

INDEKS NILAI PENTING (INP) MANGROVE DI KECAMATAN TELUK BATANG, KABUPATEN KAYONG UTARA, KALIMANTAN BARAT

Helmi¹, Dahlia Wulan Sari², Yogo Tri Saloko³, Widya Rahayu⁴, Gigih Budhiawan
Pangestu⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Barat

Email: ohelzalosa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Teluk Batang, Kabupaten Kayong Utara, Kalimantan Barat pada bulan April sampai Juni 2025. Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengetahui kerapatan, frekuensi, dominansi dan indeks nilai penting (INP) mangrove di Kecamatan Teluk Batang, Kabupaten Kayong Utara, Kalimantan Barat. Pengambilan data dilakukan di 3 stasiun dengan menggunakan metode Purposive sampling. Pengamatan dilakukan dengan jarak 100 m dari bibir sungai dan jarak antar plot 100 m. Setiap 1 plot terdapat 3 sub plot, dengan kategori pohon, pancang dan semai. Berdasarkan hasil penelitian dari parameter lingkungan seperti pH, salinitas dan suhu, masih mendukung dalam pertumbuhan mangrove di lokasi penelitian dengan nilai parameter pH 6,09 - 6,50, salinitas 9,50 - 9,60 ppt dan suhu 29,90 – 30,90 0C. Sedangkan pengamatan mangrove dengan nilai INP tertinggi dari semua stasiun kategori pohon, yaitu spesies *X. granatum* dengan INP 251%, RDi 89%, RFi 73%, RCi 90%, sedangkan kategori pancang dengan nilai tertinggi dari semua stasiun yaitu spesies *X. granatum* di stasiun 3 dengan INP 226%, RDi 75%, RFi 75%, RCi 76% dan INP kategori semai yaitu spesies *X. granatum* di stasiun 3 dengan INP 200%, RDi 100%, RFi 100%.

Kata Kunci: Hutan Mangrove, Parameter Lingkungan, Spesies Mangrove

Abstract

*This research was conducted in Teluk Batang District, Kayong Utara Regency, West Kalimantan from April to June 2025. The purpose of this research was to determine the density, frequency, dominance and important value index (IVI) of mangroves in Teluk Batang District, Kayong Utara Regency, West Kalimantan. Data collection was carried out at 3 stations using the Purposive sampling method. Observations were made at a distance of 100 m from the riverbank and a distance between plots of 100 m. Each plot has 3 subplots, with categories of trees, saplings and seedlings. Based on the results of research on environmental parameters such as pH, salinity and temperature, it still supports the growth of mangroves in the research location with parameter values of pH 6.09 - 6.50, salinity 9.50 - 9.60 ppt and temperature 29.90 - 30.90 oC. Meanwhile, the mangrove observation with the highest IVI value from all tree category stations was the *X. granatum* species with an IVI of 251%, RDi of 89%, RFi of 73%, and RCi of 90%. The sapling category with the highest value from all stations was the *X. granatum* species at station 3 with an IVI of 226%, RDi of 75%, RFi of 75%, and RCi of 76%. The seedling category IVI was the *X. granatum* species at station 3 with an IVI of 200%, RDi of 100%, and RFi of 100%.*

Keywords: *Mangrove Forest, Environmental Parameters, Mangrove Species*

PENDAHULUAN

Hutan mangrove adalah salah satu jenis hutan yang banyak ditemukan pada kawasan muara dengan struktur tanah rawa dan/atau padat (Sumar, 2021). Hutan mangrove, dalam skala ekologis merupakan ekosistem yang sangat penting, terutama karena daya dukungnya bagi stabilitas ekosistem kawasan pesisir (Santoso et al., 2019).

Hutan mangrove merupakan vegetasi yang dapat bertahan hidup di kawasan perairan payau. Hutan mangrove memiliki kekayaan yang melimpah mulai dari jenis flora dan fauna. Mangrove merupakan ekosistem yang memiliki peran penting bagi manusia karena telah memberikan pertahanan pesisir dari badai, gelombang, kayu, dan hasil hutan bukan kayu. Mangrove memiliki peran bagi manusia salah satunya sumber pangan (Prastianto et al., 2022).

Ekosistem mangrove memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan dan mendukung kehidupan di sekitarnya. Ekosistem mangrove yang terpenting bagi daerah pesisir adalah menjadi penyambung darat dan laut, serta peredam gejala-gejala alam yang ditimbulkan oleh perairan, seperti

abrasi, gelombang, badai dan juga menjadi penyangga bagi kehidupan biota laut lainnya yang merupakan sumber penghidupan masyarakat sekitarnya (Latupapua et al., 2023).

Adapun kondisi sebaran mangrove di Kayong Utara menurut Raynaldo (2024), Kabupaten Kayong Utara memiliki luasan sebesar 20.543,40 ha, tersebar di Kecamatan Pulau Maya, Seponti, Teluk Batang, Simpang Hilir, Sukadana dan Kepulauan Karimata. Berdasarkan standar baku kerusakan hutan mangrove (Kepmen LH No. 201, 2004) kondisi mangrove di Kabupaten Kayong Utara termasuk dalam kriteria baik (kategori kerapatan pohon rapat dan sedang) sebesar 92,08% dan kriteria rusak sebesar 3,92%. Kondisi mangrove dengan kriteria rusak disebabkan beberapa hal, diantaranya berada pada formasi awal zona mangrove (individu baru tumbuh), celah terbuka antara tutupan kanopi mangrove atau kondisi terbuka akibat penebangan mangrove (minim) (Raynaldo et al., 2024).

Daerah penelitian di Kecamatan Teluk Batang Kabupaten Kayong Utara Provinsi Kalimantan Barat secara

administrasi sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Simpang Hilir, sebelah selatan berbatasan dengan Laut Karimata, (Sukmana, 2012). Ketika mencocokkan titik lokasi dengan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kayong Utara (2021), bahwa lokasi penelitian terdapat di tiga desa dalam satu Kecamatan Teluk Batang, yaitu di Desa Teluk Batang Utara, Desa Teluk Batang dan Desa Alur Bandung.

