

PENGARUH SUBSTRAT TERHADAP MORFOMETRIK LAMUN JENIS *Thalassia hemprichii* DI PERAIRAN DUSUN TIHI-TIHI KOTA BONTANG, KALIMANTAN TIMUR

EFFECT OF SUBSTRATE ON MORPHOMETRICS OF SEAGRASS *Thalassia hemprichii* IN THE WATERS OF TIHI-TIHI VILLAGE BONTANG CITY EAST KALIMANTAN

Riska Febriyanti^{1*}, Jailani², Paulus Taru²

¹Mahasiswa Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

²Staf Pengajar Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*E-mail: riskafebriyanti1721@gmail.com

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article history: Received: 18 February 2025 Revised: 16 June 2025 Accepted: 26 June 2025 Available online: 27 October 2025 <hr/> Keywords: Substrat effect, morphometrics, <i>Thalassia hemprichii</i> , Tihi-Tihi Village	<p><i>Seagrass is a flowering plant (Angiospermae) that has the ability to adapt to high salinity waters and lives in shallow waters. It has rhizomes and true root leaves. This research was conducted in October 2023 to January 2024 in the waters of Tihi-Tihi Hamlet, Bontang City, East Kalimantan. Tihi-Tihi Island is an area that has fisheries potential. The purpose of this study was to determine the effect of substrate on the morphometrics of the seagrass species <i>Thalassia hemprichii</i> in the waters of Tihi-Tihi Hamlet, Bontang City, East Kalimantan. Data collection in this study used quadrant transect sampling and linear regression analysis with SPSS. The results of water parameters was showed that the condition of the waters in Tihi-Tihi Waters still below the quality standard. It has a type of clayey substrate, and the results showed that the effect of the substrate on the morphometric growth of <i>T. hemprichii</i> was nitrate and sand.</i></p>
Kata Kunci:	ABSTRAK
Pengaruh substrat, morfometrik, <i>Thalassia hemprichii</i> , Dusun Tihi-Tihi	<p>Lamun adalah tumbuhan berbunga (Angiospermae) yang mempunyai kemampuan menyesuaikan diri di perairan yang bersalinitas tinggi, hidup di perairan dangkal, mempunyai rhizome, dan daun akar sejati. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2023 – Januari 2024 di Perairan Dusun Tihi-Tihi Kota Bontang Kalimantan Timur. Pulau Tihi-Tihi merupakan kawasan yang memiliki potensi perikanan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh substrat terhadap morfometrik lamun jenis <i>Thalassia hemprichii</i> di Perairan Dusun Tihi-Tihi Kota Bontang Kalimantan Timur. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan sampling transek kuadran dan analisis regresi linear dengan SPSS. Hasil parameter air menunjukkan bahwa kondisi perairan di Perairan Tihi-Tihi masih berada di bawah baku mutu. Memiliki jenis substrat pasir berlempung dan hasil menunjukkan bahwa pengaruh substrat terhadap pertumbuhan morfometrik <i>T. hemprichii</i> adalah nitrat dan pasir.</p>
xxxx Tropical Aquatic Sciences (TAS) with CC BY SA license.	

