



Laju Pertumbuhan dan Biomassa Daun Lamun *Thalassia hemprichii* di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga Kabupaten Bintan

Community Structure of Gastropods and Bivalves in the Mangrove Ecosystem, Pangkil Village Waters, Bintan Regency

R. Nina Haryati¹, Andi Zulfikar¹✉, Winny Retna Melani¹

¹ Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Indonesia 29111

✉ Info Artikel:

Diterima: 14 Januari 2022

Revisi: 22 Februari 2022

Disetujui: 25 Mei 2022

Dipublikasi: 31 Mei 2022

📖 Keyword:

Biomassa, Laju Pertumbuhan, *Thalassia hemprichii*, Perairan Tanjung Pisau, Bintan

✉ Penulis Korespondensi:

Andi Zulfikar

Manajemen Sumberdaya Perairan,
Universitas Maritim Raja Ali Haji,
Indonesia 29111

Email: andizulfikar@umrah.ac.id

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan dan biomassa daun lamun *Thalassia hemprichii* di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga Kecamatan Teluk Bintan Kabupaten Bintan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-September 2021. Penentuan titik sampling menggunakan metode *Random Sampling* menggunakan *Software Visual Sampling Plan*. Area penelitian di bagi menjadi 40 titik yang tersebar secara acak di sepanjang perairan. Pengamatan laju pertumbuhan daun lamun dilakukan selama 60 hari dengan interval waktu 15 hari sekali. Kualitas perairan fisika dan kimia yang diukur meliputi suhu, kecerahan, kecepatan arus, substrat dasar, DO, pH, salinitas serta kandungan bahan organik di Perairan Tanjung Pisau diketahui masih memenuhi baku mutu. Laju pertumbuhan daun terendah terdapat pada titik 18 yaitu 1,01 mm/hari dan laju pertumbuhan daun tertinggi terdapat pada titik 2 yaitu 2,93 mm/hari. Rata-rata laju pertumbuhan selama 60 hari yaitu 1,77 mm/hari. Nilai rata-rata biomassa 60 hari daun lamun yaitu 255,9 gbk/m². Nilai rata-rata selisih per hari biomassa daun lamun yaitu 0,03 gbk/m². Dari hasil analisis korelasi dan ANOVA dapat diketahui bahwa yang memengaruhi laju pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii* yaitu suhu, kecepatan arus, dan DO dengan tingkat hubungan sedang serta terdapat perbedaan pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii* pada pengamatan hari ke 60.

ABSTRACT. This research aims to find out the growth rate and biomass of *Thalassia hemprichii* seagrass leaves in the waters of Tanjung Pisau Penaga Village, Bintan Bay District, Bintan Regency. The study was conducted in March-September 2021. Determination of sampling points using the Random Sampling method using Visual Sampling Plan Software. The research area is divide into 40 points scattered randomly along the waters. Observation of the growth rate of seagrass leaves is carried out for 60 days at a time interval of 15 days. The quality of the physical and chemical waters measured including temperature, brightness, current speed, base substrate, DO, pH, salinity and organic material content in Tanjung Pisau Waters is known to still meet quality standards. The lowest leaf growth rate is at point 18 which is 1.01 mm/day and the highest leaf growth rate is at point 2, which is 2.93 mm/day. The average growth rate for 60 days is 1.77 mm/day. The average biomass value of 60 days of seagrass leaves is 255.9 gbk/m². The average value of difference per day of seagrass leaf biomass is 0.03 gbk /m². From the results of correlation analysis and ANOVA it can be known that what affects the growth rate of *Thalassia hemprichii* seagrass leaves is temperature, current speed, and DO with a moderate relationship rate and there is a difference in the growth of *Thalassia hemprichii* seagrass leaves on the observation of day 60.

📖 How to cite this article:

Haryati, R.N., Zulfikar, A., & Melani, W.R. (2022). Laju Pertumbuhan dan Biomassa Daun Lamun *Thalassia hemprichii* di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga Kabupaten Bintan. *Jurnal Akuatiklestari*, 5(2): 111-121. DOI: <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v5i2.4060>

I. PENDAHULUAN

Ekosistem lamun memiliki peranan yang sangat penting bagi perairan pesisir yaitu menjadi produsen primer, pendaur zat hara, stabilisator dasar perairan, perangkap sedimen, serta sebagai penahan erosi bagi kehidupan biota-biota air yang memanfaatkan padang lamun sebagai tempat berlindung, tempat mencari makan, serta keberlangsungan hidupnya (Faishol *et al.*, 2016). Hasil dari produksi lamun menghasilkan biomassa, serasah dan tunas-tunasnya

mempunyai banyak manfaat baik secara ekologis maupun ekonomis. Jika ekosistem lamun dalam kondisi stabil dan sehat, maka kehidupan biota-biota tersebut akan optimal (Mustaromin *et al.*, 2019). Padang lamun merupakan salah satu ekosistem bahari yang memiliki peranan penting dalam ekosistem perairan secara keseluruhan (Zurba, 2018).

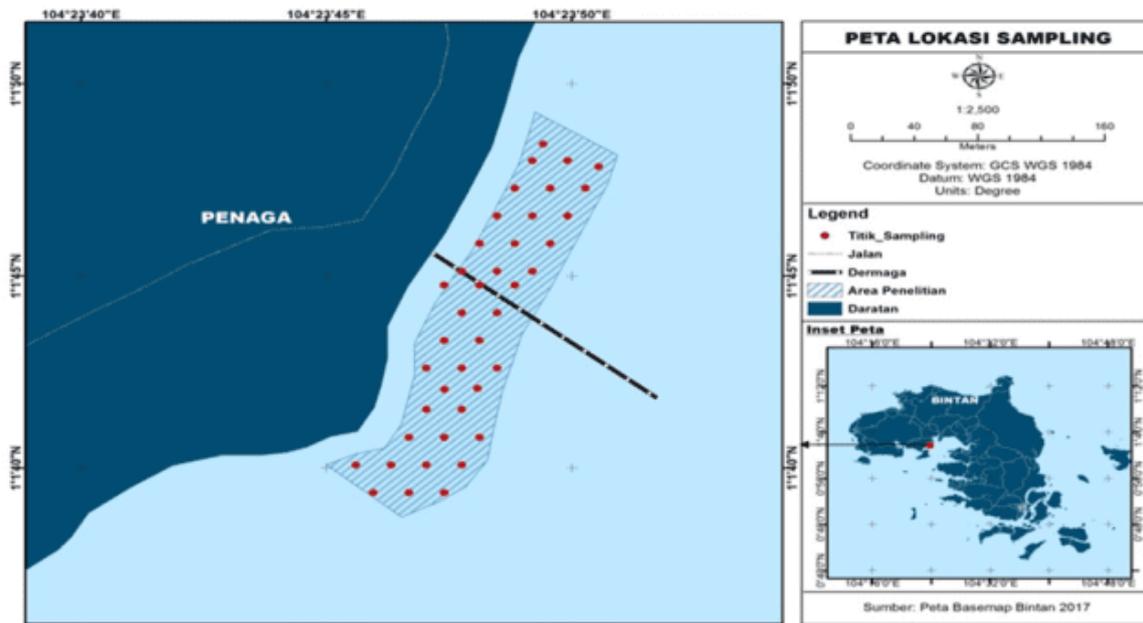
Pulau Bintan merupakan wilayah pesisir yang berada di Provinsi Kepulauan Riau, dengan luasan perairan yang jauh lebih besar dibandingkan luasan daratan. Sehingga, Pulau Bintan menyimpan kekayaan sumberdaya hayati dan keanekaragaman ekosistem laut tropis yang berlimpah, salah satunya adalah padang lamun (Fernando *et al.*, 2019). Salah satu daerah yang dapat dijumpai padang lamun yaitu Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga, Kecamatan Teluk Bintan, Kabupaten Bintan. Kawasan padang lamun di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga ini dimanfaatkan oleh masyarakat nelayan sebagai area penangkapan ikan, kerang-kerangan, dan kepiting yang mencirikan bahwa ekosistem ini memiliki produktivitas yang tinggi. Dengan demikian keberadaan lamun di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga perlu untuk diketahui tingkat kesuburannya.