Kerusakan mangrove merupakan masalah serius yang berdampak pada ekosistem pesisir dan kehidupan masyarakat yang bergantung pada sumber daya alam tersebut. Kerusakan mangrove dapat terjadi secara alami ataupun adanya tekanan masyarakat pantai sekitar (Ario et al., 2016). Konversi lahan mengacu pada perubahan fungsi lahan dari penggunaan tertentu menjadi penggunaan lain, yang sering kali disebabkan oleh faktor sosial, ekonomi, lingkungan dan kebijakan pemerintah (Eko & Rahayu, 2012).

Keberadaan eksploitasi hutan mangrove untuk pemenuhan kebutuhan manusia, cenderung berlebihan dan tidak mengindahkan kaidah-kaidah konservasi (Ritohardoyo & Ardi, 2014), dengan demikian dapat menyebabkan ekosistem hutan mangrove mengalami penurunan pada ekosistem mangrove sendiri, dan secara

langsung dapat menghilangkan fungsinya sebagai tempat mencari makan bagi berbagai macam ikan dan udang yang bernilai hubungan tinggi serta tempat perlindungan bagi makhluk hidup lain di perairan pesisir dan sekitarnya.

Penelitian terkait dengan indeks nilai penting mangrove di Kecamatan Teluk Batang masih terbatas di beberapa lokasi, seperti Kec. Sukadana dan Kec. Pulau Maya. Keanekaragaman mangrove di Kecamatan Teluk Batang masih belum dikaji lebih lanjut. Oleh karena itu penelitian ini perlu untuk dilakukan guna mengetahui indeks nilai penting dan kondisi mangrove di Kecamatan Teluk Batang, yang dapat menjadi data dasar dalam pengelolaan ekosistem mangrove.

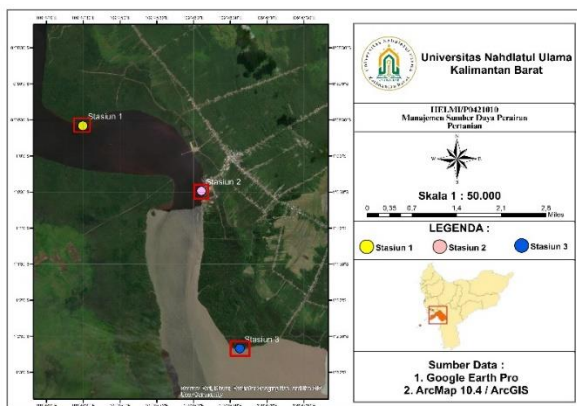
METODE PENELITIAN

Jenis Data dan Lokasi

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif (Kahi et al., 2022). Metode yang digunakan dalam pengukuran, pengamatan INP dan penentuan lokasi pengamatan mangrove adalah menggunakan metode purposive sampling, yang mana menurut Santina & Hayati, (2021), purposive sampling merupakan suatu metode yang digunakan jika peneliti memiliki pertimbangan-

pertimbangan tertentu dalam pengambilan data untuk mencapai suatu tujuan dalam pengamatan. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling untuk penentuan lokasi penelitian.

Penelitian berada di Kecamatan Teluk Batang, Kabupaten Kayong Utara, dari lokasi penelitian terdapat tiga titik stasiun yang titik koordinat seperti stasiun 1 (Lintang: 0°59'28.76"S, Bujur: 109°44'32.22"T), stasiun 2 (Lintang: 1°0'10.13"S, Bujur: 109°46'8.74"T), dan stasiun 3 (Lintang: 1°2'33.89"S, Bujur: 109°46'36.26"T). Adapun peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Peta lokasi penelitian

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat tulis, buku identifikasi jenis mangrove (Noor *et al.*, 2006), roll meter (50 meter), meteran jahit, kamera (GPS MAP CAMERA versi 1.6.19), tali rafia, tisu, dan alat mengukur parameter lingkungan adalah

Water Quality Test Pen (Yolanda *et al.*, 2023).

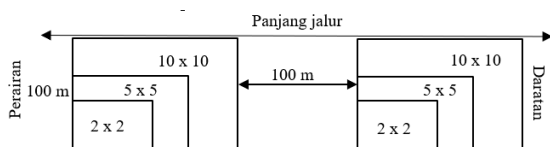
Rosedur kerja

Dalam pengamatan ini, lokasi pengamatan dibagi menjadi tiga titik stasiun dalam pengambilan data dalam pengambilan titik stasiun disebabkan beberapa faktor, seperti dekat dengan pemukiman warga dan jauh dengan pemukiman warga. Lokasi yang diteliti dibagi menjadi tiga stasiun dengan ukuran plot yang sama dari semua titik stasiun, yaitu sub-petak dengan ukuran 2x2 m, 5x5 m, dan ukuran 10x10 m dan jarak antara plot satu dengan plot yang lainnya berjarak 100 m, sedangkan jarak dari perairan ke plot pertama berjarak 100 meter (Zuswiryati *et al.*, 2022), lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.

Pada setiap petak (plot) yang telah ditentukan guna untuk identifikasi setiap jenis tumbuhan mangrove yang ada, hitung jumlah individu setiap jenis, dan ukur lingkaran batang setiap pohon mangrove pada setinggi dada (sekitar 1,3 m) dan pengukurannya disesuaikan dengan kondisi lingkungan.

Menurut PT. Lafirza Global Indonesia (2017), tentang pengamatan subplot ada tiga kategori:

- Semai (permudaan mulai dari kecambah sampai dengan tinggi $\leq 1,5$ m) di plot 2x2 m
- Pancang (tinggi $\geq 1,5$ m dengan diameter ≤ 10 cm) terdapat pada sub plot 5x5 m.
- Pohon (diameter ≥ 10 cm) di plot 10x10 m.