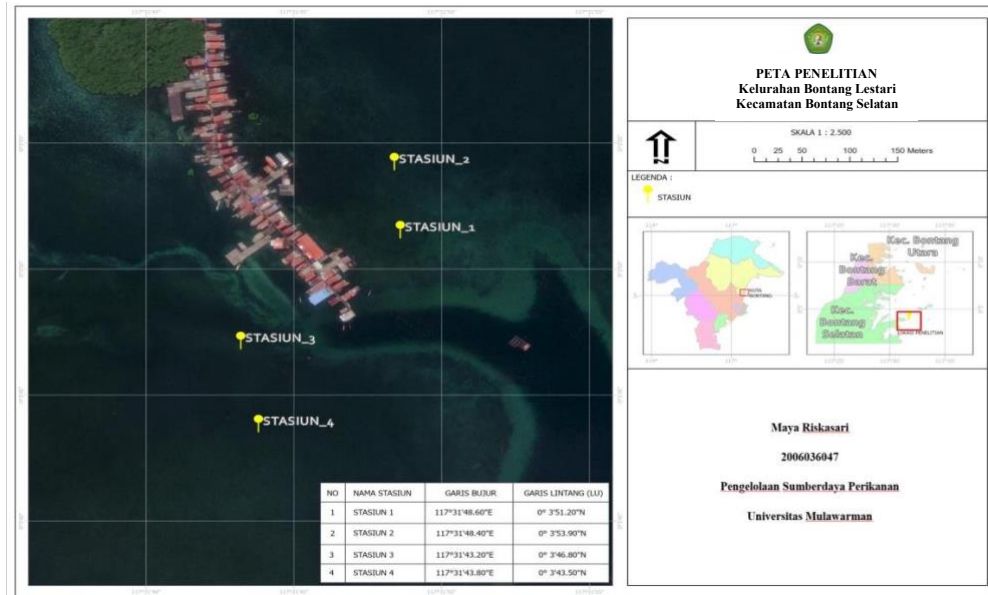
1. PENDAHULUAN

Bontang sebagai salah satu kota pesisir di Kalimantan Timur, memiliki kekayaan alam pesisir yang sangat potensial. Dari luas laut 70,29% yang dimilikinya, terdapat hutan mangrove 600 hektar, padang lamun sekitar 14 ribu hektar, terumbu karang 8,7 ribu hektar dan rumput laut 16 hektar (MREP survei pada 1995). Khususnya padang lamun dari 741 hektar yang didata, 296 hektarnya mengalami kerusakan pada 2018 (dinas Perikanan dan Kelautan Bontang). Lamun adalah tumbuhan berbunga (Angiospermae) yang mempunyai kemampuan menyesuaikan diri di perairan yang bersalinitas tinggi, hidup di perairan dangkal, mempunyai rhizome, dan daun akar sejati (Sakey, 2015). Lamun mendapatkan nutrisi dari dua jaringan tubuhnya yaitu akar dan daun. Peyerapan kolom air dilakukan oleh daun sedangkan penyerapan nutrisi dari sedimen dilakukan oleh akar. Ada tiga bentuk nutrisi sedimen yaitu yang terlarut pada air pori sedimen, teradsorpsi pada permukaan sedimen yang ada pada struktur kisi butiran sedimen (Handayani *et al.*, 2016).

2. METODOLOGI

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2023 sampai dengan bulan Januari 2024 di perairan Dusun Tihi – Tihi Kota Bontang Kalimantan Timur. Analisis data akan dilakukan di Labotarium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Teknik Pengambilan Sampel

Alat yang digunakan untuk pengambilan sampling lamun *Thalassia hemprichii* pada penelitian yaitu transek kuadran dengan ukuran 50X50 cm. Pengambilan sampel *Thalassia hemprichii* dengan cara di gali sampai ke akar menggunakan sekop, lalu ukur morfometrik lamun *Thalassia hemprichii* menggunakan jangka sorong dan *thicknes gauge*. Untuk pengambilan sampel substrat pada setiap stasiun juga di gali menggunakan sekop. Lalu sampel yang sudah di ambil dimasukkan ke plastik sampel dan disimpan ke coolbox untuk di analisis di Laboratorium.

Analisis Data

Pengambilan data pada penelitian ini meliputi kerapatan dan kerapatan relatif *Thalassia hemprichii*, frekuensi dan frekuensi relatif *Thalassia hemprichii*, penutupan dan penutupan relatif *Tahalassia hemprichii*, indeks nilai penting *Thalassia hemprichii*, korelasi antara kerapatan lamun *Thalassia hemprichii* dan nutrient substrat, analisis regresi linear backward menggunakan aplikasi SPSS untuk mengetahui pengaruh substrat terhadap morfometrik lamun *Thalassia hemprichii*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dusun Tihi-Tihi merupakan Dusun yang termasuk kedalam wilayah Kecamatan Bontang Selatan Kelurahan Bontang Lestari. Dalam penelitian ini menggunakan empat stasiun, yaitu stasiun 1, stasiun 2, stasiun 3 dan stasiun 4. Stasiun 1 berdekatan pada daerah permukiman, pada stasiun 2 juga masih berdekatan dengan permukiman warga serta tempat pengeringan rumput laut. Stasiun 3 berdekatan dengan ekosistem mangrove serta pada stasiun ini dekat dengan alat tangkap belat dan Stasiun 4 berbatasan dengan PT. Indominco dan berbatasan dengan Pulau Beras Basah. Tekstur substrat dominan lempung berpasir dan terdapat empat jenis lamun yang di jumpai pada penelitian ini, yaitu *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Halophila minor*, dan *Cymodocea rotundata*.

Parameter Fisika dan Kimia Perairan

Tabel 1 menunjukkan suhu pada keempat stasiun berkisar dari 29° – 30,2°C. Kisaran masih dikatakan tergolong normal dan sesuai dengan keputusan KEPMEN RI No 22 Tahun 2021. Pada tingkat kecerahan seluruhnya berada pada level 100%, yang berarti perairan Tihi-Tihi tergolong baik, dengan demikian penetrasi cahaya maksimal dapat diterima oleh organisme air hingga ke dasar perairan yang diukur. Kekeruhan berkisar 1,38 – 3,09 NTU dengan rata-rata 2,51 NTU, jika dibandingkan dengan PP No. 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, bahwa kriteria baku mutu haruslah tidak lebih dari 5 NTU, sehingga dapat disimpulkan bahwa kekeruhan pada keempat stasiun masihlah sangat baik. Kecepatan arus terukur berkisar dari 0,09 – 0,181 m/detik dengan rata-rata 0,142 m/detik, yang mana data ini menunjukkan pergerakan arus dalam kategori cepat.