Menurut Haryati & Kurniawan (2021), berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa jenis lamun *Thalassia hemprichii* sangat banyak ditemukan dan merupakan lamun yang mendominasi di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga. Perlu dilakukan kajian terkait pertumbuhan dan biomassa daun *Thalassia hemprichii* untuk melihat seberapa besar produktivitas padang lamun tersebut sehingga bisa menjadi dasar pengelolaan lingkungan perairan yang dapat menjamin keberadaan ekosistem padang lamun secara berkelanjutan di suatu wilayah. Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka saat ini belum ada penelitian terkait laju pertumbuhan dan produksi biomassa lamun di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga. Dengan demikian, dilakukan penelitian mengenai laju pertumbuhan dan produksi biomassa daun lamun *Thalassia hemprichii* di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan dan biomassa daun lamun *Thalassia hemprichii* di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga Kecamatan Teluk Bintan Kabupaten Bintan.

2. BAHAN DAN METODE

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-September 2021 yang meliputi tahap penelitian dilapangan sampai dengan tahap analisis data serta tahap penyelesaian penelitian. Lokasi pengambilan data dilakukan di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga, Kecamatan Teluk Bintan, Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau. Analisis laboratorium dilakukan di Laboratorium Marine Biology, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan UMRAH. Adapun peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi GPS (*Global Positioning System*) yaitu alat penentuan titik koordinat sampling, kantung plastik anti panas sebagai wadah meletakkan sampel lamun, botol sampel sebagai wadah untuk sampel air, pipa plot (ukuran 50cm x 50cm) sebagai area pengamatan lamun, *roll meter* untuk mengukur area penelitian, *handrefractometer* yaitu alat mengukur salinitas, *secchi disc* untuk mengukur kecerahan, alat modifikasi *current drouge* untuk mengukur kecepatan arus, multimeter untuk mengukur suhu, ph, dan DO, ayakan, kuas, oven, dan neraca

analitik untuk menentukan jenis substrat dasar dan menghitung biomassa daun lamun, jangka sorong untuk mengukur pertumbuhan lamun, kamera digital untuk mendokumentasikan kegiatan, dan alat tulis untuk mencatat data penelitian.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi daun lamun *Thalassia hemprichii* yang di ukur laju pertumbuhan dan biomasanya, aquades/air bersih untuk mensterilkan alat, *tissue*, dan kabel ties sebagai penanda daun lamun.

2.3. Prosedur Penelitian

Penentuan titik sampling dilakukan dengan metode random sampling menggunakan *software visual sampling plan*. Berdasarkan pemetaan hasil survei awal, ditentukan 40 titik yang tersebar secara acak sepanjang Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga. Adapun prosedur dalam penelitian ini meliputi :

2.3.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi mencari sumber referensi atau literatur terkait penelitian sebagai sumber acuan dalam melakukan penelitian, konsultasi dengan Dosen pembimbing, survei lokasi dengan tujuan untuk melihat keberadaan lamun di lapangan, serta penentuan lokasi yang tepat untuk dijadikan sebagai stasiun.

2.3.2. Rancangan Penelitian

Menentukan lokasi stasiun pengamatan dengan berdasarkan pada data-data hasil observasi awal yang telah dilakukan dengan memilih keterwakilan dari lokasi penelitian secara keseluruhan berdasarkan pada kondisi lingkungan dasar perairan yang banyak ditumbuhi lamun *Thalassia hemprichii*. Penentuan titik sampling dilakukan dengan metode Random Sampling menggunakan *Software Visual Sampling Plan*. Wilayah penelitian di bagi menjadi 40 titik yang tersebar secara acak disepanjang Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga. Pengamatan lamun dilakukan dengan menggunakan plot yang berukuran 50cm x 50cm.

2.3.3. Pengamatan Jenis Lamun

Pengamatan kerapatan lamun akan dilakukan dengan meletakkan plot pada titik sampling yang telah ditentukan. Kemudian dihitung jumlah lamun yang ada. Nilai rata-rata kerapatan jenis lamun masing-masing pada setiap stasiun dihitung dengan menggunakan rumus, sebagai berikut:

$$K_i = \left(\frac{n_i}{A} \right)$$

dimana :

K_i = Kerapatan mutlak spesies ke-i (ind/m²)

N_i = Jumlah total individu spesies ke-i (individu)

A = Luas area total pengambilan sampel lamun (m²)

Penutupan lamun dalam satu kuadran dihitung dengan menjumlah nilai penutupan lamun pada setiap kotak kecil yang berukuran 25 cm x 25 cm dalam kuadran dan membaginya dengan jumlah kotak kecil, yaitu 4 (empat). Adapun rumus menghitung tutupan lamun dalam satu kuadrat berdasarkan (Rahmawati *et al.*, 2014), yaitu :

$$\text{Rata - rata Penutupan Lamun (\%)} = \frac{\text{Jumlah nilai penutupan lamun (4 kotak)}}{4}$$

2.3.4. Pengukuran Pertumbuhan Lamun

Pertumbuhan daun lamun dihitung dengan menggunakan metode penandaan dengan menggunakan tali yang diikat. Untuk mempermudahnya pengamatan kemudian diberikan kayu untuk menandai tempat sampel pengamatan. Metode penandaan yang digunakan yaitu dengan cara menggunting atau memangkas daun lamun. Pemangkasan dilakukan pada daun yang masih utuh pada helaian ke 2 pada setiap tegakan, yang masing-masing dalam setiap kuadran dipotong sebanyak 2 tunas yang dipilih secara acak. Pengukuran dilakukan 15 hari setelah pemotongan. Kemudian diukur pertambahan panjang pertumbuhan tunas daun lamun tersebut. Selanjutnya, dilakukan pengukuran kembali selama 15 hari berikutnya dalam jangka waktu 60 hari dengan total pengukuran sebanyak empat kali. Bagian dari daun lamun tersebut di masukkan ke dalam kantong sampel dan diberi label untuk dilakukan analisis selanjutnya di Laboratorium. Data pertumbuhan daun lamun dihitung dengan menggunakan rumus (Hendra, 2011) sebagai berikut :

$$P = \frac{L_t - L_o}{\Delta t}$$

2.3.5. Pengukuran Biomassa Lamun

Pengukuran biomassa daun lamun dilakukan dengan mengambil daun lamun yang ditandai selama waktu pengamatan dalam pengukuran pertumbuhan. Setelah masa penandaan. Untuk analisis biomassa daun lamun dilakukan dengan cara pengeringan dan penimbangan daun lamun *Thalassia hemprichii*. Sampel daun lamun dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 65°C selama 24-48 jam hingga sampel lamun benar-benar kering. Sampel lamun yang telah kering

diletakkan di atas kertas aluminium foil dan ditimbang menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01. Produksi biomassa daun lamun dihitung dengan menggunakan rumus (Hendra, 2011):

$$P = W \times Di$$

Keterangan :

P = produksi biomassa lamun (gbk/m²)

W = Berat lamun setelah pengeringan 65°C(g)

Di = kerapatan jenis lamun *Thalassia hemprichii* (tegakan/m²)

2.3.6. Pengamatan Parameter Perairan

Pengukuran parameter kualitas air dilakukan sebagai data pendukung dalam menggambarkan kondisi perairan pada lokasi penelitian. Pengukuran parameter perairan yang dilakukan adalah suhu, kecerahan, Kecepatan arus, substrat dasar, DO, pH, Salinitas, dan TOM. Pengukuran parameter kualitas perairan dilakukan dengan mengukur pertumbuhan lamun yaitu selama 15 hari sekali. Selanjutnya dilakukan pengukuran kembali selama 15 hari berikutnya dalam jangka waktu 2 bulan dengan total pengukuran sebanyak empat kali. Pengukuran setiap parameter dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan.