Gambar 2. Plot pengambilan data

Metode pengambilan data parameter lingkungan

Faktor lingkungan mangrove yang ditentukan pada masing-masing yaitu suhu air, pH dan salinitas. Pengukuran parameter lingkungan pada pengamatan yaitu dengan cara merendam 5-10 cm di bawah permukaan air yang sudah disediakan, kemudian tahan di dalam air selama 5 menit (Zuswiryati et al., 2022), menggunakan alat berupa *water quality test pen*.

Analisis Data

Pengamatan terhadap kontribusi mangrove terhadap kondisi ekologi dilakukan dengan pengamatan nilai Indeks Nilai Penting (INP) tiap jenis mangrove yang telah diidentifikasi. Indeks nilai penting (INP) merupakan hasil penjumlahan

nilai kerapatan relatif jenis (RDi), nilai frekuensi relatif jenis (RFi) dan nilai penutupan relatif jenis (RCi). Adapun penghitungan masing-masing nilai tersebut mengacu pada Bengen (2002).

Kerapatan Jenis (Di)

Kerapatan jenis (Di) merupakan jumlah tegakan jenis ke-1 dalam suatu unit area. Penentuan kerapatan jenis dapat dihitung menggunakan persamaan:

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

Keterangan:

Di : Kerapatan jenis

Ni : Jumlah jenis

A : Luas total area pengambilan

Kerapatan Relatif Jenis (RDi)

Kerapatan relatif (RDi) merupakan perbandingan antara jumlah jenis tegakan jenis ke-i dengan total tegakan seluruh jenis. Penentuan kerapatan relatif (RDi) menggunakan persamaan:

$$RDi = \left[\frac{ni}{\sum n} \right] \times 100\%$$

Keterangan:

RDi : Kerapatan Relatif

Ni : Jumlah jenis

$\sum n$: Jumlah total tegakan seluruh jenis

Frekuensi Jenis (Fi)

Frekuensi jenis (F_i) yaitu peluang ditemukan suatu jenis ke- i dalam semua petak contoh yang dibuat. Frekuensi jenis (F_i) dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$F_i = \frac{P_i}{\sum P}$$

Keterangan:

F_i : Frekuensi jenis ke- i

P_i : Jumlah petak dimana ditemukan jenis ke- i

$\sum P$: Jumlah total petak sampel yang dibuat

Frekuensi Relatif Jenis (RF_i)

Frekuensi Relatif (RF_i) adalah perbandingan antara frekuensi jenis ke- i dengan jumlah frekuensi seluruh jenis. Frekuensi relatif (RF_i) dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$RF_i = \frac{F_i}{\sum F} \times 100\%$$

Keterangan:

RF_i : Frekuensi relatif jenis

F_i : Frekuensi jenis

$\sum F$: Jumlah frekuensi untuk seluruh jenis

Penutupan jenis (C_i)

Penutupan jenis (C_i) adalah luas penutupan jenis ke- i dalam suatu unit area tertentu, C_i dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$C_i = \frac{\sum BA}{A}$$

Keterangan:

C_i : Penutupan jenis

$\sum BA$: Diameter batang setinggi dada

A : Luas total area pengambilan contoh (m^2)

Penutupan Relatif (RC_i)

Penutupan Relatif (RC_i) yaitu perbandingan antara penutupan jenis ke- i dengan luas total penutupan untuk seluruh jenis. Penutupan Relatif (RC_i) dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$RC_i = \frac{C_i}{\sum C} \times 100\%$$

Keterangan:

RC_i : Penutupan relatif

C_i : Penutupan jenis ke- i

C : Penutupan Total untuk seluruh jenis

Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks Nilai Penting (INP) adalah penjumlahan nilai relatif (RD_i), frekuensi relatif (RF_i) dan penutupan relatif (RC_i) dari mangrove dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$INP = RD_i + RF_i + RC_i$$

Keterangan:

RD_i : Kerapatan relatif

RF_i : Frekuensi relatif

RC_i : Penutupan relatif

Nilai Penting suatu jenis berkisar antara 0 – 300%. Nilai Penting ini

memberikan suatu gambaran mengenai pengaruh atau peranan suatu jenis tumbuhan mangrove dalam keanekaragaman mangrove.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Lingkungan

Parameter perairan dipengamatan pada lokasi penelitian terdiri dari pH, salinitas dan suhu. Hasil pengukuran parameter dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter lingkungan

Parameter	Satuan	Baku mutu	Stasiun		
			1	2	3
pH	-	6 - 9	6,30 ± 0,21	6,28 ± 0,07	6,31 ± 0,21
Salinitas	‰	0,5 - 34	9,57 ± 0,06	9,33 ± 0,31	9,47 ± 0,23
Suhu	°C	± 3	30,27 ± 0,55	29,27 ± 1,19	29,97 ± 0,95

Sumber: data primer (2025)

Hasil data dari pengamatan pH dari semua stasiun yaitu berkisar 6,09 - 6,50 dengan nilai rata-rata $6,30 \pm 0,21$ sampai $6,31 \pm 0,21$. Kondisi pH tersebut menunjukkan masih mendukung pada pertumbuhan mangrove. Menurut Darwati *et al*, (2022), mangrove diketahui tumbuh baik pada kisaran pH 6,2 – 8, sehingga dapat dinyatakan pH perairan tersebut mendukung untuk pertumbuhan jenis mangrove yang ada di lokasi.

Salinitas perairan di lokasi pengamatan pada semua stasiun berkisar 9,50 - 9,60 ppt dengan nilai rata-rata $9,57 \pm 0,06$ sampai $9,47 \pm 0,23$. Berdasarkan data tersebut, nilai salinitas pada ekosistem

mangrove dalam kategori sesuai pada pertumbuhan mangrove.

Suhu perairan di lokasi pengamatan dari semua stasiun berkisar 29,90 – 30,90 °C dengan nilai rata-rata kisaran $29,97 \pm 0,95$ sampai $30,27 \pm 0,55$. Berdasarkan data tersebut suhu di lokasi pengamatan baik untuk pertumbuhan spesies mangrove dikarenakan masih masuk dalam nilai optimum. Hal ini dikuatkan dengan pernyataan Tsabita *et al.*, (2025), yaitu suhu optimum bagi pertumbuhan mangrove umumnya berkisar antara 28 °C – 31 °C. Parameter perairan tersebut masih sesuai dan cocok untuk pertumbuhan mangrove, hal ini diperkuat dengan pernyataan Rambu *et al.*, (2019), bahwa ekosistem mangrove dapat tumbuh pada suhu 19-40 °C, salinitas 2 – 22 ppt dan pH antara 6,0 - 9,0.