Hasil pengukuran salinitas pada keempat stasiun, diperoleh kisaran dari 32 – 32,7 ‰ dengan nilai rata-rata 32,25 ‰, mengacu pada PP No.22 Tahun 2021 bahwa kisaran baku mutu salinitas lamun yaitu 33 - 34 ‰. Berdasarkan hasil pengukuran pH didapatkan hasil berkisar 8,3 – 8,7 dengan nilai rata-rata 8,5. Mengacu pada PP No. 22 Tahun 2021 bahwa baku mutu kadar pH yang ada di laut berkisar 7 – 8,5. DO di Perairan Tihi-Tihi di dapatkan hasil berkisar 7,24 – 7,38 mg/L dengan nilai rata-rata 7,32 mg/L. Hasil tersebut lebih besar dari baku mutu yang berdasarkan PP No. 22 Tahun 2021 bahwa baku mutu >5 mg/L. Dan hasil pengukuran nutrisi di Perairan Tihi-Tihi berkisar antara 0,024 - 0,052 mg/L untuk Nitrat dan 0,002 - 0,015 mg/L untuk Fosfat.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia Perairan

No	Parameter	Satuan	Stasiun				Rata-Rata	Baku Mutu
			1	2	3	4		
1	Suhu	°C	28,00	30,00	27	29	28,5	28-30
2	Kecerahan	%	100	100	100	100	100	-
3	Kekeruhan	NTU	2,82	1,38	3,09	2,74	2,51	<5
4	Arus	m/s	0,43	0,06	0,047	0,047	0,146	0,007
5	DO	mg/L	7,38	7,36	7,29	7,24	7,32	>5
6	pH	-	8	8	8	8	8	7-8,5
7	Salinitas	ppm	32,3	32	32	32,7	32	33-34
8	Nitrat	mg/L	0,036	0,007	0,052	0,024	0,029	0,006
9	Fosfat	mg/L	0,006	0,002	0,009	0,015	0,008	0,015

Tekstur Substrat

Tekstur Substrat

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 2 penelitian ini, tekstur pasir kasar lebih mendominasi dalam penyusunan pada perairan tersebut.

Tabel 2. Tekstur Substrat

No	Parameter	Satuan	Stasiun			
			1	2	3	4
1	Debu	%	8,60	5,20	10,62	13,37
2	Liat	%	11,47	12,41	9,35	9,3
3	Pasir Kasar	%	17,47	14,48	20,96	20,15
4	Pasir Sedang	%	17,45	19,46	15,13	18,63
5	Pasir Halus	%	14,61	13,11	10,49	10,8
6	Total Pasir	%	79,93	82,39	80,02	77,33
7	Tekstur		Pasir berlempung	Lempung berpasir	Lempung berpasir	Lempung berpasir

Kandungan Nutrien Pada Substrat

Kandungan nutrien pada substrat di keempat stasiun rata-rata berkisar antara 0.339-2.403%. Kedua nilai tersebut cukup tinggi dibandingkan dengan nilai nutrien di perairan Dusun Tihi – Tihi. Makaika (2014), menyatakan nitrat dan fosfat yang terkandung pada substrat lebih tinggi dibandingkan dengan yang terkandung dan terlarut di perairan. Hal ini dikarenakan nutrien di dalam air yang terlarut dan terbawa oleh pergerakan arus atau pasang surut air laut sedangkan pada substrat yang terendap di dasar tidak akan mudah terbawa oleh arus.

Tabel 3. Kandungan nutrien

No	Parameter	Satuan	Stasiun				Rata-Rata	Baku Mutu
			Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4		
1	Nitrat Substrat	Mg/L	0.151	0.195	0.303	0.226	0.339	0.006
2	Fosfat Substrat	Mg/L	3.401	2.337	1.453	2.421	2.403	0.015

Kerapatan dan Kerapatan Relatif *Thalassia hemprichii*

Hasil analisis rata-rata kerapatan pada stasiun satu 1 berkisar 214 tegakan/m², pada stasiun 2 berkisar 391 tegakan/m², stasiun 3 berkisar 419 tegakan/m² dan stasiun 4 berkisar 366 tegakan/m². (Braun, 2012) menyatakan bahwa kondisi kerapatan lamun terdiri dari 5 skala yaitu, skala 5 memiliki nilai kerapatan >175 Tegakan/m² (sangat rapat), skala 4 memiliki nilai kerapatan 125 - 175 Tegakan/m² (rapat), skala 3 memiliki nilai kerapatan 75 -125 Tegakan/m² (cukup rapat), skala 2 memiliki nilai kerapatan 25 - 75 Tegakan/m² (jarang) dan skala 1 memiliki nilai kerapatan <25 Tegakan/m² (sangat jarang), sehingga dapat disimpulkan bahwa kerapatan *T.hemprichii* di keempat stasiun dengan kondisi sangat rapat.