2.4. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari objeknya. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain dan telah dilaporkan dalam bentuk publikasi. Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data yang meliputi data kerapatan, tutupan, pertumbuhan lamun, nilai biomassa daun lamun, dan data kondisi perairan. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dan dibahas dengan menyertakan literatur pendukung berupa data pustaka, penelitian terdahulu, buku, laporan ilmiah, jurnal, serta sumber-sumber aktual lainnya.

2.5. Analisis Data

Dalam analisis korelasi lebih ditekankan untuk melihat keeratan hubungan antara setiap faktor lingkungan perairan sebagai variabel X dan laju pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii* sebagai variabel Y. Analisis korelasi ini digunakan untuk melihat keeratan hubungan antara pertumbuhan daun lamun dengan parameter perairan yang dianalisis dengan menggunakan aplikasi pengolahan data statistik. Uji ANOVA yang digunakan yaitu *Oneway Analisis of Varians (One Way Anova)* untuk membandingkan laju pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii* yang dikelompokkan berdasarkan waktu pengamatan yang berbeda-beda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengukuran Parameter Kualitas Perairan di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga

Kondisi lingkungan perairan memengaruhi kehidupan lamun baik secara langsung maupun tidak langsung. Sejumlah parameter lingkungan perairan menggambarkan kualitas perairan yang dapat mendukung keberadaan lamun. Hasil pengukuran parameter lingkungan perairan disajikan dalam Tabel 1. dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Parameter Fisika Perairan

No	Parameter Fisika	Satuan	Kisaran	Rata-rata		Baku Mutu
				30 hari	60 hari	
1	Suhu	° C	28,05-30,38	29,08±1,17	29,01±1,15	28-30*
2	Kecepatan Arus	m/detik	0,034-0,072	0,057±0,021	0,045±0,021	0,5**
3	Keccerahan	%	-	100±0	100±0	-
4	Substrat Dasar	-	-	Pasir Berkerikil		Lumpu Berpasir***

Keterangan: *(PP No. 22 Tahun 2021 Tentang Baku Mutu Air Laut), **(Dahuri, 2003), ***(Mckenzie, 2003), (Sumber : Data Lapangan 2020)

Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter Kimia Perairan

No	Parameter Kimia	Satuan	Kisaran	Rata-rata		Baku Mutu
				30 hari	60 hari	
1	DO	mg/liter	6,6-8,4	7,3±0,5	7,5±0,6	>5*
2	pH	-	7,42-7,62	7,47±0,08	7,54±0,11	7-8,5*
3	Salinitas	‰	30,5-31,8	31,3±0,08	31,0± 0,67	33-34*
4	TOM Substrat	%	14,4-20,8	16,6±1,74	18,0±1,76	-

Keterangan: *(PP No. 22 Tahun 2021 Tentang Baku Mutu Air Laut)

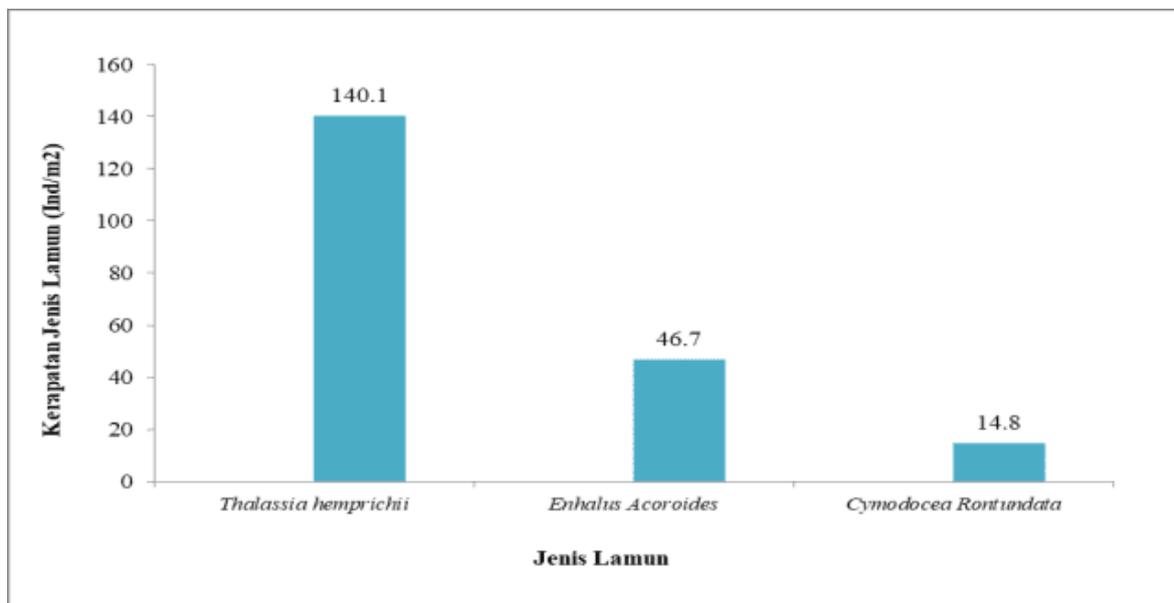
Berdasarkan Tabel 1 diketahui hasil pengukuran total suhu di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga berkisar antara 28,05-30,38 °C. Kecepatan arus berkisar antara yaitu 0,034-0,072 m/s dan tergolong arus lemah. Tingkat kecerahan yang tinggi dengan nilai rata-rata yaitu 100%. Tipe substratnya cenderung dominan pasir berkerikil dengan komposisi jenis pasir (*sand*) sebesar 78% dan kerikil (*gravel*) sebesar 22%. Berdasarkan Tabel 2 total rata-rata keseluruhan DO perairan yaitu 7,4 mg/liter. Nilai rata-rata pH perairan yaitu 7,50. Nilai salinitas perairan yaitu 31,1‰. Rata-rata keseluruhan kandungan bahan organik dalam substrat yaitu 17,3%. Pada hari pengamatan 15 hari pertama sampai dengan pengamatan ke-2 yaitu pada hari ke-30 menunjukkan total rata-rata bahan organik yang terkandung yaitu 16,6%. Sedangkan pada pengamatan ke-3 yaitu pada hari ke-45 sampai dengan pengamatan terakhir yaitu pada hari ke-60 menunjukkan total rata-rata bahan organik yang terkandung yaitu 18,0%. Melihat hasil keseluruhan parameter perairan tersebut masih optimal bagi kehidupan dan pertumbuhan lamun karena sesuai dengan baku mutu yang telah ditentukan (PP No.22 tahun 2021) tentang tentang baku mutu air laut.

