
**KEANEKARAGAMAN JENIS DAN KERAPATAN MANGROVE SERTA
PARAMETER KUALITAS AIR DI DESA REROROJA, KECAMATAN
MAGEPANDA, KABUPATEN SIKKA**

Igansius Rinto Rengga¹, Angelinus Vincentius² dan Maria Imaculata Rume²

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, UNIPA

²Staff Pengajar Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, UNIPA

Email : lakitunggal01@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis dan kerapatan mangrove serta parameter kualitas air di Desa Reroroja, Kecamatan Magepanda, Kabupaten Sikka. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *systematic sampling with random start* dengan tiga stasiun pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman setiap stasiun penelitian berkisar antara 0,35-0,37 dimana dari hasil penelitian ini cenderung memiliki nilai keanekaragaman yang rendah, artinya keanekaragaman spesies dalam suatu komunitas kurang, dan kisaran nilai kerapatan jenis mangrove di setiap stasiun mangrove antara 0,33 (ind/m²) hingga 0,5 (ind/m²), sementara kerapatan terendah stasiun 3 adalah 0,33 (ind/m²), dan kerapatan tertinggi stasiun 1 dan 2 adalah 0,5 (ind/m²). *Rhizophora sp* memiliki nilai dominansi tertinggi yaitu 0,74%. Hal ini disebabkan jenis *Rhizophora sp* mampu berkompetisi dengan baik untuk memperoleh unsur hara dari jenis mangrove lainnya. Nilai parameter kualitas air yang diukur seperti, suhu di ketiga stasiun menunjukkan nilai suhu yang sama sebesar 28 °C. Nilai salinitas pada lokasi penelitian sebesar 27 ‰. Kondisi pH pada perairan ekosistem mangrove di ketiga stasiun pengamatan dengan nilai pH 7 yang menunjukkan kondisi yang baik.

Kata kunci: Mangrove, Keanekaragaman, Kerapatan, Kualitas air

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan ekosistem khas wilayah tropika yang unik dalam lingkungan hidup yang memiliki formasi perpaduan antara daratan dan lautan. Hutan mangrove memiliki peranan yang cukup penting bagi kehidupan. Hal ini dikarenakan pada ekosistem mangrove terdapat beragam jenis sumberdaya hayati yang dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan manusia (Tuwo, 2011). Manfaat langsung hutan mangrove adalah hasil yang langsung dapat dipungut dan dimanfaatkan seperti penyedia kayu mangrove, daun mangrove sebagai bahan baku obat atau makanan ternak, buah sebagai sumber benih dan lain-lain, serta memperoleh nilai yang dapat menambah pendapatan masyarakat.

Parameter kualitas air merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat kualitas air pada tumbuhan mangrove. Hilmi *et al* (2015) menyatakan kualitas perairan mangrove sangat mempengaruhi kondisi kesehatan tumbuhan mangrove, walaupun tumbuhan ini terkenal dengan tumbuhan yang memiliki adaptasi yang tinggi terhadap perubahan salinitas, tumbuhan ini juga rentan terhadap perubahan kualitas airnya seperti suhu, pH, dan DO. Ketidakstabilan parameter kualitas air tersebut akan mengakibatkan penurunan kualitas bahkan kematian pada tumbuhan mangrove.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana keanekaragaman jenis dan kerapatan mangrove, serta parameter kualitas air, dan bagaimana hubungan antara kedua variabel tersebut di Desa Reroroja, Kecamatan Magepanda, Kabupaten Sikka.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui keanekaragaman jenis dan kerapatan mangrove serta parameter kualitas air, serta bagaimana hubungan antara kedua variabel tersebut di Desa Reroroja, Kecamatan Magepanda, Kabupaten Sikka.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 20 Juni 2023 hingga 20 Juli 2023 di Desa Reroroja, Kecamatan Magenda, Kabupaten Sikka.

Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan bahan penelitian

No	Alat	Fungsi
1.	Tali raffia	Untuk membuat garis transek
2.	<i>Global Positioning System</i> (GPS)	Untuk menentukan lokasi stasiun penelitian
3.	Alat tulis	Untuk mencatat hasil penelitian
4.	Kamera	Untuk dokumentasi
5.	pH meter (kertas lakmus)	Untuk mengukur derajat keasaman perairan
6.	Meteran	Untuk mengukur diameter batang pohon
7.	Refraktometer	Untuk mengukur tingkat keasinan atau kadar garam yang terlarut dalam air
8.	Thermometer	Untuk mengukur suhu atau temperature

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengukuran dan pengamatan keanekaragaman jenis mangrove adalah menggunakan metode *systematic sampling with random start* dengan jumlah 4 stasiun dan luas lokasi 60 Ha. Pengamatan dilakukan terhadap permudaan tingkat semai, dan tingkat pohon. Permudaan tingkat semai adalah tumbuhan yang mempunyai tinggi 1,5 m atau kurang, dan tingkat pohon adalah tumbuhan yang mempunyai diameter 10 cm atau lebih. Pada masing-masing jalur yang lebarnya 10 m dibuat petak yang lebih kecil secara berselang seling di sebelah kiri dan kanan jalur. Pada petak yang berukuran 10 m x 10 m dikumpulkan data tingkat pohon.

Analisis Data

Untuk mengetahui gambaran tentang komposisi jenis pada tegakan yang menjadi objek penelitian, dilakukan perhitungan terhadap parameter yang meliputi Indeks Nilai Penting dan Indeks Keanekaragaman Jenis. Perhitungan ini dilakukan dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Mueller-Dombois dan Ellenberg (1974) dalam Sribianti (1998) sebagai berikut:

1) Indeks Nilai Penting:

$$\text{Kerapatan Mutlak} = \frac{\text{Jumlah Individu Suatu Jenis}}{\text{Luas Petak}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (\%)} = \frac{\text{Jumlah Individu Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Individu Semua Jenis}} \times 100 \%$$

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{Jumlah Total Luas Bidang Dasar Suatu Jenis}}{\text{Luas Petak Contoh}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (\%)} = \frac{\text{Jumlah Total Luas Bidang Dasar Suatu Jenis}}{\text{Jumlah total luas bidang dasar seluruh jenis}}$$

$$\text{Rumus Luas Bidang Dasar (LBDS) yaitu: } 1/4 \pi \times d^2$$

Nilai kisaran sebagai berikut:

0,01 < C ≤ 0,30 : Dominansi rendah

0,30 < C ≤ 0,60 : Dominansi sedang

0,60 < C ≤ 1,00 : Dominansi tinggi

2) Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Keanekaragaman spesies dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas keanekaragaman spesies yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas tinggi karena interaksi spesies yang terjadi dalam komunitas itu sangat tinggi. Untuk memperkirakan keanekaragaman spesies dipakai analisis Indeks Shannon atau *Shannon index of general diversity* (H') (Odum, 1993 dalam Soegianto, 1994).

$$H' = -\sum\{(n_i/n) \ln (n_i/n)\}$$

Dimana :

H' = Indeks keanekaragaman

n_i = jumlah individu ke- i

n = jumlah total

Dengan kriteria:

1. Nilai $H' < 1$ (nilai H' kurang dari 1) menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedikit atau rendah.
2. Nilai $1 \leq H' \leq 3$ (nilai 1 kurang dari sama dengan H' kurang dari sama dengan 3) menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedang.
3. Nilai $H' > 3$ (nilai H' lebih dari tiga) menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah melimpah tinggi.

3) Analisis Kualitas Air

Pengukuran pH atau keasaman air dilakukan secara in situ dengan menggunakan pH meter atau kertas lakmus, dengan cara kertas lakmus dicelupkan ke dalam air, kertas lakmus akan berubah menjadi biru dalam beberapa detik. Lalu sebaliknya, apabila kertas lakmus dicelupkan ke dalam air yang bersifat asam atau netral. Untuk mengukur kadar garam atau salinitas menggunakan refraktometer. Pengukuran dilakukan langsung di lapangan/lokasi penelitian. sampel air laut diteteskan pada refraktometer selanjutnya diamati untuk melihat nilai yang tertera pada refraktometer. Untuk melihat seberapa besar suhu perairan menggunakan termometer. Cara pengukurannya thermometer dicelupkan ke dalam air selanjutnya ditinggalkan

selama 5 menit kemudia thermometer diangkat kembali dan dilihat angka yang tertera pada thermometer tersebut.