Komposisi Spesies Mangrove

Kategori mangrove dalam penelitian dikelompokkan sebagai pohon, pancang dan semai. Spesies mangrove yang ditemukan sebagai penyusun hutan mangrove dari ketiga stasiun ditemukan sebanyak 3 spesies mangrove yaitu: *X. granatum*, *R. apiculata* dan *B. gymnorrhiza*. Komposisi mangrove dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi spesies mangrove

Stasiun	Spesies	Pohon	Pancang	Semai
1	<i>B. gymnorrhiza</i>	✓	-	-
	<i>R. apiculata</i>	✓	✓	-
	<i>X. granatum</i>	✓	✓	-
2	<i>B. gymnorrhiza</i>	✓	-	-
	<i>R. apiculata</i>	-	-	-
	<i>X. granatum</i>	-	-	-
3	<i>B. gymnorrhiza</i>	-	-	-
	<i>R. apiculata</i>	-	✓	-
	<i>X. granatum</i>	✓	✓	✓

Sumber: data primer (2025)

Kerapatan spesies mangrove pada suatu ekosistem mangrove dapat ditentukan dari banyaknya individu setiap spesies mangrove yang ditemukan dalam suatu area atau stasiun pengamatan. Semakin rapat hutan mangrove maka semakin banyak jumlah tegakannya serta jumlah spesies yang ditemukan (Wasil & Muhsoni, 2023).

Berdasarkan tabel diatas spesies mangrove kategori pohon paling banyak ditemukan yaitu *X. granatum* dari ketiga stasiun. Sedangkan untuk jenis yang paling sedikit ditemukan yaitu *B. gymnorrhiza* hanya di stasiun 1. Sedangkan untuk kategori pancang paling banyak ditemukan yaitu jenis *R. apiculata* dan *X. granatum* dengan jumlah spesies yang sama (2 spesies) di stasiun 1 dan 3. Kategori semai didominasi oleh *X. granatum* yang ditemukan di stasiun 3. Kondisi pada beberapa wilayah masih terjaga tetapi pada beberapa wilayah tertentu sudah mengalami kerusakan. Kerusakan yang terjadi disebabkan adanya konservasi ekosistem mangrove menjadi pemukiman, kawasan

industri, sarana dan prasarana lainnya (Muslimin *et al.*, 2021).

Kerapatan mangrove

Kerapatan mangrove menunjukkan banyaknya individu mangrove pada luasan tertentu (Idris *et al.*, 2023). Hasil pengamatan kerapatan pohon, pancang dan semai dari 3 stasiun, data tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kerapatan spesies pohon, pancang, semai

Stasiun	Spesies	ind/ha		
		Pohon	Pancang	Semai
1	<i>B. gymnorrhiza</i>	50	-	-
	<i>R. apiculata</i>	75	700	-
	<i>X. granatum</i>	175	800	-
	Total	300	1500	-
2	<i>B. gymnorrhiza</i>	33	-	-
	<i>R. apiculata</i>	-	-	-
	<i>X. granatum</i>	267	-	-
	Total	300	-	-
3	<i>B. gymnorrhiza</i>	-	-	-
	<i>R. apiculata</i>	150	100	-
	<i>X. granatum</i>	200	300	1250
	Total	350	400	1250

Sumber: data primer (2025)

Hasil pengamatan kerapatan pohon di semua stasiun nilai kerapatan tertinggi 267 ind/ha pada spesies *X. granatum* (ST2), dan nilai kerapatan terendah yaitu 33 ind/ha pada spesies *B. gymnorrhiza* (ST2). Menurut keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 bahwa kriteria baku mutu kerapatan mangrove, yaitu padat ≥ 1.500 ind/ha, sedang $\geq 1.000 - 1.500$ ind/ha dan jarang < 1.000 ind/ha. Berdasarkan hal tersebut kerapatan tingkat pohon di semua stasiun berada pada kondisi jarang, kerapatan

pancang juga dikategorikan jarang karena dari semua stasiun masih dibawah nilai baku mutu kerapatan. Kerapatan semai dikategorikan sedang karena nilai kerapatan 1250 ind/ha, yang ada di stasiun 3 dan nilai kerapatan jenisnya masih masuk baku mutu sedang dengan nilai 1000 – 1500 ind/ha, kerusakan pada ekosistem mangrove di lokasi penelitian diduga adanya penebangan liar (Gambar 3). Kerusakan pada mangrove juga dapat disebabkan oleh kegiatan manusia seperti penebangan hutan, pembukaan lahan dan lainnya (Ramadhan *et al.*, 2025).



Gambar 3. Sisa penebangan mangrove

RDi, RFi, RCi dan INP Kategori Pohon

Indeks Nilai Penting (INP) merupakan salah satu indeks yang dihitung berdasarkan jumlah yang didapatkan untuk menentukan tingkat dominasi jenis dalam

suatu komunitas tumbuhan (Dewiyanti & Karina, 2016), Nilai penting suatu spesies berkisar antara 0% - 300%. Nilai penting ini memberikan suatu gambaran mengenai pengaruh atau peranan suatu spesies mangrove dalam komunitas mangrove (Wasil & Muhsoni, 2023).

