

## KERAPATAN DAN DISTRIBUSI LAMUN (*SEAGRASS*) DI PERAIRAN SENGGARANG, KOTA TANJUNGPINANG

Yusma Hartini, **Jelita Rahma Hidayati**, Fadhliyah Idris  
Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Maritim Raja Ali Haji  
Jl. Politeknik KM. 24 Senggarang, Tanjungpinang, Indonesia  
E-mail korespondensi: jelitarahmahidayati@umrah.ac.id

### ABSTRAK

Perairan Senggarang memiliki ekosistem lamun yang sempit, diperparah dengan adanya aktivitas antropogenik seperti, aktivitas nelayan, sandar sampan, perangkap ikan, dan pemanfaatan sebagai tempat tinggal masyarakat menyebabkan degradasi pada ekosistem lamun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase tutupan, jenis-jenis lamun dan kerapatan pada jenis *Enhalus acoroides* sebagai data awal pengelolaan ekosistem lamun di Perairan Senggarang. Penelitian dilaksanakan pada Bulan Juli 2022 di perairan Senggarang, Kota Tanjungpinang. Metode penelitian ini adalah *purposive sampling* dengan menggunakan *line transek* sepanjang 100 meter ke arah laut dengan menggunakan roll meter. Kami menggunakan tiga transek dengan jarak 50-meter antar transek. Adapun pengamatan kerapatan dan tutupan lamun dilakukan pada transek kuadrat berukuran 50 x 50 cm<sup>2</sup> dari 0 sampai titik 100 meter atau sampai tidak ditemukannya lamun. Hasil pengamatan menunjukkan suhu perairan berkisar antara 33,2°C – 33,8°C, salinitas 29,3–30,7‰ pH 8,0–8,3, dan DO 7,2–7,5. Tutupan total tertinggi ditemukan pada stasiun 1 dengan rata-rata 23,23% yang didominasi oleh *Thalassia hemprichii* sebesar 12,33%. Adapun kerapatan *Enhalus acoroides* tertinggi ditemukan pada stasiun 3. Hasil menunjukkan padang lamun di perairan Senggarang tergolong miskin dan termasuk kedalam kategori jarang.

**Kata kunci:** Antropogenik; *Enhalus acoroides* Transek garis.

## DENSITY AND DISTRIBUTION OF SEAGRASS IN SENGGARANG WATERS, TANJUNGPINANG CITY

### ABSTRACT

*Senggarang waters have a narrow seagrass ecosystem, exacerbated by anthropogenic activities such as fishing activities, canoe berthing, fish traps, and utilization as community residences causing degradation of seagrass ecosystems. This study aims to determine the percentage of cover, seagrass types and density of Enhalus acoroides, as preliminary data for seagrass ecosystem management in Senggarang Waters. This research was conducted in July 2022 in the waters of Senggarang, Tanjungpinang City. The method in this study was purposive sampling using line transect along 100 meters to the sea using roll meter. We used three transects with a 50-meter distance between transects. The observation of seagrass density and cover was carried out on a square transect measuring 50 x 50 cm<sup>2</sup> from 0 to 100 meters or until no seagrass was found. The observation results showed that the water temperature ranged (between 33.2°C-33.8°C), salinity (29.3-30.7‰), pH (8.0-8.3), and DO (7.2-7.5). The highest total cover was found at station 1 with an average of 23.23% which was dominated by Thalassia hemprichii (12.33%). The highest density of Enhalus acoroides was found at station 3. Based on our results, it shows that seagrass beds in Senggarang waters are poor and fall into the rare category.*

**Keywords:** Anthropogenic; *Enhalus acoroides*; Line transect.

### PENDAHULUAN

Lamun merupakan tumbuhan berbiji (angiospermae) dan berbunga (spermatophyta) yang hidup terendam di dalam air laut serta memiliki rhizoma, daun, dan akar sejati, yang mampu beradaptasi pada lingkungan dengan salinitas tinggi (halofilik) maupun salinitas rendah (Kawaroe et al., 2016). Menurut Listiawati (2018) lamun berpotensi untuk dijadikan bioindikator dari kualitas perairan di wilayah pesisir, ketika kondisi padang lamun dikatakan dalam kategori sehat, maka dapat dipastikan suatu perairan tersebut kaya akan nutrisi dan rendah akan tingkat kekeruhan pada perairan. Ekosistem padang lamun memiliki banyak manfaat bagi organisme yang tinggal di wilayah pesisir. Secara ekologi keberadaan ekosistem lamun dinilai sangat berperan penting dalam menstabilkan sedimen perairan, habitat bagi biota lain, *feeding ground* (Madi et al., 2020) penyimpanan karbon dan mitigasi perubahan iklim (Mazarrasa et al., 2018), pariwisata, rekreasi pancing (Wahyudin, 2018), dan wilayah konservasi (Unsworth, 2018).