4) Analisis Hubungan Keanekaragaman Jenis Mangrove dengan Kualitas Air

Analisis data dilakukan berdasarkan pada variabel utama yaitu tingkat kerapatan mangrove dan pasang surut sedang variabel pendukung seperti faktor fisik, kimia dan biologi. Pengukuran kerapatan itu sendiri dengan cara membandingkan hasil pengukuran pada setiap kriteria kerapatan mangrove sesuai dengan Kriteria Kerapatan Mangrove berdasarkan Kepmen. LH No. 201 Tahun 2004 yang terdiri dari kerapatan padat/bagus, kerapatan sedang dan kerapatan jarang/rusak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Desa Reroroja

Desa Reroroja merupakan salah satu desa pesisir, terletak di ujung barat Kabupaten Sikka. Desa ini merupakan salah satu dari 5 desa yang berada di Kecamatan Magepanda dengan batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah utara : Laut Flores
Sebelah selatan : Desa Para Bubu, Kecamatan Mego
Sebelah timur : Desa Magepanda, Kecamatan Magepanda
Sebelah barat : Desa Tou Timur, Kecamatan Kota Baru



Jenis-Jenis Mangrove Di Desa Reroroja

Tabel 2. Klasifikasi dan Morfologi Mangrove di Desa Reroroja

No	Famili	Genus	Spesies
1.	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora</i>	<i>Rhizophora stylosa</i>
2.	Verbenaceae	<i>Avecenia</i>	<i>Avecenia marina</i>
3.	Lythraceae	<i>Sonneratia</i>	<i>Sonneratia alba</i>

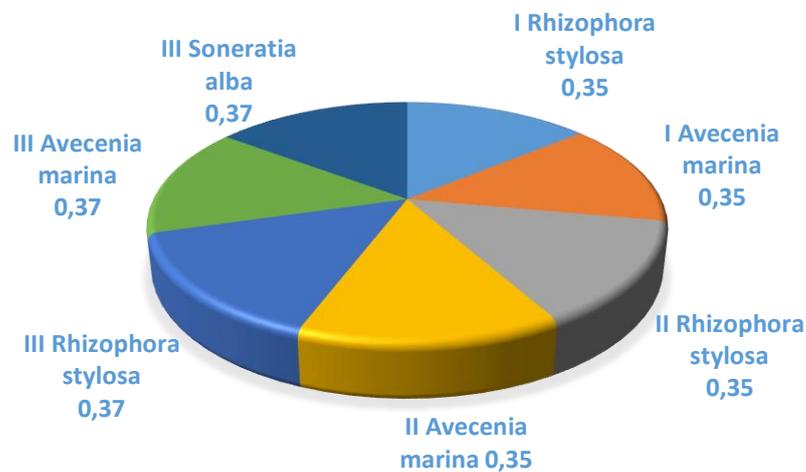
Sumber: Data Primer (2023)

Jenis mangrove di desa ini terdiri dari tiga jenis mangrove sejati, seperti *Avecenia sp*, *Rhizophora* dan *Soneratia*. Selain mangrove sejati terdapat juga mangrove ikutan di sekitar hutan mangrove seperti *Barringtonia asiatica* (bogem), *Ipomea*, *Pescaprae*, *Pongamia pinata* (kacang laut), *Terminalia cappa*.

Nilai Indeks Keanekaragaman Mangrove di Desa Reroroja, Kecamatan Magepanda, Kabupaten Sikka

Hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman mangrove di Desa Reroroja, Kecamatan Magepanda, disajikan pada Gambar 2 berikut.

KEANEKARAGAMAN JENIS MANGROVE



Gambar 1. Diagram Indeks Keanekaragaman Jenis Mangrove di Desa Reroroja

Berdasarkan Gambar di atas nilai indeks keanekaragaman pada setiap stasiun penelitian berkisar antara 0,35-0,37. Berdasarkan kriteria Soegianto (1994), nilai tersebut tergolong rendah, yang ditemukan pada stasiun I, II dan III. Hal tersebut menunjukkan bahwa spesies yang terdapat pada setiap stasiun penelitian cenderung memiliki nilai keanekaragaman yang rendah, artinya keanekaragaman spesies dalam suatu komunitas kurang, dimana jumlah individu setiap spesies tidak sama sehingga kecenderungan didominasi oleh suatu spesies tertentu. Sebaliknya semakin besar nilai keseragaman menunjukkan bahwa di dalam komunitas tersebut tidak ada spesies tertentu yang dominan (Santana, 1991). Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak spesies. Sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki

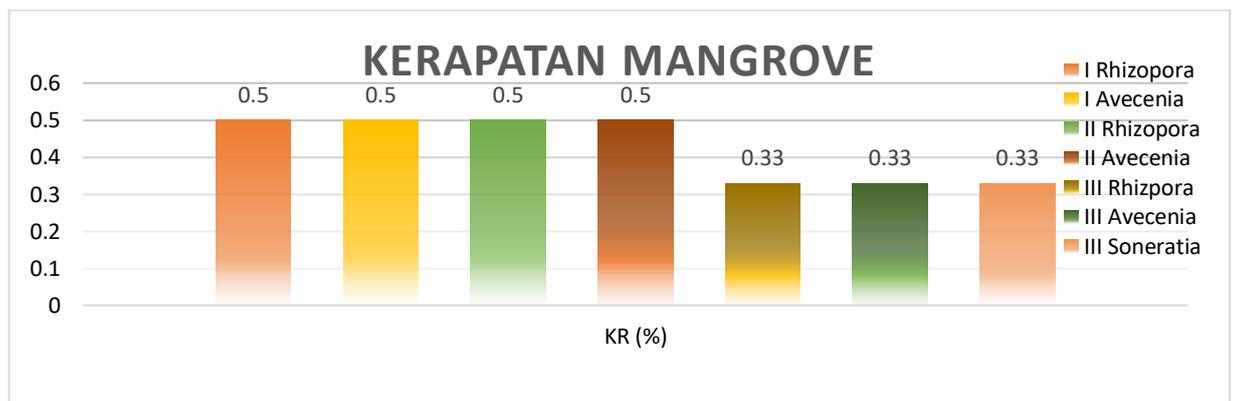
keanekaragaman spesies yang rendah jika komunitas itu disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya ada sedikit saja spesies yang dominan.

Kerapatan Mutlak dan Kerapatan Relatif di Desa Reroroja, Kecamatan Magepanda, Kabupaten Sikka

Tabel 3. Kerapatan Mutlak dan Kerapatan Relatif

Stasiun	Jenis Mangrove	ni	N	KM	KR (%)
I	<i>Rhizophora stylosa</i>	5	10	0,05	0,5
	<i>Avecenia marina</i>	5	10	0,05	0,5
II	<i>Rhizophora stylosa</i>	6	12	0,06	0,5
	<i>Avecenia marina</i>	6	12	0,06	0,5
III	<i>Rhizophora stylosa</i>	5	15	0,05	0,33
	<i>Avecenia marina</i>	5	15	0,05	0,33
	<i>Soneratia alba</i>	5	15	0,05	0,33

Sumber: Data primer (2023)



Gambar 2. Grafik Kerapatan Relatif

Karakteristik hutan mangrove di lokasi penelitian dapat dilihat dari beberapa variabel yaitu luas hutan mangrove, tutupan tajuk, ketebalan areal mangrove (lebar areal, atau jarak rentangan dari laut ke darat), kerapatan, dan dominansi. Luas hutan mangrove Desa Reroroja seluas 55,77 Ha, tutupan tajuk sebesar 66,82%, ketebalan seluas 114,74 meter (Vincentius *dkk.*, 2018). Kerapatan mangrove pada setiap stasiun tergantung banyaknya jumlah mangrove. Kisaran nilai kerapatan jenis mangrove di setiap stasiun mangrove antara 0,33 (ind/m^2) hingga 0,5 (ind/m^2). Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004, kondisi kerapatan jenis mangrove disetiap stasiun tergolong kategori jarang. sementara kerapatan terendah stasiun 3 adalah 0,33 (ind/m^2), dan kerapatan tertinggi stasiun 1 dan 2 adalah 0,5 (ind/m^2). Tingginya kerapatan jenis di stasiun 1 dan 2, dikarenakan memiliki jumlah tegakan pohon

yang banyak dan ciri khas akar tunjang yang padat berfungsi sebagai perangkap sedimen.