Tabel 4. Kerapatan dan Kerapatan Relatif *T. hemprichii*

Stasiun	Rata-rata kerapatan (Tegakan/m ²)	Rata-rata kerapatan relatif (%)
Stasiun satu	214	43
Stasiun dua	391	67
Stasiun tiga	419	73
Stasiun empat	366	68

Frekuensi dan Frekuensi Relatif *Thalassia hemprichii*

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa nilai persen frekuensi tertinggi adalah di stasiun tiga (3) dengan rata-rata frekuensi relatif sebesar 58,41%. Dimana tingginya jumlah spesies *T.hemprichii* didukung pula dengan data kerapatan di tabel 3. Dan diketahui pula, bahwa spesies ini merupakan spesies yang biasa hidup pada semua jenis substrat.

Tabel 4. Frekuensi dan Frekuensi Relatif *T. hemprichii*

Stasiun	Rata-rata frekuensi (%)	Rata-rata frekuensi relatif (%)
Stasiun satu	0.80	44.89
Stasiun dua	0.98	58.21
Stasiun tiga	0.99	58.41
Stasiun empat	0.96	54.19

Nilai frekuensi relatif pada stasiun 1 berkisar antara 39-47% dengan rata-rata 44,89%, pada stasiun 2 berkisar antara 56-61% dengan rata-rata 58,21%, pada stasiun 3 berkisar antara 55-63% dengan rata-rata 58,41%, pada stasiun 4 berkisar antara 50-59% dengan rata-rata 54,19%. Nilai persentase tersebut menunjukkan bahwa nilai frekuensi relatif tertinggi pada stasiun 3.

Penutupan dan Penutupan Relatif *Thalassia hemprichii*

Nilai analisis rata-rata frekuensi pada stasiun satu berkisar 18%, pada stasiun 2 berkisar 42%, stasiun 3 berkisar 49% dan stasiun 4 berkisar 37%. Pada stasiun penutupan lamun bisa dikatakan rusak/tidak sehat karena berada di bawah nilai penutupan lamun yaitu <29.99%. (Tabel 6). Pada stasiun 1 penutupan lamun termasuk rusak dengan kualitas miskin/tidak sehat. Didapatkan penutupan relatif *Thalassia hemprichii* pada stasiun 1 dengan rata-rata 47,33%, pada stasiun 2 dengan rata-rata 70,89 %, pada stasiun 3 dengan rata-rata 73,64 % dan pada stasiun 4 rata-rata 71,51 %. Maka bisa disimpulkan penutupan relatif di stasiun 3 lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun lainnya dikarenakan kerapatan *Thalassia hemprichii* terbilang rapat pada stasiun tersebut.

Tabel 5. Penutupan dan Penutupan Relatif *T. hemprichii*

Stasiun	Rata-rata penutupan (%)	Rata-rata penutupan relatif (%)
Stasiun satu	18	47.33
Stasiun dua	42	71.00
Stasiun tiga	49	73.67
Stasiun empat	37	71.67

Indeks Nilai Penting (INP) *Thalassia hemprichii*

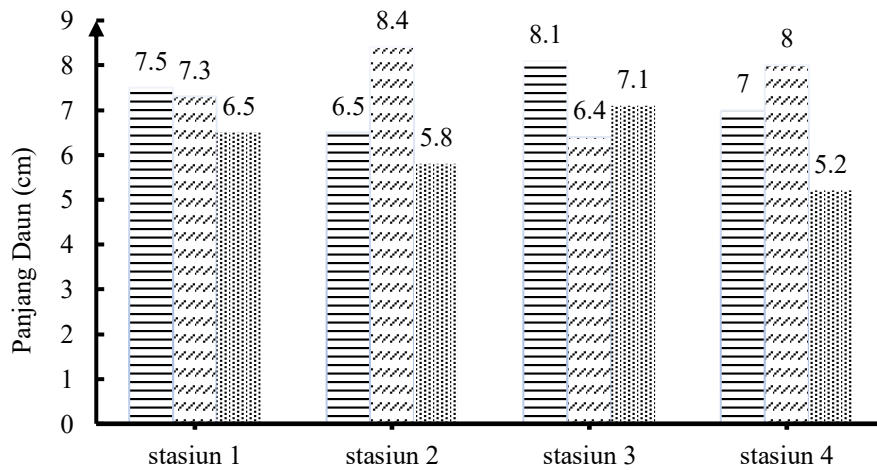
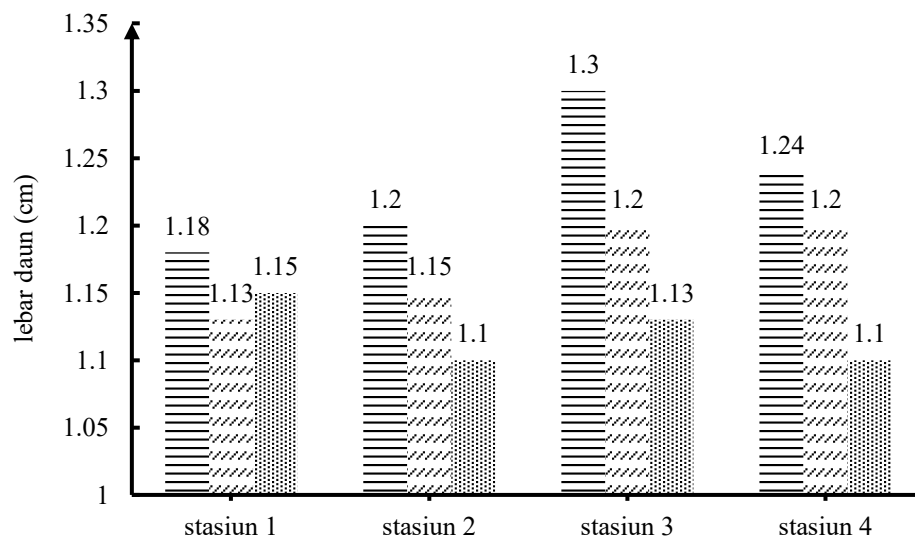
Berdasarkan hasil pada Tabel 7 Indeks Nilai Penting *T.hemprichii* pada keempat stasiun di dapatkan hasil nilai berbeda. Pada stasiun satu di dapatkan nilai tertinggi berkisar 102-140%, lalu stasiun dua nilai tertinggi berkisar 197-236%, stasiun tiga nilai tertinggi berkisar 212-223%, dan stasiun empat berkisar 170-228%. Apabila INP berkisaran antara 0-300%. maka spesies tersebut memiliki peran terhadap keberlanjutan komunitas di daerah tersebut (Brower *et al.*, 1990). Sehingga dapat dinyatakan lamun *T. hemprichii* berperan dalam keberlanjutan komunitas di kawasan tersebut.