Kerapatan relatif, Frekuensi relatif dan Penutupan relatif merupakan bagian yang paling utama untuk diketahui dalam perhitungan Indeks Nilai Penting vegetasi mangrove (Parmadi *et al.*, 2016). Hasil pengamatan kategori pohon, pancang dan semai yang lengkap dapat dilihat pada Lampiran 2-7. Hasil perhitungan kerapatan relatif (RDi), Frekuensi Relatif (RFi), Penutupan Relatif (RCi) dan Indeks Nilai Penting (INP) mangrove tingkat pohon dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil perhitungan RDi, RFi, RCi dan INP tingkat pohon

Stasiun	Spesies	Pohon %			
		RDi	RFi	RCi	INP
1	<i>B. gymnorhiza</i>	17	25	29	70
	<i>R. apiculata</i>	25	25	22	72
	<i>X. granatum</i>	58	50	49	158
	Jumlah	100	100	100	300
2	<i>B. gymnorhiza</i>	11	27	10	49
	<i>R. apiculata</i>	-	-	-	-
	<i>X. granatum</i>	89	73	90	251
	Jumlah	100	100	100	300
3	<i>B. gymnorhiza</i>	-	-	-	-
	<i>R. apiculata</i>	43	50	45	138
	<i>X. granatum</i>	57	50	55	162
	Jumlah	100	100	100	300

Sumber: data primer (2025)

Hasil pengamatan Kerapatan relatif (RDi) dalam kategori pohon dari semua

stasiun berkisaran 11% sampai 89%. Nilai tertinggi adalah spesies *X. granatum* dengan nilai 89% pada stasiun 2, sedangkan nilai terendah yaitu spesies *B. gymnorrhiza* dengan nilai 11% pada stasiun 2.

Frekuensi relatif (RFi) mangrove kategori pohon yang dilakukan pengamatan dari semua stasiun paling tinggi adalah *X. granatum* dengan nilai 73% pada stasiun 2, sementara Frekuensi relatif yang paling rendah pada tingkat pohon adalah *B. gymnorrhiza* dan *R. apiculata* dengan nilai yang sama, yaitu 25% pada stasiun 1. Hal tersebut spesies yang paling dominan adalah spesies *X. granatum* dari spesies yang lainnya.

Penutupan relatif (RCi) mangrove terlihat bahwa ada perbedaan luas Penutupan relatif mangrove pada ke 3 stasiun pengamatan, dimana pada kategori pohon RCi yang paling tinggi adalah spesies *X. granatum* pada stasiun 2 dengan nilai 90%, sementara RCi paling rendah adalah spesies *B. gymnorrhiza* yang berada di stasiun 2 dengan nilai 10%. Tingginya RCi spesies *X. granatum* pada kategori pohon menunjukkan bahwa keberadaan spesies *X. granatum* mendominasi di kawasan lokasi pengamatan.

Indeks Nilai Penting (INP) pohon pada stasiun 1 antara 70% sampai 158% dari

semua spesies mangrove, nilai INP paling tinggi yaitu spesies *X. granatum* dengan nilai 158%, nilai terendah spesies *B. gymnorrhiza* dengan nilai INP 70%. INP pada stasiun 2 antara 49% sampai 251%, INP tertinggi pada stasiun 2 adalah spesies *X. granatum* dengan INP 251% sedangkan INP terendah yaitu spesies *B. gymnorrhiza* dengan INP 49%. Nilai INP pada stasiun 3 tertinggi yaitu spesies *X. granatum* dengan INP 162%, nilai terendah pada spesies *R. apiculata* dengan nilai INP 138%.

Berdasarkan data pengamatan INP kategori pohon pada ekosistem mangrove di Kecamatan Teluk Batang dari semua stasiun kategori pohon, bahwa spesies dengan nilai INP tertinggi yaitu spesies *X. granatum* dengan nilai 251% pada stasiun 2, yang mampu beradaptasi dengan kawasan tersebut dibandingkan dengan spesies yang memiliki nilai INP rendah seperti *B. gymnorrhiza* dengan nilai INP 45% pada stasiun 2. Nilai INP yang tinggi itu dapat beradaptasi pada lingkungannya dibandingkan dengan nilai INP yang rendah (Faradilla *et al.*, 2023). Kegiatan manusia di lokasi pengamatan juga menjadi salah satu faktor tinggi dan rendahnya INP mangrove, seperti pembukaan lahan pertanian dan

penebangan liar meskipun mangrove dapat beradaptasi pada lingkungannya.

RDi, RFi, RCi dan INP Kategori Pancang

Hasil dari pengamatan INP kategori pancang di lokasi memiliki nilai yang berbeda pada setiap stasiun pengamatan. INP kategori pancang dari penjumlahan kerapatan relatif (RDi), Frekuensi Relatif (RFi), Penutupan Relatif (RCi) dan Indeks Nilai Penting (INP) mangrove kategori pancang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil perhitungan RDi, RFi, RCi dan INP kategori pancang

Stasiun	Spesies	Pancang %			
		RDi	RFi	RCi	INP
1	<i>B. gymnorhiza</i>	-	-	-	-
	<i>R. apiculata</i>	47	57	48	151
	<i>X. granatum</i>	53	43	52	149
	Jumlah	100	100	100	300
2	<i>B. gymnorhiza</i>	-	-	-	-
	<i>R. apiculata</i>	-	-	-	-
	<i>X. granatum</i>	-	-	-	-
	Jumlah	-	-	-	-
3	<i>B. gymnorhiza</i>	-	-	-	-
	<i>R. apiculata</i>	25	25	24	74
	<i>X. granatum</i>	75	75	76	226
	Jumlah	100	100	100	300

Sumber: data primer (2025)

Menurut Supriadi *et al.*, (2015), Nilai kerapatan relatif (RDi) merupakan jumlah tegakan jenis ke-i dalam suatu unit area. Tabel di atas menunjukkan nilai RDi dalam kategori pancang dari semua stasiun berkisaran 25% sampai 75%. Nilai tertinggi adalah spesies *X. granatum* dengan nilai 75%, sedangkan nilai terendah yaitu spesies *R. apiculata* dengan nilai 25%.

Frekuensi relatif (RFi) mangrove kategori pancang dalam pengamatan dari semua stasiun berkisaran 25% - 75%, RFi paling tinggi adalah *X. granatum* dengan nilai 75% pada stasiun 3, sementara RFi yang paling rendah pada tingkat pancang adalah *R. apiculata* dengan nilai 25% pada stasiun 3. Hal tersebut spesies yang paling dominan dalam kategori pancang adalah spesies *X. granatum* dari spesies lainnya.