3.2. Kondisi Ekosistem Padang Lamun di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga

Berdasarkan hasil penelitian jenis lamun yang dijumpai di perairan Tanjung Pisau Desa Penaga di dominasi oleh 3 jenis lamun yakni *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea rotundata*. Adapun kondisi ekosistem padang lamun berdasarkan tingkat kerapatan dan tutupan lamun adalah sebagai berikut:

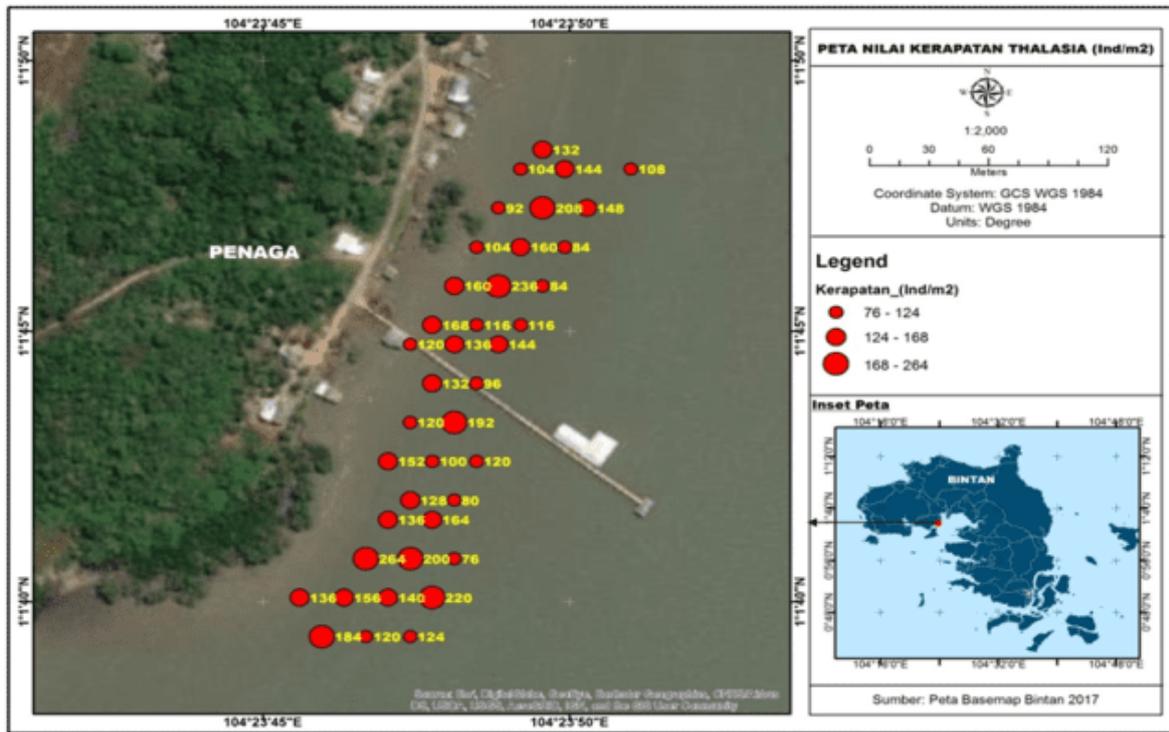
3.2.1. Kerapatan Jenis Lamun di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga

Kerapatan lamun digambarkan dengan satuan ind/m² yaitu dengan menghitung total tegakan jenis lamun *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea rotundata* dengan luasan area yang disampling. Adapun hasil perhitungan kerapatan jenis lamun di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga tersebut disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Kerapatan Jenis Lamun di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga

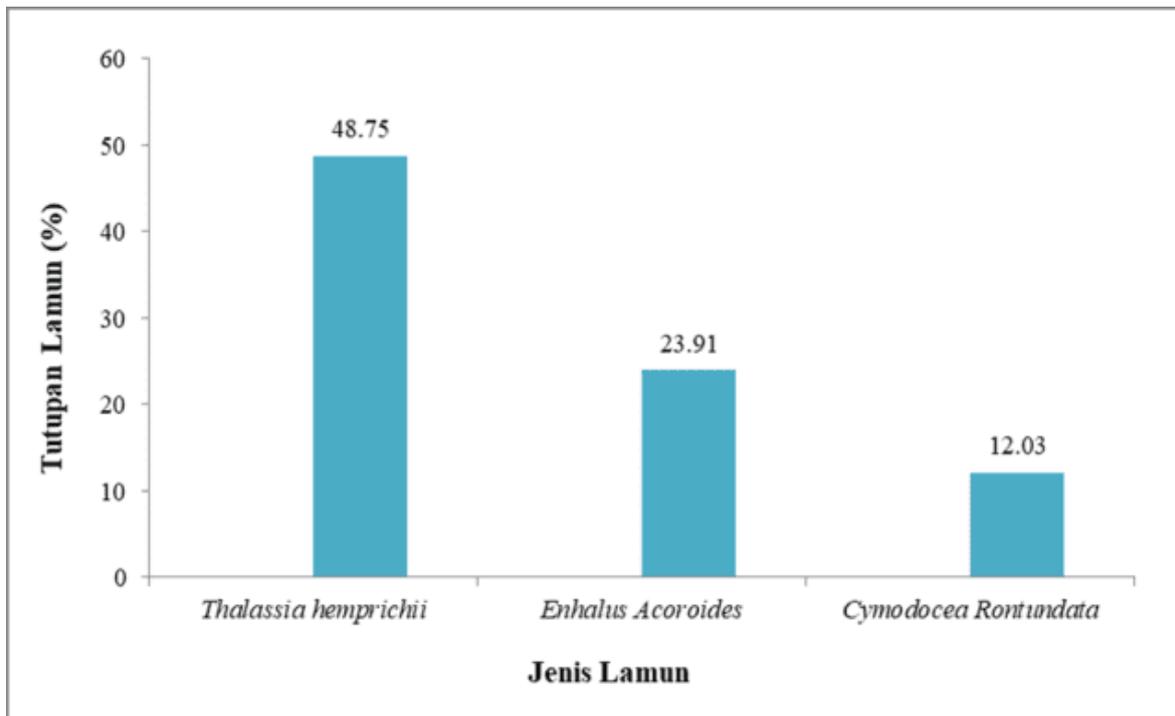
Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa rata-rata kerapatan lamun jenis *Thalassia hemprichii* jauh lebih tinggi dibandingkan lamun jenis lainnya yaitu sebesar 140,1 ind/m², sedangkan rata-rata kerapatan lamun jenis *Enhalus acoroides* yaitu sebesar 46,7 ind/m² dan rata-rata kerapatan lamun jenis *Cymodocea rotundata* yaitu sebesar 14,8 ind/m². Untuk mengetahui gambaran tingkat kerapatan lamun *Thalassia hemprichii* disajikan dalam Gambar 3. Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa nilai kerapatan lamun *Thalassia hemprichii* tertinggi berada pada titik pengamatan 8 dan jumlah tegakan sebanyak 66 individu dengan nilai kerapatan yaitu 264 ind/m². Pada titik pengamatan ini merupakan wilayah yang berdekatan dengan ekosistem mangrove yang berkemungkinan memiliki bahan organik yang tinggi akibat dari adanya serasah dari mangrove serta bahan-bahan organik lainnya melalui aktivitas keseharian penduduk sekitar. Hal ini juga didukung oleh nilai bahan organik (TOM) yang didapat dari hasil pengukuran dilapangan. Bahwa, pada titik sampling yang berada didekat ekosistem mangrove yaitu dari titik sampling 1-20 didapatkan lebih tinggi kandungan bahan organiknya dibandingkan dengan nilai TOM yang terdapat pada titik sampling 21-40 yang berada di wilayah pemukiman penduduk. TOM yang terdapat pada titik sampling 21-40 yang berada di wilayah pemukiman penduduk. Sedangkan nilai kerapatan lamun *Thalassia hemprichii* terendah yaitu berada pada titik pengamatan 10 dan jumlah tegakan sebanyak 19 individu dengan nilai kerapatan yaitu 76 ind/m². Dari data tersebut dapat diketahui bahwa nilai kerapatan pada titik pengamatan 1-20 yang berada didekat vegetasi mangrove itu lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kerapatan pada titik pengamatan 21-40 yang berada didekat pemukiman penduduk, hal tersebut dikarenakan pada wilayah vegetasi mangrove memungkinkan kurang adanya aktivitas penduduk.