Tabel 6. INP *T. hemprichii*

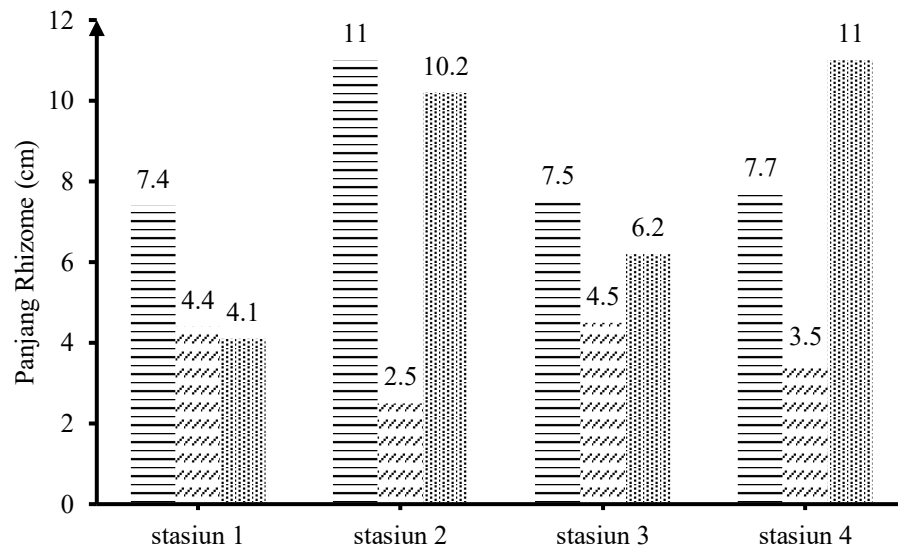
Stasiun	INP
Stasiun satu	124
Stasiun dua	212
Stasiun tiga	219
Stasiun empat	197

Morfometrik Lamun *Thalasiia hemprichii*

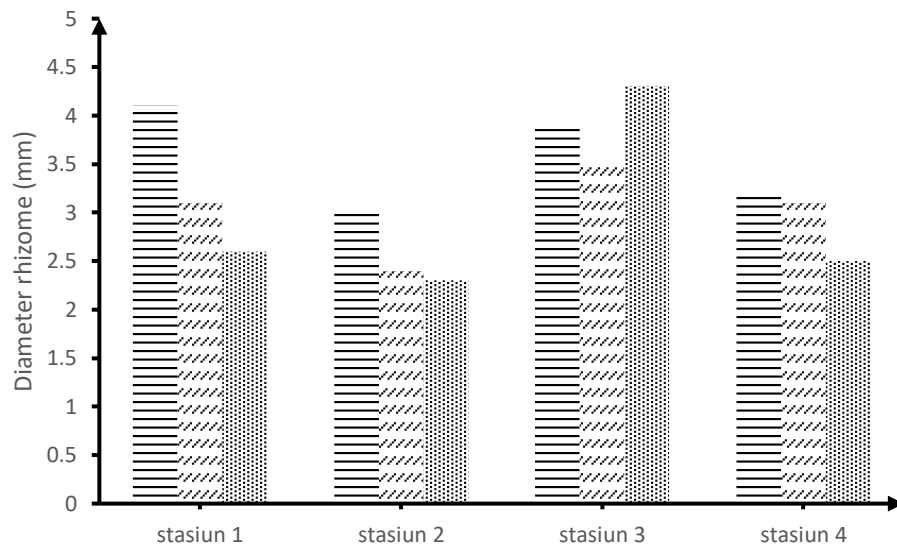
Panjang daun pada stasiun satu berkisar 6.5 cm - 7.5 cm dengan rata-rata 7.1 cm, lalu stasiun dua berkisar 5.8 cm - 8.4 cm dengan nilai rata-rata 6.9cm, stasiun tiga berkisar 6.4 cm - 8.1 cm dengan rata-rata 7.2 cm, dan stasiun empat berkisar 5.2 cm - 8.0 cm dengan rata-rata 6.7 cm.