Dominansi Jenis Mangrove di Desa Reroroja, Kecamatan Magepanda, Kabupaten Sikka

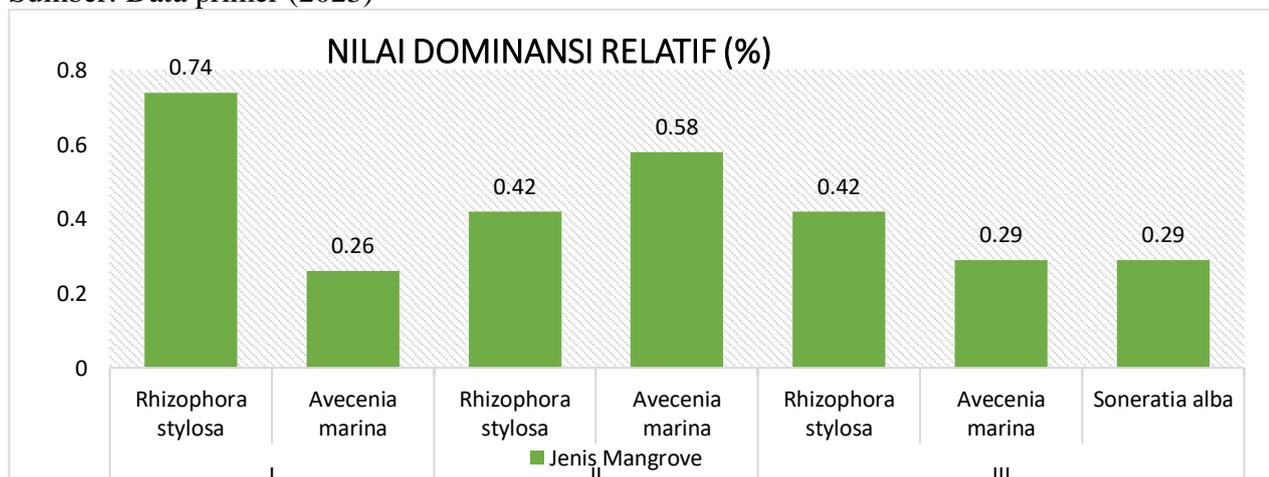
Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu kelompok biota mendominasi kelompok lain. Dominasi yang cukup besar akan mengarah pada komunitas yang labil mapun tertekan.

Nilai indeks Dominansi mangrove dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Dominansi Relatif Mangrove

Stasiun	Jenis Mangrove	π	d^2	LBDS	D	DR (%)
I	<i>Rhizophora stylosa</i>	3,14	0,25	0,196	0,001963	0,74
	<i>Avecenia marina</i>	3,14	0,09	0,071	0,000707	0,26
				0,267		
II	<i>Rhizophora stylosa</i>	3,14	0,09	0,071	0,000707	0,42
	<i>Avecenia marina</i>	3,14	0,1225	0,096	0,000962	0,58
				0,167		
III	<i>Rhizophora stylosa</i>	3,14	0,36	0,283	0,002826	0,42
	<i>Avecenia marina</i>	3,14	0,25	0,196	0,001963	0,29
	<i>Soneratia alba</i>	3,14	0,25	0,196	0,001963	0,29
				0,675		

Sumber: Data primer (2023)



Gambar 4. Grafik Indeks Dominansi Relatif

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai dominansi pada masing-masing jenis pada lokasi penelitian terlihat pada tabel 4. *Rhizophora sp* memiliki nilai dominansi tertinggi yaitu 0,74%. Hal ini disebabkan jenis *Rhizophora sp* mampu berkompetisi dengan baik untuk memperoleh unsur hara dari jenis mangrove lain sehingga volume batang cukup besar dan tajuk yang luas yang

menyebabkan jenis *Rhizophora sp* tingkat penguasaan dari suatu jenis atau dominansinya lebih tinggi dari jenis lain. Dominansi jenis mangrove berbeda dari setiap jenis pada suatu daerah, Apabila ukuran batang yang semakin besar akan memperluas dominansinya. Menurut Nasution (2005) bahwa jenis yang memiliki nilai dominansi yang relatif rendah berarti mencerminkan ketidakmampuannya toleran terhadap kondisi lingkungan. Lebih lanjut dikatakan Kholifi, dkk (2021) bahwa besarnya nilai dominansi suatu jenis sangat dipengaruhi oleh luas bidang dasar dan kerapatannya.