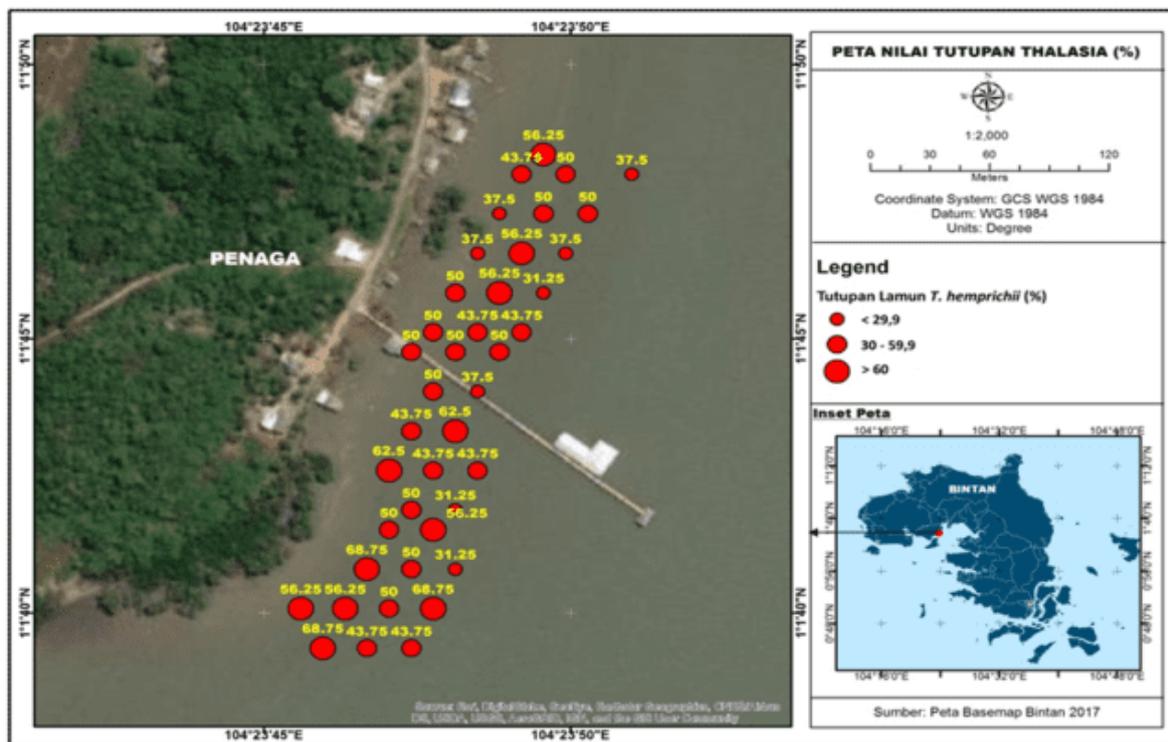
Gambar 3. Kerapatan lamun *Thalassia hemprichii* di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga

3.2.2. Tutupan Jenis Lamun di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga

Penutupan merupakan luasan area yang tertutupi oleh komunitas lamun (*cover area*) dalam satuan luasan pengamatan. Hasil perhitungan tutupan jenis lamun disajikan dalam Gambar 4. Adapun nilai rata-rata persentase tutupan lamun tertinggi terdapat pada lamun jenis *Thalassia hemprichii* yaitu 48,75 %. Sedangkan lamun jenis *Enhalus acoroides* memiliki nilai rata-rata persentase tutupan yaitu 23,91 %. Jenis lamun yang paling sedikit dijumpai di perairan tersebut yaitu lamun jenis *Cymodocea rotundata*. Adapun nilai rata-rata persentase tutupan lamun *Cymodocea rotundata* yaitu 12,03 %. Adapun untuk mengetahui gambaran tutupan lamun jenis *Thalassia hemprichii* di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga disajikan dalam Gambar 5.



Gambar 4. Tutupan Jenis Lamun di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga



Gambar 5. Tutupan Lamun *Thalassia hemprichii* di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga

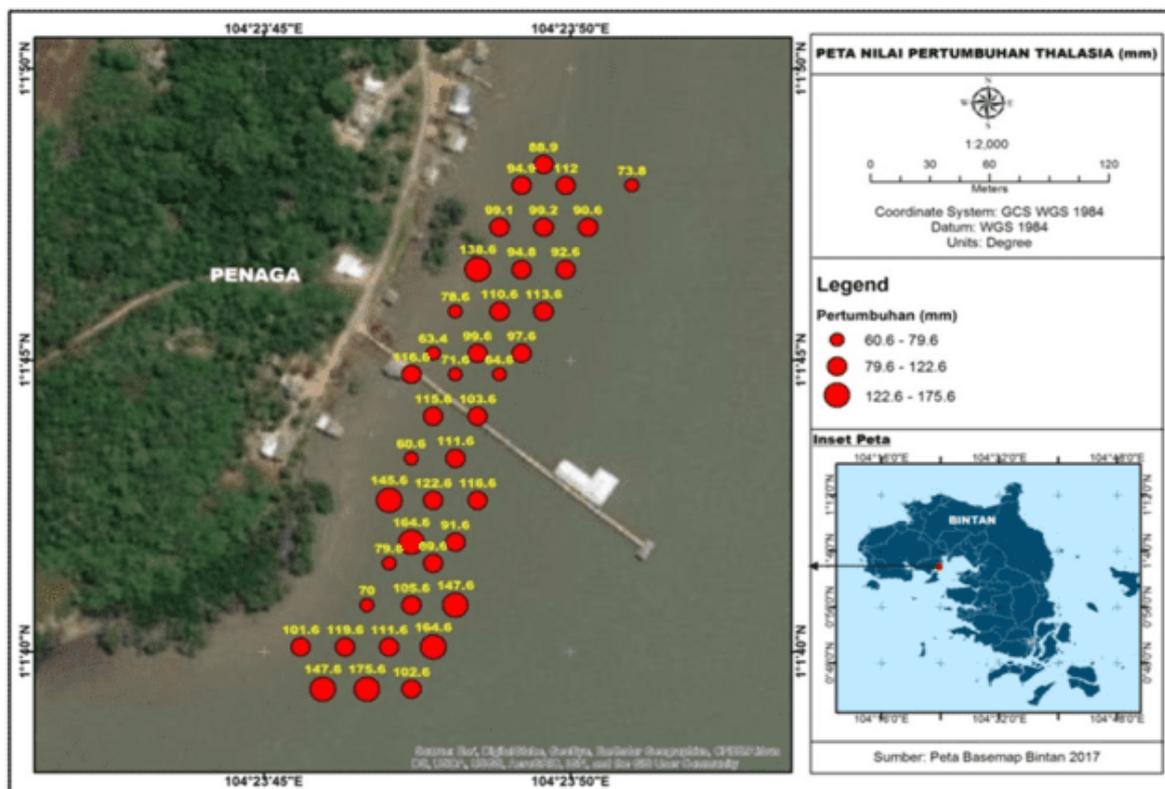
Dari Gambar 5 dapat diketahui nilai persentase tutupan lamun *Thalassia hemprichii* tertinggi berada pada titik pengamatan 1, 6, dan 7 dengan nilai rata-rata persentase yaitu 68,75%. Pada titik pengamatan ini merupakan wilayah yang berdekatan dengan ekosistem mangrove yang berkemungkinan memiliki bahan organik yang tinggi akibat dari adanya serasah dari mangrove serta bahan-bahan organik lainnya melalui aktivitas keseharian penduduk sekitar. Sedangkan nilai persentase tutupan lamun *Thalassia hemprichii* terendah yaitu berada pada titik pengamatan 10, 14, dan 30 dengan nilai rata-rata persentase yaitu 31,25 %. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa nilai tutupan pada titik pengamatan 1-20 yang berada didekat vegetasi mangrove itu lebih tinggi dibandingkan dengan nilai tutupan pada titik pengamatan 21-40 yang berada didekat pemukiman penduduk, hal tersebut dikarenakan pada wilayah vegetasi mangrove memungkinkan adanya nutrien yang dihasilkan dari serasah mangrove itu sendiri dan juga didukung oleh nilai parameter lingkungan yang lebih tinggi seperti suhu, DO, pH, dan TOM. Nilai total keseluruhan tutupan lamun di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga yaitu 84,7 % sehingga tergolong pada status baik dengan kondisi padang lamun yang kaya/sehat dengan nilai persentase tutupan >60 %.

