15578/jkn.v17i3.11519>

Lagarensen, BES, & Pesik, M.U. (2021). Pengembangan atraksi ekowisata mangrove berbasis masyarakat di kawasan pesisir desa Tateli Dua, kab. Minahasa, provinsi Sulawesi Utara. *Hospitality And Tourism*, 4(1):93-100. <https://doi.org/10.35729/jhp.v4i1.59>

Laapo, A. (2010). Optimasi Pengelolaan Ekowisata Pulau-Pulau Kecil (Kasus Gugus Pulau Togeang Taman Nasional Kepulauan Togeang). Institut Pertanian Bogor.

Lathifah, N., Hidayat, J. W., & Muhammad, F. (2020). Potensi Ekowisata di Bukit Cinta Danau Rawapening Kabupaten Semarang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 228-235. <https://doi.org/10.14710/jil.18.2.228-235>

Latupapua, YT, Loppies, R., & Fara, FDS (2019). Analisis Kesesuaian Kawasan Mangrove sebagai Objek Daya Tarik Ekowisata di Desa Siahoni, Kabupaten Buru Utara Timur, Provinsi Maluku. *Sylva Lestari Journal*, 7 (3): 267 - 276. <http://dx.doi.org/10.23960/jsl37267-276>

Muharromi, A. F., Prihantono, S., Qurniawan, T. F., Nugraha, A. P., & Eprilurrahman, R. (2010). Perilaku Harian Buaya muara (*Crocodylus porosus*, Schneider 1801) di Pusat Penyelamatan Satwa Jogja. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 188-194. <https://doi.org/10.24002/biota.v15i2.2697>