Penutupan relatif (RCi) mangrove kategori pancang dari semua stasiun berkisaran antara 24% sampai 75%, pada kategori pohon RCi yang paling tinggi adalah spesies *X. granatum* pada stasiun 3 dengan nilai 75%, sementara RCi paling rendah adalah spesies *R. apiculata* yang berada di stasiun 3 dengan nilai 24%. Tingginya RCi spesies *X. granatum* pada kategori pohon menunjukkan bahwa keberadaan spesies *X. granatum* mendominasi di kawasan lokasi pengamatan dari spesies yang lainnya.

Tabel di atas menunjukkan bahwa Indeks Nilai Penting (INP), kategori pancang memiliki nilai kisaran antara 74% sampai dengan 226% dari semua stasiun, INP paling tinggi yaitu spesies *X. granatum* di stasiun 3 dengan INP 226%, sedangkan INP terendah adalah spesies *R. apiculata* dengan nilai INP 74%.

RDi, RFi dan INP Kategori Semai

Hasil pengamatan RDi, RFi dan Indeks Nilai Penting mangrove tingkat semai di lokasi pengamatan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil pengamatan RDi, RFi dan INP kategori semai

Stasiun	Spesies	Semai %			
		RDi	RFi	RCi	INP
1	<i>B. gymnorrhiza</i>	-	-	-	-
	<i>R. apiculata</i>	-	-	-	-
	<i>X. granatum</i>	-	-	-	-
	Jumlah	-	-	-	-
2	<i>B. gymnorrhiza</i>	-	-	-	-
	<i>R. apiculata</i>	-	-	-	-
	<i>X. granatum</i>	-	-	-	-
	Jumlah	-	-	-	-
3	<i>B. gymnorrhiza</i>	-	-	-	-
	<i>R. apiculata</i>	-	-	-	-
	<i>X. granatum</i>	100	100	-	200
	Jumlah	100	100	-	200

Sumber: data primer (2025)

Tabel di atas menunjukkan nilai RDi dan RFi dalam kategori semai dari stasiun 3 adalah spesies *X. granatum* dengan nilai yang sama, yaitu 100%, sedangkan untuk INP semai pada spesies *X. granatum* dengan nilai 200%. Hal ini dikarenakan padatnya kerapatan pohon nipah maka tutupan kanopi mangrove juga semakin tinggi, sehingga menyebabkan mangrove kategori pancang dan semai akan sulit berkembang serta terganggu dalam masa pertumbuhannya karena sinar matahari tidak masuk menyinari kategori tersebut secara optimal. Sesuai dengan pernyataan Indrazora *et al.*, (2024), rendahnya kerapatan semai mangrove disebabkan oleh kurangnya sinar

matahari yang masuk akibat terhalang tajuk untuk kebutuhan dalam masa pertumbuhan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan keberadaan ekosistem mangrove di Kecamatan Teluk Batang, Kabupaten Kayong Utara, Ditemukan 3 spesies mangrove dari 3 stasiun pengamatan yang dilakukan, yaitu *B. gymnorrhiza*, *R. apiculata* dan *X. granatum*, sedangkan untuk komposisi mangrove paling banyak ditemukan yaitu *X. granatum* (Pohon), *R. apiculata* dan *X. granatum* (Pancang), *X. granatum* (Semai).

Hasil pengamatan parameter lingkungan, INP pohon, pancang dan semai dapat disimpulkan, yaitu : pengamatan Parameter lingkungan pada lokasi penelitian dengan nilai tertinggi dari semua stasiun yaitu pH 6,50, salinitas 9,60 ppt dan suhu 30,90 °C. Pengamatan INP kategori pohon dengan nilai tertinggi dari semua stasiun yaitu spesies *X. granatum* dengan INP 251%, RDi 89%, RFi 73%, RCi 90%, sedangkan untuk Hasil pengamatan INP kategori pancang dengan nilai tertinggi dari semua stasiun yaitu spesies *X. granatum* di stasiun 3 dengan INP 226%, RDi 75%, RFi 75%, RCi 76% dan untuk hasil pengamatan INP

kategori semai dengan nilai tertinggi dari semua stasiun yaitu spesies *X. granatum* di stasiun 3 dengan INP 200%, RDi 100%, RFi 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Akram, A. M., & Hasnidar, H. (2022). IDENTIFIKASI KERUSAKAN EKOSISTEM MANGROVE DI KELURAHAN BIRA KOTA MAKASSAR. *JOURNAL OF INDONESIAN TROPICAL FISHERIES (JOINT-FISH): Jurnal Akuakultur, Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap, Ilmu Kelautan*, 5(1), 1–11.
- Aksornkoae S. (1993). *Ecology and Management of Mangrove*. Bangkok: IUCN. 158 hlm.
- Apriyanti, D., Suciati, E., Simamora, M. S., & Purba, R. H. (2024). Keanekaragaman Gastropoda Berdasarkan Karakteristik Habitat pada Ekosistem Mangrove Kota Langsa. *Jurnal Jeumpa*, 11(1), 53–62.
- Ario, R., Subardjo, P., & Handoyo, G. (2016). Analisis Kerusakan Mangrove Di Pusat Restorasi Dan Pembelajaran Mangrove (PRPM), Kota Pekalongan. *Jurnal Kelautan Tropis*, 18(2).
- Awang, N. A., Setyawan, Y. B., & Timo, E. L. N. (2019). Ekoteologi Fungsi Hutan Oenaek: Penyimpangan Paradigma Ekologis Menuju Perilaku Eksploitatif. *GEMA TEOLOGIKA: Jurnal Teologi Kontekstual dan Filsafat Keilahian*, 4(2), 135.
- Badan Pusat Statistik (2021), Kabupaten Kayong Utara 2021, Kayong Utara: CV. Bhakti.
- Badu, M. M., Soselisa, F., & Sahupala, A. (2022). Analisis Faktor Ekologis Vegetasi Mangrove Di Negeri Eti Teluk Piru Kabupaten SBB. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 6(1), 44–56.
- Bengen, D. G. (2002). Sinopsis ekosistem dan sumberdaya alam pesisir. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor: Bogor Indonesia.
- Darwati, H., & Widhanarto, G. O. (2024). *KEANEKARAGAMAN JENIS VEGETASI HUTAN MANGROVE DESA SUNGAI KUPAH KECAMATAN SUNGAI KAKAP KABUPATEN KUBU RAYA*. 12.
- Ekayanti, P. D., & Samadi, S. Analisis Pengembangan Pariwisata Berkelanjutan di Kawasan Ekowisata Mangrove Pantai Indah Kapuk, Jakarta Utara.