Gambar 2. Panjang Daun *T. hemprichii*Gambar 3. Lebar daun *Thalassia hemprichii*

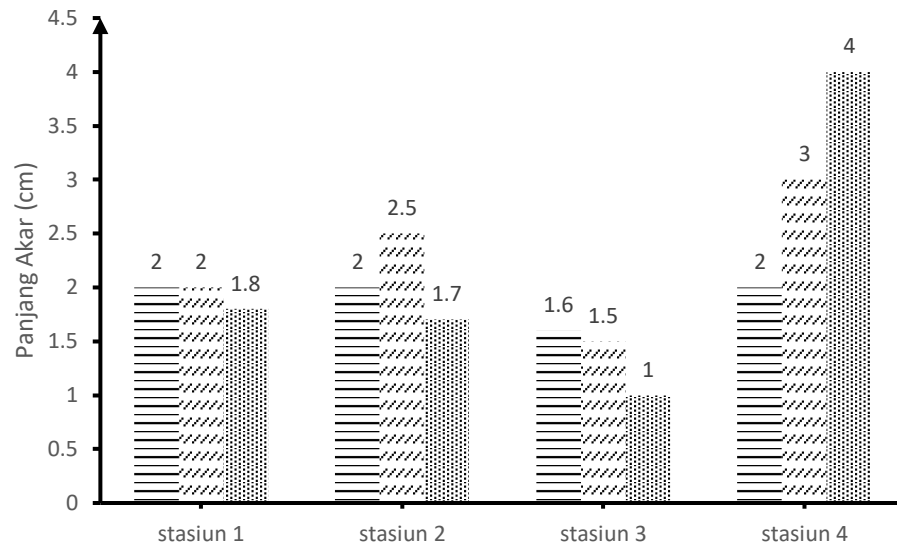
Lebar daun pada stasiun satu berkisar 1.13 cm-1.18 cm dengan rata-rata 1.15 cm, lalu stasiun dua berkisar 1.1 cm - 1.2 cm dengan nilai rata-rata 1.15 cm, stasiun tiga berkisar 1.13 cm - 1.3 cm dengan rata-rata 1.21 cm, dan stasiun empat berkisar 1.1 cm - 1.24 cm dengan rata-rata 1.20 cm.

Gambar 4. Panjang Rhizome *Thalassia hemprichii*

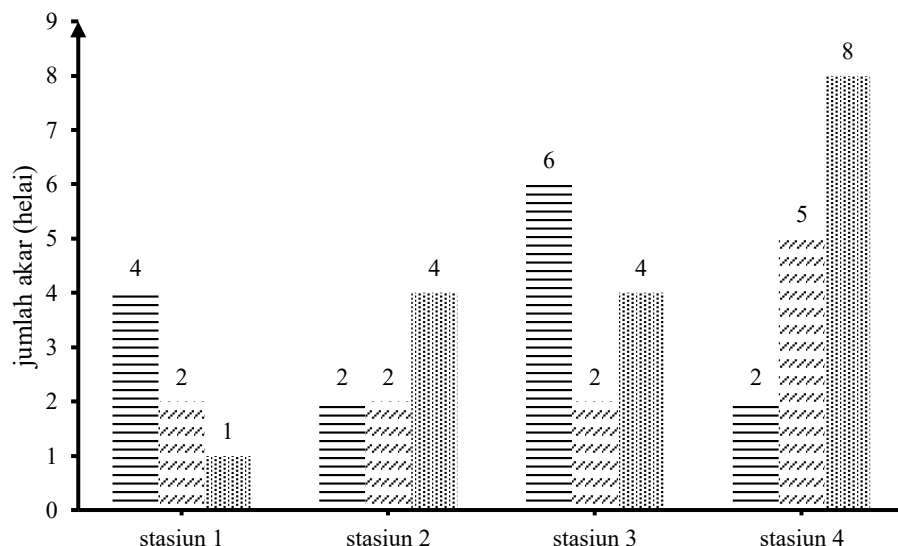
Panjang rhizome pada stasiun satu berkisar 4.1 cm - 7.4 cm dengan rata-rata 5.30 cm, lalu stasiun dua berkisar 2.5 cm - 11 cm dengan nilai rata-rata 7.97 cm, stasiun tiga berkisar 4.5 cm - 7.5 cm dengan rata-rata 6.07 cm, dan stasiun empat berkisar 3.5 cm - 11.0 cm dengan rata-rata 7.40 cm.