Ekosistem lamun merupakan ekosistem persisir yang memiliki keberagaman hayati golongan tinggi, mampu berperan sebagai penyumbang nutrisi bagi kesuburan perairan sekitarnya (Kawaroe & Nugraha, 2019). Terdapat 16 jenis lamun di Indonesia dari sekitar 60 jenis yang ada di dunia. Beberapa diantaranya yang umum ditemukan di Perairan Indonesia, seperti *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Halophila decipiens*, *Halophila ovalis*, *Halophila minor*, *Halophila spinulosa*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Thalassodendron ciliatum* (Sjafrie et al., 2018).

Banyaknya masyarakat yang tidak memahami fungsi lamun, membuat banyak padang lamun yang mengalami kerusakan akibat dari berbagai aktivitas manusia terutama seperti penangkapan ikan, pengerukan dan penambangan pasir (Muhammad et al., 2021). Adapun penyebab kerusakan lamun lainnya, antara lain eutrofikasi, bahan kimia beracun, perubahan fisika kimia, invasi oleh jenis eksotis, pemanasan global, reklamasi lahan, penebangan hutan, penangkapan berlebihan dan pembuangan sampah (Unsworth et al., 2018). Dibuktikan oleh penelitian Alhaddad et al. (2022) pada hasil penelitian *driving force* atau faktor pemicu kerusakan ekosistem lamun di Perairan Halmahera Selatan, Indonesia bagian Tengah disebabkan adanya aktivitas manusia (antropogenik), aktivitas tersebut berdampak secara langsung (*direct impact*) maupun tidak langsung (*indirect impact*) terhadap ekosistem lamun.

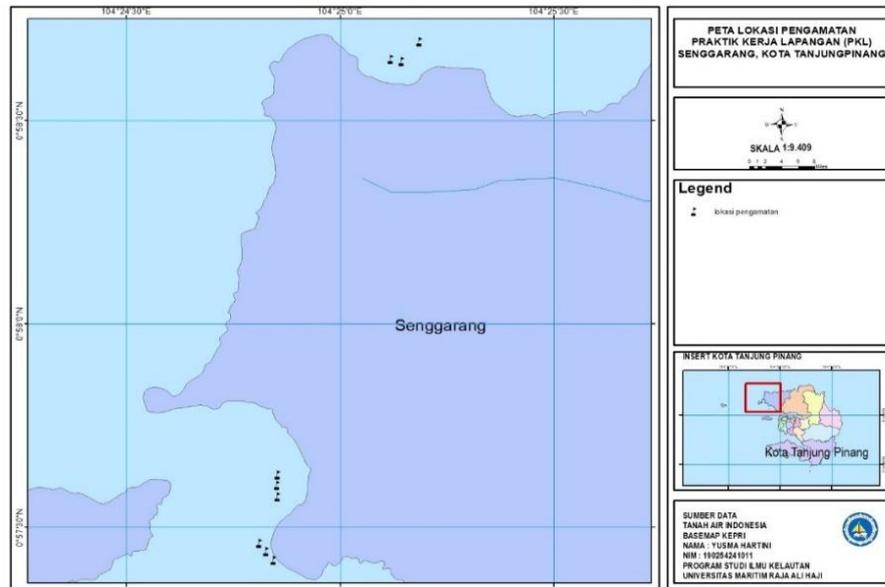
Beberapa ekosistem lamun di perairan Indonesia dilaporkan mengalami penurunan luasan setiap tahunnya. Seperti halnya pada penelitian Mashoreng et al. (2020) di perairan Indonesia bagian timur, Pulau Bonebatang dikatakan akibat dari pengaruh antropogenik dari kegiatan masyarakat di Perairan tersebut laju penurunan padang lamun lebih cepat dalam delapan tahun (2009-2017) dengan penurunannya mencapai 14,07% dibandingkan pada delapan tahun sebelumnya (2001-2009). Dalam penelitian Nugraha et al. (2021) aktivitas antropogenik di kawasan pesisir dan tekanan pertumbuhan penduduk yang terus meningkat dapat mengancam keberlangsungan ekosistem lamun. Dampak degradasi pada lamun tersebut akan menyebabkan terjadinya penurunan keragaman biota laut sebagai akibat hilangnya atau menurunnya fungsi ekologi dari ekosistem tersebut (Talakua & Rumengan, 2020).