- Eko, T., & Rahayu, S. (2012). Perubahan Penggunaan Lahan dan Kesesuaiannya terhadap RDTR di Wilayah Peri-Urban Studi Kasus: Kecamatan Mlati. *JURNAL PEMBANGUNAN WILAYAH & KOTA*, 8(4), 330.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21(1), 33-54.
- Faradilla, O., & Anhar, A. (2023). *Analisis Vegetasi Pada Taman Wisata Alam (TWA) Kuta Malaka, Kabupaten Aceh Besar*. 8.
- Hanafi, I., Subhan, S., & Basri, H. (2021). Analisis Vegetasi Mangrove (Studi Kasus di Hutan Mangrove Pulau Telaga Tujuh Kecamatan Langsa Barat). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 740–748.
- Hanafi, I., Subhan, S., & Basri, H. (2021). Analisis vegetasi mangrove (studi kasus di hutan mangrove Pulau Telaga Tujuh Kecamatan Langsa Barat). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 740-748.
- Hapsari, A. S., Sugandi, D., Ridwana, R., & Himayah, S. (2022). Analisis vegetasi mangrove di kawasan hutan mangrove Karangsong, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 12(1), 78-92.
- Idris, M. H., Anwar, H., & Aji, I. M. L. (2023). Karakteristik Perairan Mangrove Pada Kerapatan Yang Berbeda Di Desa Eyat Mayang Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 7(2), 149-157.
- Indonesia. undang -undang No. 41 tahun 1999 tentang Ketentuan Pokok Kehutanan. Sekretariat Negara: Jakarta.
- Indrazora, T. H., Santoso, A., & Soenardjo, N. (2024). Mangrove Health Index di Kawasan Mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research*, 13(4), 731–738.
- Jc, E. H. P., Dewiyanti, I., & Karina, S. (2016). *INDEKS NILAI PENTING VEGETASI MANGROVE DI KAWASAN KUALA IDI, KABUPATEN ACEH TIMUR. 1*.
- Kahi, E. B., Makaborang, Y., & Ina, A. T. (2022). Keanekaragaman Jenis Mangrove di Kawasan Hutan Lindung Pakonjawai Kabupaten Sumba Timur. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 1108.

- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201. 2004. Kriteria baku dan pedoman penentuan kerusakan mangrove. KepMen LH. Jakarta. 10 hlm.
- Latupapua, L., Siahaya, L., & Seipalla, B. (2023). Konservasi Hutan Mangrove dalam Upaya Perlindungan Terhadap Satwa Liar di Negeri Hukurila Kecamatan Leitimur Selatan Kota Ambon. *Jurnal Inovasi Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(1), 281–288.
- Lisnawati, E. (2023). Peran kelompok sadar wisata pandan alas dalam pengelolaan hutan mangrove sriminosari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur.
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Nasrullah, N., & Amalia, D. A. (2020). Analisis bahan ajar. *Nusantara*, 2(2), 311-326.
- Mujarod, S. S. (2022). Analisis nilai moral dalam novel temukan aku dalam istikharahmu karya e. sabila el raihany. *Metafora: Jurnal Pembelajaran Bahasa Dan Sastra*, 9(1), 59-63.
- Muslimin, M., Susiana, S., & Nugraha, A. H. (2021). Pengaruh Kerapatan Berbeda Terhadap Produksi Dan Laju Dekomposisi Serasah Mangrove *Xylocarpus granatum* Koenig, 1784 (Meliaceae: Rosids) dan *Rhizophora apiculate* Blume, 1827 (Rhizophoraceae: Rosids) di Perairan Pulau Bintan. *Journal of Marine Research*, 10(2), 233–242.
- Naibaho, A. A., Harefa, M. S., Nainggolan, R. S., & Alfiaturahmah, V. L. (2022). Investigasi Pemanfaatan Hutan Mangrove dan Dampaknya Terhadap Daerah Pesisir di Pantai Mangrove Paluh Getah, Tanjung Rejo. *J-CoSE: Journal of Community Service & Empowerment*, 1(1), 22–33.
- Najamuddin. (2019). Identifikasi Jenis Mangrove di Desa Golo Lijun Kecamatan Elar Kabupaten Manggarai Timur. Skripsi. Tidak diterbitkan. Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar: Makassar.
- Noor, Y. R., Khazali, M., & Suryadiputra, I. N. N. (with Wetlands International). (1999). *Panduan pengenalan mangrove di Indonesia*. Ditjen PHKA Wetlands International, Indonesia Programme.