Gambar 5. Diameter Rhizome *Thalassia hemprichii*

Diameter rhizome pada stasiun satu berkisar 2.6 mm-4.1 mm dengan rata-rata 3.25 mm, lalu stasiun dua berkisar 2.3 mm - 3 mm dengan nilai rata-rata 2.55 mm, stasiun tiga berkisar 3.5 mm - 4.3 mm dengan rata-rata 3.88 mm, dan stasiun empat berkisar 2.5 mm - 3.20 mm dengan rata-rata 2.93 mm.

Gambar 6. Panjang Akar *Thalassia hemprichii*

Panjang akar pada stasiun satu 1.8 cm - 2 cm dengan rata-rata 1.78 cm, lalu stasiun dua berkisar 1.7 cm - 2.05 cm dengan nilai rata-rata 2.02, stasiun tiga berkisar 1 cm - 1.6 cm dengan rata-rata 1.38 cm, dan stasiun empat berkisar 2 cm - 4 cm dengan rata-rata 2.90 cm

Gambar 7. Jumlah Akar *Thalassia hemprichii*

Jumlah akar pada stasiun satu berkisar 1 – 4 helai dengan rata-rata 2 helai, lalu stasiun dua berkisar 2 – 4 helai dengan nilai rata-rata 3 helai, stasiun tiga berkisar 2 – 6 helai dengan rata-rata 4 helai, dan stasiun empat berkisar 2 – 8 helai dengan rata-rata 5 helai.

Korelasi Kerapatan Lamun *T. hemprichii* dan Nutrien Substrat

Dari hasil uji korelasi pearson maka dapat dikatakan bahwa korelasi nitrat terhadap kerapatan lamun memiliki hubungan positif yang mana jika nitrat mengalami kenaikan maka kerapatan lamun juga akan mengalami kenaikan. Begitu pula sebaliknya Korelasi fosfat terhadap kerapatan lamun memiliki hubungan negatif yang mana jika fosfat mengalami kenaikan maka kerapatan lamun akan mengalami penurunan nilai kerapatannya.

Berdasarkan uji regresi diperoleh nilai koefisien Determinasi Regresi (R^2) sebesar 67% artinya bahwa variabel nitrat dan fosfat memberikan kontribusi terhadap variabel kerapatan lamun sebesar 67% sedangkan 33% di pengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 7. korelasi kandungan nitrat dan fosfat sedimen terhadap kerapatan lamun

Variabel X	Korelasi	R ²
Nitrat	0.657	0.67
Fosfat	-0.819	0.67

Pengaruh Substrat Terhadap Morfometrik Lamun *Thalassia hemprichii*

Dari hasil uji korelasi pearson maka dapat dikatakan bahwa korelasi nitrat terhadap kerapatan lamun memiliki hubungan positif yang mana jika nitrat mengalami kenaikan maka kerapatan lamun juga akan mengalami kenaikan. Begitu pula sebaliknya Korelasi fosfat terhadap kerapatan lamun memiliki hubungan negatif yang mana jika fosfat mengalami kenaikan maka kerapatan lamun akan mengalami penurunan nilai kerapatannya.

Berdasarkan uji regresi diperoleh nilai koefisien Determinasi Regresi (R²) sebesar 67% artinya bahwa variabel nitrat dan fosfat memberikan kontribusi terhadap variabel kerapatan lamun sebesar 67% sedangkan 33% di pengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 9. Hasil uji statistik regresi linear backward

No	Morfometrik <i>Thalassia hemprichii</i>	Persamaan	R ²	Faktor Berpengaruh
1	Lebar Daun	Y = 1.433 + 0.032 X ₁ – 0.011 X ₃	0.670	Pasir
2	Panjang Rizhome	Y = 5,755 – 1.888 X ₂ + 0.298 X ₃	0.692	Fosfat
3	Panjang Akar	Y = 1.974 – 0.401 X ₂ + 0.045 X ₃	0.692	Fosfat

Hasil analisis menunjukkan pengaruh antara nitrat terhadap lebar daun *Thalassia hemprichii* di lihat dari nilai R² senilai 0.670. nilai tersebut menunjukkan 67.0% nitrat dapat mempengaruhi lebar daun *T.hemprichii*, sedangkan nilai 33.0% dipengaruhi oleh faktor lain. Hubungan antara kedua variabel didapatkan berdasarkan persamaan regresi yaitu konstanta Y=1.433 menyatakan bahwa tanpa dipengaruhi oleh nitrat +0.032 X₁ maka lebar daun sebesar 1.433 cm. Koefisien regresi menyatakan bahwa setiap penambahan 1 satuan nitrat maka akan meningkatkan lebar daun sebesar 0.032 cm dan jika koefisien regresi menyatakan bahwa setiap penambahan 1 satuan pasir maka akan mengurangi lebar daun 0.011 cm.