Analisis Paramater Kualitas Air dan Hubungan dengan Tingkat Kerapatan Mangrove di Desa Reroroja, Kecamatan Magepanda, Kabupaten Sikka

Tabel 5. Parameter Kualitas Air

No	Parameter	Stasiun		
		I	II	III
1	Suhu (°C)	28	28	28
2	Salinitas(‰)	27	27	27
3	pH	7	7	7

Suhu

Kondisi suhu perairan di ketiga stasiun pengamatan berkisar antara 28°C. Nilai suhu di ketiga stasiun menunjukkan nilai suhu yang sama sebesar 28°C . Kondisi ini masih tergolong baik dan masih sesuai dengan baku mutu perairan mangrove.

Salinitas

Kondisi salinitas perairan mangrove yang diperoleh di ketiga stasiun pengamatan menunjukkan nilai yang sama yaitu berkisar 27 ‰. Nilai salinitas ini masih baik untuk pertumbuhan mangrove.

Derajat Keasaman (pH)

Kondisi pH pada perairan ekosistem mangrove di ketiga stasiun pengamatan berkisar antara 7. Kondisi ini masih tergolong baik dan masih sesuai dalam baku mutu air perairan. Kisaran nilai pH ini masih baik untuk pertumbuhan mangrove.

PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini adalah nilai indeks keanekaragaman pada setiap stasiun penelitian berkisar antara 0,35-0,37, Hal tersebut menunjukkan bahwa

spesies yang terdapat pada setiap stasiun penelitian cenderung memiliki nilai keanekaragaman yang rendah, artinya keanekaragaman spesies dalam suatu komunitas kurang, dan Kisaran nilai kerapatan jenis mangrove di setiap stasiun mangrove antara 0,33 (ind/m²) hingga 0,5 (ind/m²), sementara kerapatan terendah stasiun 3 adalah 0,33 (ind/m²), dan kerapatan tertinggi stasiun 1 dan 2 adalah 0,5 (ind/m²). *Rhizophora sp* memiliki nilai dominansi tertinggi yaitu 0,74%. Hal ini disebabkan jenis *Rhizophora sp* mampu berkompetisi dengan baik untuk memperoleh unsur hara dari jenis mangrove sedangkan kondisi suhu perairan di ketiga stasiun pengamatan berkisar antara 28°C. Nilai suhu di ketiga stasiun menunjukkan nilai suhu yang sama sebesar 28 °C, Kondisi salinitas perairan mangrove yang diperoleh di ketiga stasiun pengamatan menunjukkan nilai yang sama yaitu berkisar 27‰, dan Kondisi pH pada perairan ekosistem mangrove di ketiga stasiun pengamatan berkisar antara 7. Selain aktivitas manusia, faktor lingkungan seperti pH dan salinitas juga berpengaruh terhadap kerapatan individu. Untuk nilai ke tiga parameter kualitas air tergolong baik dan masih sesuai dalam baku mutu perairan.

DAFTAR PUSTAKA

- Tuwo, A. 2011. Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut (Pendekatan Ekologi, Sosial Ekonomi, Kelembagaan, dan Sarana Wilayah). Sidoarjo: Brillan Internasional.
- Hilmi et al, T. 2016. DNA methylation: an epigenetic insight into type 2 diabetes mellitus. *Current pharmaceutical design*, 22(28), 4398-4419.
- Sribianti, I. 1998. Komposisi Floristik Tipe Hutan Mangrove di Lakawali Kecamatan Malili Kabupaten Luwu Propinsi Sulawesi Selatan (Doctoral dissertation, Tesis Program Pascasarjana Magister. Program Studi Ilmu Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda).
- Odum. 1993. Identifikasi Kerusakan Ekosistem Mangrove di Kelurahan Bira Kota Makassar. *Journal Of Indonesian Tropical Fisheries (Joint-Fish): Jurnal Akuakultur, Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap dan Ilmu Kelautan* 5.1 (1993): 1-11.
- Vincentius, A., Manda, A., & Rume, M. 2023. Studi Manfaat Langsung Hutan Mangrove Terhadap Produksi Kepiting Bakau, Siput, Kerang Dan Tambak Bandeng Di Desa Reroroja, Kecamatan Magepanda.