- Novitasari, E. G. (2021). Strategi tata kelola ekosistem mangrove di Kabupaten Tangerang.
- Parmadi EH, Dewiyanti I, & Karina S. (2016). Indeks nilai penting vegetasi mangrove di kawasan Kuala Idi, kabupaten Aceh Timur (*Doctoral dissertation, Syiah Kuala University*).
- Prastianto, E., Dewantara, I., Diba, F., Yani, A., & Dirhamsyah, M. (t.t.). *Pemanfaatan Hasil Hutan Berupa Pangan dari Kawasan Hutan Mangrove Surya Perdana Mandiri Kelurahan Setapak Besar Kota Singkawang*.
- PT Lafirza Global Indonesia (2017), Laporan program perlindungan keanekaragaman hayati di kawasan konservasi PT Pertamina Gas *Western Java Area* (WJA). *Biodiversity Area Konservasi*.
- Putri, A. A., Akbar, A. A., Romiyanto, R., Jati, D. R., & Saziati, O. (2023). Potensi Karbon Biru Pesisir Kalimantan Barat. *Buletin Oseanografi Marina*, 12(3), 313–324.
- Ramadhan, S. D., Setyati, W. A., & Redjeki, S. (2025). Pengaruh Luasan Tutupan Kanopi Terhadap Tingkat Kerusakan Hutan Mangrove di Taman Edukasi Mangrove Purworejo, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 14(1), 9–17.
- Rambu, L. P., Runtuboi, F., & Loinenak, F. A. (2019). Mangrove Diversity and Distribution Based on Substrates Type in Coastal Coast of Syoribo Village East Numfor District Biak Numfor District Papua Province. *JURNAL SUMBERDAYA AKUATIK INDOPASIFIK*, 40.
- Raynaldo, A., Saputra, R., & Zibar, Z. (2024). Pemetaan Potensi Karbon Biru pada Kawasan Mangrove di Kabupaten Kayong Utara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 27(1), 139–149.
- Rifanjani, S., Lugita, E., Anwari, M. S., Darwati, H., & Munadian, M. (2022). KEANEKARAGAMAN JENIS VEGETASI DI KAWASAN HUTAN MANGROVE MUARA SUNGAI KAKAP KABUPATEN KUBU RAYA. *JURNAL HUTAN LESTARI*, 10(2), 436.
- Rinika, Y., Ras, A. R., Ras, A. R., Yulianto, B. A., Yulianto, B. A., Widodo, P., Widodo, P., Saragih, H. J. R., & Saragih, H. J. R. (2023). Pemetaan Dampak Kerusakan Ekosistem Mangrove Terhadap Lingkungan Keamanan Maritim. *Equilibrium: Jurnal Pendidikan*, 11(2), 170–176.

- Ritohardoyo, S., & Ardi, G. B. (t.t.). *Media Informasi Pengembangan Ilmu dan Profesi Kegeografian*. 11(1).
- Rosyid, N. U. (2020). *Ekoliterasi Mangrove*. SPASI MEDIA.
- Safitri, I., Kushadiwijayanto, A. A., Nurdiansyah, S. I., Sofiana, M. S. J., & Andreani, A. (2023). Inventarisasi Jenis Mangrove di Wilayah Pesisir Desa Sungai Nibung, Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(1), 109–124.
- Sapira, N. D. (2023). Keanekaragaman Vegetasi Mangrove di Dusun Xiii Dan Xiv Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Untuk Pembuatan Buku Monograf Ekologi (*Doctoral dissertation*, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sumatera Utara).
- Santoso, D., Yamin, M., & Makhrus, M. (2019). Penyuluhan Tentang Mitigasi Bencana Tsunami Berbasis Hutan Mangrove Di Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 1(2), 12-16.
- Santina, R. O., & Hayati, F. (t.t.). *ANALISIS PERAN ORANGTUA DALAM MENGATASI PERILAKU SIBLING RIVALRY ANAK USIA DINI*.
- Santoso, D., Yamin, M., & Makhrus, Muh. (2019). Penyuluhan Tentang Mitigasi Bencana Tsunami Berbasis Hutan Mangrove Di Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 2(1).
- Sari, D. P., Idris, M. H., Anwar, H., Lesmono Aji, I. M., & B, K. W. (2023). KARAKTERISTIK PERAIRAN MANGROVE PADA KERAPATAN YANG BERBEDA DI DESA EYAT MAYANG KABUPATEN LOMBOK BARAT. *JURNAL HUTAN PULAU-PULAU KECIL*, 7(2), 149–157.
- Setiawan, S. (2023). Identifikasi Jenis dan Pola Sebaran Mangrove Terhadap Jenis Sedimen Di Muara Sungai Marana Desa Marannu Kecamatan Lau Kabupaten Maros (*Doctoral dissertation*, Universitas Hasanuddin).
- Shah, M. D., Kushadiwijayanto, A. A., & Nurrahman, Y. A. (2021). Struktur Pola Vegetasi Mangrove di Desa Sungai Kupah Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 4(1), 56.
- Shah, M. D., Kushadiwijayanto, A. A., & Nurrahman, Y. A. (2021). Struktur

- Pola Vegetasi Mangrove di Desa Sungai Kupah Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 4(1), 56-63.
- Sukmana, Y. (2012). Kesesuaian lahan untuk tanaman kopi di kecamatan teluk batang kabupaten kayong utara provinsi kalimantan barat. Skripsi naskah publikasi ilmiah. *Fakultas Geografi; Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Sumar, S. (2021). Penanaman mangrove sebagai upaya pencegahan abrasi di pesisir Pantai Sabang Ruk Desa Pembaharuan. *IKRA-ITH ABDIMAS*, 4(1), 126-130.
- Supriadi, Romadhon, A., & Farid, A. (2015). Struktur Komunitas Mangrove di Desa Martajasah Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Kelautan*. Volume 8, No. 1, April 2015. ISSN: 1907-9931.
- Tsabita, A., Sunarto, S., & Pamungkas, W. (2025). Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Kondisi Mangrove Hasil Rehabilitasi di Pulau Harapan, Kepulauan Seribu. *Buletin Oseanografi Marina*, 14(2), 190-204.
- Wasil, M., & Muhsoni, F. F. (2023). Mangrove Health Index (MHI) di Wisata Mangrove Tajungan Kecamatan Kamal Kabupaten Bangkalan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 4(4), 366–375.
- Yolanda, Y., Mawardin, A., Komarudin, N., Risqita, E., & Ariyanti, J. A. (2023). HUBUNGAN ANTARA SUHU, SALINITAS, PH, DAN TDS DI SUNGAI BRANG BIJI SUMBAWA. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(2), 522–530.
- Zuswiryati, Z., Nuraya, T., & Sari, D. W. (2022). Identifikasi dan Keanekaragaman Mangrove di Desa Bakau Besar dan Bakau Kecil Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 5(3), 138-149.