Berdasarkan pengaruh antara pasir terhadap panjang rhizome *T.hemprichii* dapat di lihat dari nilai R² senilai 0.692. nilai tersebut menunjukan bahwa sebesar 69.2% fosfat dapat mempengaruhi panjang rhizome *T.hemprichii* sedangkan nilai sebesar 30.8% di pengaruhi oleh faktor lain. Hubungan antara kedua variabel didapatkan berdasarkan persamaan regresi yaitu konstanta Y=5.755 menyatakan bahwa tanpa dipengaruhi oleh fosfat -1.888X₂ maka panjang rhizome sebesar 5.755 cm. Koefisien regresi menyatakan bahwa setiap penambah 1 satuan fosfat maka akan mengurangi panjang akar sebesar 1.888 cm dan jika koefisien regresi menyatakan bahwa setiap penambahan 1 satuan pasir maka akan meningkatkan panjang rhizome sebesar 0.298 cm.

Berdasarkan pengaruh antara pasir terhadap panjang akar *T.hemprichii* dapat di lihat dari nilai R² senilai

0.692. nilai tersebut menunjukan bahwa sebesar 69.2% fosfat dapat mempengaruhi panjang akar *T.hemprichii* sedangkan nilai sebesar 30.8% di pengaruhi oleh faktor lain. Hubungan antara kedua variabel didapatkan berdasarkan persamaan regresi yaitu konstanta Y=1.974 menyatakan bahwa tanpa dipengaruhi oleh fosfat -0.401X₂ maka panjang akar sebesar 1.974 cm. Koefisien regresi menyatakan bahwa setiap penambahan 1 satuan fosfat maka akan mengurangi panjang akar sebesar 1.974 cm dan jika koefisien regresi menyatakan bahwa setiap penambahan 1 satuan pasir maka akan meningkatkan panjang akar +0.045X₃ cm. Nutrien memberikan kontribusi nyata terhadap pertumbuhan lamun adalah nitrat dibandingkan fosfat. Apabila kandungan fosfat yang terkandung dalam substrat terus meningkat, maka akan berdampak terhadap penurunan efektifitas lamun untuk melakukan fotosintesis (Handayani, 2016).

4. KESIMPULAN

1. Hasil analisis pengaruh substrat terhadap morfometrik dengan uji regresi linear backward menunjukkan bahwa pengaruh substrat terhadap pertumbuhan morfometrik *T. hemprichii* adalah nitrat dan pasir, karena jika nitrat dan pasir menyatakan penambahan 1 kesatuan maka akan meningkatkan pertumbuhan terhadap pertumbuhan lamun *Thalassia hemprichii*, sedangkan untuk fosfat menyatakan jika penambahan 1 kesatuan maka akan mengurangi pertumbuhan terhadap pertumbuhan lamun *Thalassia hemprichii*.
2. Jenis lamun *T.hemprichii* yang tumbuh di Perairan Dusun Tihi-Tihi mampu hidup dan berkembang pada substrat tipe pasir berlempung.
3. Kondisi perairan di Perairan Dusun Tihi-tihi berdasarkan baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021 parameter kualitas air fisika dan kimia tidak melewati standar baku mutu dan tergolong normal terhadap produktivitas perairan khususnya untuk ekosistem padang lamun.

REFERENSI

- Handayani, D.R, Armid & Emiyarti. 2016. Hubungan Kandungan Nutrien dalam Substrat Terhadap Kepadatan Lamun di Perairan Desa Lalowaru Kecamatan Maramo Utara. Vol. 1 no 2 : 42-53
- Handayani, P. M., Jailani, J., & Sari, L. I. 2019. Hubungan Jenis Substrat Terhadap Jumlah Tegakan Lamun Di Karang Kiampau Kota Bontang, Kalimantan Timur. *Jurnal Aquarine*, 6 , 65
- KEPMEN Lingkungan Hidup No.200 Tahun 2004 Tentang Baku Kerusakan dan Penentuan Status Padang Lamun
- KEPMENLH. 2004. Daftar Peraturan Perundangan Lingkungan Hidup: KepMen LH Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut. Jakarta
- LIPI. 2018. Status Padang Lamun Indonesia 2018. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. Jakarta.
- Madi, Rakamaly, Frederic Bertucci, Hendrikje Jorissen, and Camille Gache. 2020. "Importance of Intertidal Seagrass Beds as Nursery Area for Coral Reef Fish Juveniles (Mayotte, Indian Ocean)." *Regional Studies in Marine Science* 33: 100965. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2019.100965>.
- Makatita, J., Isbandi, & Dwidjatmiko, S. 2014. Tingkat efektivitas penggunaan metode penyuluhan pengembangan ternak sapi potong di Kabupaten Buru Provinsi Maluku. *Jurnal Agromedia*; 32(2): 64-74
- Sakey, W.F, Wagey, B.T & Gerung GS. 2015. Variasi Morfometrik Pada Beberapa Lamun di Perairan Semenanjung