3.3. Laju Pertumbuhan Daun Lamun *Thalassia hemprichii* di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga

Laju pertumbuhan didapatkan dari pertambahan panjang daun oleh tumbuhan berdasarkan selang waktu tertentu. Hasil perhitungan laju pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii* selama 60 hari disajikan dalam Gambar 6. Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat bahwa titik sampling pertama terletak disebelah ujung kanan perairan yang di ambil dari arah darat ke laut. Nilai laju pertumbuhan terendah terdapat pada titik pengamatan 18 yaitu 61 mm dan pertumbuhan tertinggi terdapat pada titik pengamatan 2 yaitu 176 mm. Pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii* selama 60 hari yaitu 106,2 mm. Nilai rata-rata laju pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii* selama 60 hari yaitu 1,77 mm/hari. Laju pertumbuhan tersebut meningkat dari pengamatan 30 hari ke pengamatan 60 hari dengan kisaran rata-rata yaitu 1,0 – 2,9 mm/hari. Penelitian Amiyati (2015), memperoleh laju pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii* di Perairan Desa Sebung Pereh Bintan yaitu dengan rata-rata selama 30 hari yaitu 45,6 mm. Nilai pertumbuhannya naik dari pengamatan sebelumnya yaitu rata-rata 9,8 mm/minggu atau 39,2 mm/bulan. Hal ini menunjukkan laju pertumbuhan lamun di Tanjung Pisau Desa Penaga mengalami kenaikan disetiap minggunya apabila dibandingkan dengan penelitian tersebut.

Dari data hasil penelitian tersebut, maka dapat diketahui bahwa laju pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii* dalam setiap titik pengamatan dengan karakteristik atau jarak yang berbeda mempunyai kecepatan atau laju pertumbuhan yang berbeda juga. Hal ini dapat dilihat dari nilai kelajuan pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii* yang berada dekat dengan vegetasi mangrove itu diketahui lebih laju pertumbuhan daun lamunnya yaitu terdapat pada titik pengamatan 1-20 dibandingkan dengan nilai kelajuan pertumbuhan daun yang berada di daerah pemukiman penduduk dan berada agak jauh dari keberadaan vegetasi mangrove yaitu terdapat pada titik pengamatan 21-40. Demikian pula laju pertumbuhan lamun yang terdapat pada titik pengamatan ke-18 yaitu berada di dekat dermaga, akan terus berkurang atau menurun seiring dengan bertambahnya waktu dan usia daun lamun tersebut. Perbedaan antar laju pertumbuhan dapat terjadi karena berbagai macam faktor lingkungan, seperti suhu, kecepatan arus, salinitas, pH, oksigen terlarut serta kandungan bahan organik lainnya yang terdapat di perairan. Sehingga hal tersebut membuat laju

pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii* yang berada didekat vegetasi mangrove itu lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan dengan pertumbuhan daun lamun di daerah pemukiman penduduk yang cenderung adanya aktivitas atau kegiatan penduduk sekitar yang tentunya akan berdampak langsung terhadap kehidupan dan juga pertumbuhan lamun tersebut. Ada faktor lainnya juga yang dapat memengaruhi pertumbuhan lamun yaitu faktor suhu, kecerahan, DO, pH, salinitas dan TOM yang menunjukkan nilai yang sesuai dan optimal untuk kehidupan lamun (Sari *et al.*, 2013).