- Nurcholisudin, T., Utami, S., dan Muhammad, F. (2024). Analisis Indeks Kesesuaian dan Potensi Ekowisata Mangrove di Gampong Baro Sayeung, Aceh Jaya. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(6), 1477-1485, doi:10.14710/jil.22.6.1477-1485
- Mamuki, E., Rahim, SDN, & Papatungan, NA (2023). Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat Pesisir Melalui Pengembangan Destinasi Ekowisata Pantai di Desa Bototonuo Kecamatan Kabila Bone Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(3):854-862.  
<http://doi.org/10.29303/jp.v13i3.639>
- Marshall, AG., & AN. McWilliam. (1982). Ecological observations on epomophorine fruit bats (Megachiroptera) in West African savanna woodland. *Journal of Zoology* (London). 198: 53-67. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1982.tb02060.x>
- Masud, RM, Yulianda, F., & Yulianto, G. (2020). Kesesuaian Dan Daya Dukung Ekosistem Mangrove Untuk Pengembangan Ekowisata Di Pulau Pannikiang, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(3), 673-686. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v12i3.32847>
- Nazir M. (2009). Metode Penelitian. Cetakan ke-7. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Nugroho, T.S. (2019). Analisis kesesuaian lahan dan daya dukung ekowisata mangrove di Kawasan Mangrove Muara Kubu, Kalimantan Barat. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 9(2):483-497.  
<https://doi.org/10.29244/jpsl.9.2.483-497>
- Pratiwi, M. W., & Muhsoni, F. F. (2021). Analisis Kesesuaian Ekowisata Mangrove Di Desa Taddan Kecamatan Camplong Kabupaten Sampang. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 12(2), 115-125. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v12i2.1136>
- Pratiwi, AB, Darmawan, A., & Arsad, S. (2022). Analisis Kesesuaian dan Daya Dukung Pengembangan Ekowisata Mangrove Di Rejoso, Pasuruan, Jawa Timur. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 12(1):39-48.  
<http://dx.doi.org/10.15578/jksekp.v12i1.10441>
- Sadik, M., Muhiddin, A. H., & Ukkas, M. (2017). Kesesuaian ekowisata mangrove ditinjau dari aspek biogeofisik kawasan pantai Gonda di Desa Laliko Kecamatan Campalagian Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Ilmu Kelautan SPERMONDE*, 3(2). <https://doi.org/10.20956/jiks.v3i2.3004>
- Sadikin, PN, Arifin, HS, Pramudya, B. & Mulatsih, S. (2017). Carrying capacity to preserve biodiversity on ecotourism in Mount Rinjani National Park, Indonesia. *Biodiversity*. 18(3):978-989. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d180316>
- Salakory, R.A. (2016). Pengembeangan ekowisata berbasis masyarakat di Kepulauan Banda, Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 10(1):84-92. <https://doi.org/10.31328/ja.v10i1.441>
- Subur, R., Abubakar, S., & Susanto, AN. (2022). Suitability of mangrove ecotourism in Payo Village, West Halmahera Regency. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 12(1):12-20. <https://doi.org/10.29244/jpsl.12.1.12-20>
- Susi, Adi, W., & Sari. S. P. (2018). Potensi Mangrove Sebagai Daerah Ekowisata di Dusun Tanjung Tedug Sungai Selatan Bangka Tengah. *Jurnal Sumberdaya Perairan*, 12(1), 63-75. <https://doi.org/10.33019/akuatik.v12i1.693>
- Soegiharto, S., Kartono, A. P., & Maryanto, I. (2019). Dinamika Populasi dan Kerusakan Pohon Tempat Bertengger Kalong (*Pteropus vampyrus*) di KebunRaya Bogor (Population Dynamic and RoostingTrees Damage by Flying Fox (*Pteropus vampyrus*) in Botanical Garden). *Jurnal Biologi Indonesia*, 15(2): 167-175. <http://dx.doi.org/10.14203/jbi.v15i2.3810>
- Rahayu, S. M., Toma, P., Sari, I. P., & Bramana, A. (2022). Kesesuaian dan Daya Dukung Kawasan Mangrove di Desa Marapokot dan Desa Aeram, Kab. Nagekeo, Nusa Tenggara Timur untuk Kegiatan Ekowisata. *Fisheries Of Wallacea Journal*, 3(1), 14-22. <http://dx.doi.org/10.55113/fwj.v3i1.1024>
- Rodiana, L., Yulianda, F., & Sulistiono. (2019). Kesesuaian dan Daya Dukung Ekowisata Berbasis Ekologi Mangrove di Teluk Pangpang, Banyuwangi. *Journal of Fisheries and Marine*, 3(2), 194-205. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2019.003.02.10>
- Wibisono MS. (2004). *Pengantar Ilmu Kelautan*. Jakarta: PT Grasindo.
- Tari, K., Iswahyudi, D. S. S., & Siregar, D. S. (2020). Kesesuaian Kawasan Untuk Pengembangan Ekowisata Hutan Mangrove Kuala Langsa. *Jurnal Belantara*, 3(2):173-185. <https://doi.org/10.29303/jbl.v3i2.567>
- Yasser, M., Hendri, H., Simarankir, O. R., Irawan, A., & Sari, L. I. (2021). Importance Index of Mangrove Ecosystems in Kampung Baru Village, Penajam District, North Penajam Paser Regency. *Berkala Perikanan Terubuk*, 49(2), 1122-1130. <http://dx.doi.org/10.31258/terubuk.49.2.1122-1130>
- Yulianda, F. (2007). Ekowisata bahari sebagai alternatif pemanfaatan sumberdaya pesisir berbasis konservasi. *Journal of Science Seminars at the Department of Water Resources Management*. IPB Faculty of Fisheries and Marine Sciences. Bogor. 119-129
- Yulianda, F. (2019). *Aquatic Ecotourism*. IPB Press.
- Zulia, M., Supratman, O., & Sari, SP. (2019). Kesesuaian Dan Daya Dukung Ekowisata Mangrove di Desa Kurau dan Desa Kurau Barat Kabupaten Bangka Tengah. *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*, 13(2):94-104.