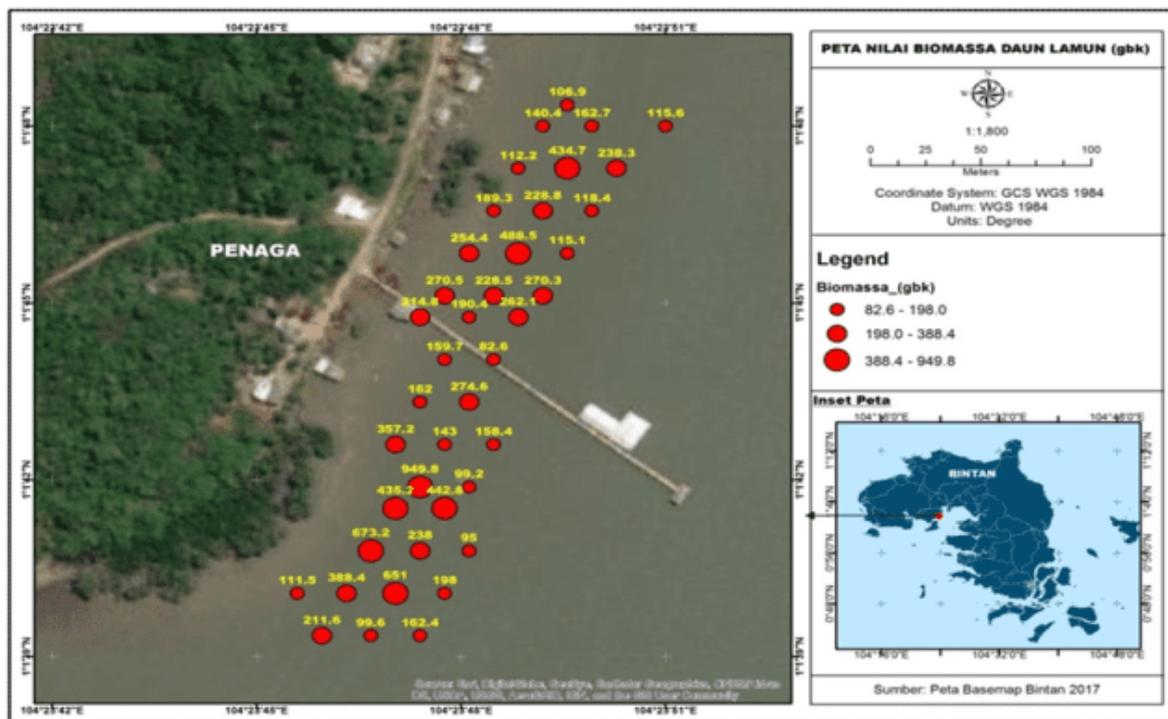


Gambar 6. Laju Pertumbuhan Daun Lamun *Thalassia hemprichii*

3.4. Biomassa Daun Lamun *Thalassia hemprichii* di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga

Nilai biomassa dinyatakan dalam gbk/m², biomassa mencirikan vegetasi lamun jenis *Thalassia hemprichii* yang ada di perairan Tanjung Pisau Desa Penaga. Hasil perhitungan biomassa 60 hari daun lamun *Thalassia hemprichii* disajikan dalam Gambar 7. Berdasarkan Gambar 7 dapat dilihat bahwa titik sampling pertama terletak disebelah ujung kanan perairan yang di ambil dari arah darat ke laut. Nilai rata-rata biomassa 60 hari daun lamun *Thalassia hemprichii* adalah 255,9 gbk/m². Nilai biomassa daun lamun tertinggi terdapat pada titik pengambilan sampel ke 13 dengan nilai biomassa yaitu 949,8 gbk/m². Sedangkan nilai biomassa daun lamun terendah terdapat pada titik pengambilan sampel ke 21 dengan nilai biomassa yaitu 82,6 gbk/m². Sedangkan rata-rata selisih per hari biomassa daun lamun *Thalassia hemprichii* yaitu 0,03 gbk/m² selama selang waktu 60 hari. Menurut hasil penelitian Yulianti (2015), mendapatkan nilai biomassa selama 30 hari di Perairan Desa Sebung Perih yaitu 174,4 gbk/m². Hal ini menunjukkan nilai rata-rata produksi biomassa daun lamun *Thalassia hemprichii* di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga tersebut diketahui lebih rendah dari nilai biomassa daun lamun *Thalassia hemprichii* di Perairan desa Sebung Perih. Sedangkan menurut penelitian lainnya dari Asriana & Yuliana (2012), diketahui bahwa di Perairan Pulau Barang Lompo, Makassar nilai biomassa berkisar 35,93 gbk/m² sampai 140,64 gbk/m². Sehingga nilai biomassa tersebut lebih tinggi apabila dibandingkan dengan biomassa di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga.

Adapun perbedaan nilai produksi biomassa tersebut bisa disebabkan oleh berbagai macam faktor lingkungan maupun faktor alami dari tumbuhan lamun tersebut. Produksi biomassa dapat bervariasi secara spasial dan temporal yang disebabkan oleh berbagai faktor, terutama oleh nutrisi dan cahaya, selain itu juga sangat tergantung pada spesies dan kondisi perairan lokal lainnya seperti kecerahan air, sirkulasi air, kedalaman, dan suhu. Pada ekosistem padang lamun, arus menentukan tingginya laju produktivitas primer melalui pencampuran dan penyebaran unsur hara yang ada di perairan. Faktor-faktor lain seperti kecepatan arus dan ketebalan lapisan air, juga sangat menentukan produktivitas lamun (Hendra, 2011).



Gambar 7. Biomassa Daun Lamun *Thalassia hemprichii*

3.5. Hubungan Antara Laju Pertumbuhan dengan Parameter Perairan

Analisis korelasi digunakan untuk melihat hubungan parameter lingkungan perairan yang memengaruhi laju pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii*. Hasil analisis korelasi antara laju pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii* dengan parameter lingkungan perairan diketahui bahwa nilai korelasi setiap parameter lingkungan perairan terhadap laju pertumbuhan daun lamun cukup kecil, dan hanya beberapa parameter saja yang menunjukkan hubungan atau korelasi nyata. Adapun parameter lingkungan yang mempengaruhi laju pertumbuhan daun lamun yaitu suhu, kecepatan arus, DO, dan biomassa yang berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan daun lamun (Kristina et al., 2021).

Hasil uji korelasi terhadap suhu didapatkan nilai signifikansi yaitu 0,346 (lebih besar dari 0,05). Berdasarkan pedoman penilaian hubungan nilai koefisien korelasi, diketahui bahwa nilai (r) tergolong dalam skala 0,20-0,399 yaitu memiliki hubungan lemah. Hasil uji korelasi terhadap DO didapatkan nilai signifikansi yaitu 0,326 (lebih besar dari 0,05). Berdasarkan pedoman penilaian hubungan nilai koefisien korelasi dapat diketahui bahwa nilai (r) tergolong dalam skala 0,20-0,399 yaitu memiliki hubungan lemah. Hasil uji korelasi terhadap kecepatan arus didapatkan nilai signifikansi yaitu 0,400 (lebih besar dari 0,05). Hasil uji korelasi terhadap biomassa didapatkan nilai signifikansi yaitu 0,790 (lebih besar dari 0,05). Berdasarkan pedoman penilaian hubungan nilai koefisien korelasi dapat diketahui bahwa nilai (r) tergolong dalam skala 0,60-0,799 yaitu memiliki hubungan kuat. Sedangkan nilai TOM 30 hari sangat mempengaruhi nilai TOM 60 hari dan memiliki nilai korelasi yang sangat kuat.

Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa parameter lingkungan yang memengaruhi laju pertumbuhan lamun secara rata-rata di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga yaitu suhu, DO, kecepatan arus, dan biomassa. Sehingga hal tersebut sangat menentukan lajunya pertumbuhan lamun tersebut. Adapun karakteristik lingkungan perairan di Perairan Tanjung Pisau sangat ditentukan oleh TOM substrat dan biomassa lamun itu sendiri. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Amiyati (2015) di Desa Sebung Perekh Bintan, hasil yang didapatkan bahwasanya parameter lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii* yaitu kadar nitrat, dengan nilai koefisien korelasi (r) yaitu 0,1032 yang sangat erat kaitannya dengan pertumbuhan daun lamun tersebut.

3.6. Analisis Sidik Ragam Laju Pertumbuhan Berdasarkan Waktu Pengamatan Berbeda

Dari analisis ANOVA diketahui hasil uji homogenitas keragaman laju pertumbuhan didapatkan nilai 0,162 atau lebih besar dari 0,05 yang berarti tidak adanya perbedaan terhadap nilai laju pertumbuhan. Sehingga diketahui bahwa nilai laju pertumbuhan memiliki keragaman yang sama atau tidak berbeda secara signifikan. Sehingga asumsi homogenitas dalam uji *One Way Anova* terpenuhi. Berdasarkan uji ANOVA yang membandingkan laju pertumbuhan berdasarkan waktu pengamatan yang berbeda diketahui bahwa terdapat perbedaan laju pertumbuhan yang sangat nyata dengan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 yaitu (0,00). Hasil Uji Lanjut *Duncan* diketahui bahwa laju pertumbuhan daun lamun pada pengamatan hari ke 15,30, dan 45 adalah sama atau tidak berbeda secara signifikan. Sedangkan pada pengamatan hari ke 60 terdapat perbedaan laju pertumbuhan daun lamun secara nyata dan signifikan.

Berdasarkan uji ANOVA yang membandingkan nilai parameter perairan yaitu nilai suhu pada waktu pengamatan yang berbeda diketahui bahwa terdapat perbedaan suhu yang sangat nyata dengan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 yaitu (0,00). Hasil Uji Lanjut *Duncan* diketahui bahwa nilai suhu pada hari ke 60 terdapat perbedaan nilai suhu yang

signifikan atau berbeda nyata dengan nilai suhu pada pengamatan hari ke 15,30, dan 45. Nilai kecepatan arus pada pengamatan hari ke 30, 45, dan 60 tidak berbeda nyata sedangkan ada perbedaan nilai kecepatan arus pada pengamatan hari ke 15 secara nyata dan signifikan. Nilai DO yang dibandingkan berdasarkan waktu pengamatan yang berbeda tersebut memiliki keragaman yang sama atau tidak berbeda secara signifikan. Nilai salinitas pada waktu pengamatan hari ke 15, 30, dan 45 tidak berbeda nyata sedangkan nilai salinitas pada pengamatan hari ke 60 terdapat perbedaan nyata secara signifikan. Nilai pH yang dibandingkan berdasarkan waktu pengamatan yang berbeda tersebut memiliki keragaman yang sama atau tidak berbeda secara signifikan. Nilai TOM yang dibandingkan berdasarkan waktu pengamatan yang berbeda tersebut memiliki keragaman yang sama atau tidak berbeda secara signifikan.

3.7. Arahan Pengelolaan Padang Lamun di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga diketahui bahwa laju pertumbuhan lamun berbanding lurus dengan tingkat kerapatan jenis lamun. Laju pertumbuhan ekosistem lamun juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dari perairan itu sendiri. Oleh karena itu, maka dibutuhkan peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga ekosistem lamun bagi kehidupan masyarakat setempat, dengan melakukan pendekatan atau sosialisasi terhadap masyarakat mengingat pentingnya ekosistem sebagai produsen primer bagi ekosistem dan juga sebagai tempat berlindung, tempat mencari makanan, dan tempat berkembang biak bagi biota-biota laut lainnya. Dengan adanya hasil penelitian yang dilakukan dengan melihat jenis lamun, kerapatan serta tutupan lamun, laju pertumbuhan dan produksi biomassa lamun terlihat jelas sekali bahwa hasil yang di peroleh akan menentukan status kondisi dan produktivitas yang dilakukan oleh ekosistem lamun tersebut. Oleh karena itu, maka perlu dilakukan pengelolaan untuk kedepannya agar ekosistem padang lamun bisa termanfaatkan secara berkelanjutan (Metekohy, 2016). Adapun pengelolaan ekosistem lamun secara berkelanjutan dapat dilakukan beberapa pendekatan seperti konservasi ekosistem lamun, pengembangan ekowisata laut, dan rehabilitasi ekosistem lamun. Nelayan dan masyarakat pesisir berperan dalam pemanfaatan sumberdaya pesisir dengan lestari dan berpartisipasi dalam pengelolaan ekosistem lamun yang berkelanjutan (*Sustainable Environmental Management*) mengacu pada aspek ekonomi, sosial dan ekologi (Dewi, 2012).

4. SIMPULAN

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu nilai pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii* selama 60 hari yaitu 106 mm. Nilai rata-rata laju pertumbuhan daun lamun *Thalassia hemprichii* selama 60 hari yaitu 1,77 mm/hari. Sedangkan nilai rata-rata biomassa 60 hari daun lamun *Thalassia hemprichii* adalah 255,9 gbk/m². Nilai rata-rata selisih per hari biomassa daun lamun *Thalassia hemprichii* yaitu 0,03 gbk/m². Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai laju pertumbuhan dan biomassa daun lamun, saran yang dapat di lakukan untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan analisis bahan organik total (BOT) serta mengkaji seberapa besar penyerapan karbon yang dilakukan oleh ekosistem padang lamun di Perairan Tanjung Pisau Desa Penaga tersebut.

5. REFERENSI

- Amiyati, N.D. (2015). Pertumbuhan dan Produksi Biomassa Daun *Thalassia hemprichii* pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Desa Sebondong Perih, Bintan. [Skripsi]. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang.
- Asmiarti, Hamid, A., & Arami, H. (2018). Pertumbuhan, Produksi, dan Biomassa Daun *Thalassia hemprichii* di Perairan Tanjung Batu Kecamatan Wawonii Barat Kabupaten Konawe Kepulauan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*. 3(4): 327-335.
- Asriana & Yuliana, (2012). *Produktivitas Perairan*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Dahuri, R., Jacob, P.G., Satpa., & M.J, Sitepu. (2003). *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Terpadu*. PT Pradnya Paramita. Jakarta.
- Dewi, R.F. (2012). *Pengelolaan Ekosistem Lamun Kawasan Wisata Pantai Sanur Kota Denpasar Provinsi Bali*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fernando, R., Melani, W.R., & Kurniawan, D. (2019). Pengaruh Laju Sedimentasi Terhadap Kerapatan Lamun di Perairan Beloreng Kelurahan Tembeling Tanjung Kabupaten Bintan. *Jurnal Akuatiklestari*. 3(1): 10-17. <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v3i1.936>
- Haryati, R.N. & Kurniawan, D. (2021). Kondisi Ekosistem Padang Lamun di Perairan Tanjung Pisau Kabupaten Bintan. *Jurnal PENA Akuatik*. 20 (1) : 62-71.
- Hendra. (2011). Pertumbuhan dan Produksi Biomassa Daun Lamun *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium* dan *Halodule uninervis* pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Barranglompo. [Skripsi]. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Kristina, K., Lestari, F., & Nugraha, A.H. (2021). Produksi Serasah dan Laju Dekomposisi *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata* di Perairan Malang Rapat, Kabupaten Bintan. *Jurnal Akuatiklestari*. 4(2): 58-70. <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v4i2.2468>
- McKenzie, L.J., (2003). *Guidelines for The Rapid Assessment and Mapping of Tropical Seagrass Habitats. The State of Queensland. Department of Primary Industries*. 40 : 47-56.
- Metekohy, A.E. (2016). Strategi Pengelolaan Ekosistem Lamun di Perairan Pantau Kampung Holtekamp Distrik Muara Tami Kota Jayapura Provinsi Papua. *The Journal of Fisheries Development*. 3(1): 1- 10.
- Mustaromin, E., Apriadi, T., & Kurniawan, D. (2019). Transplantasi Lamun *Enhalus acoroides* Menggunakan Metode Berbeda di Perairan Sebondong Perih Kecamatan Teluk Sebondong Kabupaten Bintan. *Jurnal Akuatiklestari*. 3(1): 23-30. <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v3i1.954>
- Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021. *Tentang Baku Mutu Air Laut*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriyadi, I.H., & Azkab, M.H. (2014). *Panduan Monitoring Padang Lamun*. COREMAP CTI LIPI. Jakarta.

- Sari, R.M., Kurniawan, D., & Sabriyati, D. (2021) Kerapatan dan Pola Sebaran Lamun Berdasarkan Aktivitas Masyarakat di Perairan Pengujan Kabupaten Bintan. *Journal of Marine Research*. 10(4): 527-534. <https://doi.org/10.14710/jmr.v10i4.31679>
- Supriharyono, M.S. (2007). *Konservasi Ekosistem Sumberdaya Hayati Di Wilayah Pesisir dan Laut Tropis*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Yulianti, N. (2015). *Pertumbuhan Dan Produksi Biomassa Daun Enhalus Acoroides Pada Ekosistem Padang Lamun Di Perairan Desa Sebong Perih, Bintan*. [Skripsi]. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang.
- Zurba, N. (2018). *Pengenalan Padang Lamun Suatu Ekosistem Yang Terlupakan*. Edisi VIII. Unimal Press. Sulawesi.