Pada penelitian sebelumnya Perairan Senggarang memiliki ekosistem lamun dengan katagori miskin menurut standar baku mutu Kepmen LH No. 200 tahun 2004 karena kurang dari 29,9% (Rajab et al., 2015). Diketahui bahwa Perairan Senggarang memiliki ekosistem lamun yang tergolong sedikit, ditambah dengan adanya aktivitas antropogenik (manusia) yang ditemui seperti, aktivitas nelayan, sandar sampan, perangkap hasil tangkap masyarakat pesisir, dan dimanfaatkan sebagai tempat tinggal masyarakat setempat yang dapat menyebabkan kerusakan pada ekosistem sehingga terjadinya degradasi pada ekosistem lamun. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui persentase kerapatan lamun *Enhalus acoroides*, tutupan lamun, dan identifikasi jenis lamun. Kerapatan jenis lamun *Enhalus acoroides* digunakan karena spesies ini memiliki bentuk yang relatif besar namun ramping sehingga pengamatan persentase penutupan yang teramati relatif selalu rendah dan yang selanjutnya dapat dijadikan sebagai informasi awal untuk melakukan konservasi mengenai ekosistem padang lamun di Perairan Senggarang.

## METODE

### Waktu dan tempat

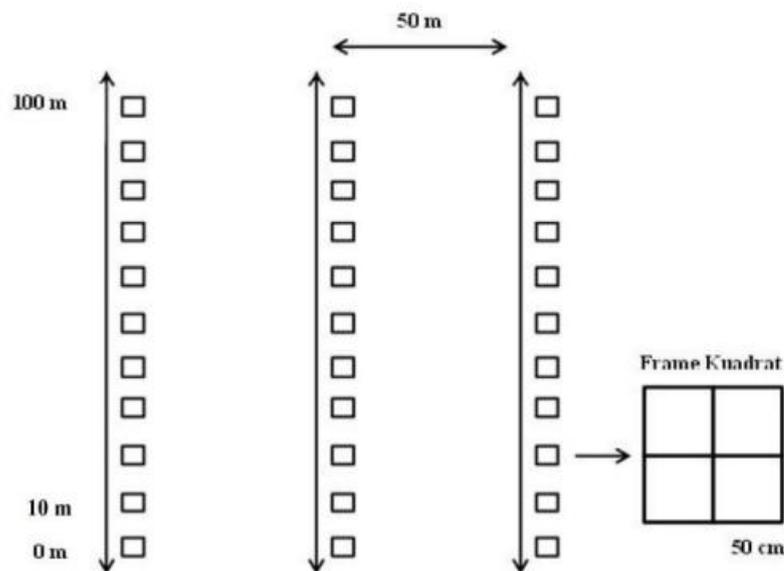
Kegiatan penelitian ini dilakukan pada Juli 2022. Penentuan titik stasiun dilakukan dengan melihat aktivitas manusia (antropogenik) dimana padang lamun akan dinilai kondisinya berdasarkan tinggi rendahnya aktivitas manusia disekitarnya. Pembagian wilayah dibedakan menjadi 3 stasiun yaitu, stasiun 1 (zona reguler), stasiun 2 (zona dermaga), dan stasiun 3 (zona pemukiman). Kegiatan ini dilaksanakan di Perairan Senggarang, Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau (Gambar 1).



**Gambar 1** Peta lokasi pengamatan di Perairan Senggarang, Kota Tanjungpinang

### Pengambilan Data Tutupan Lamun

Data ekosistem lamun yang diamati meliputi tutupan total lamun, tutupan jenis, kerapatan *Enhalus acoroides* dan kondisi lingkungan sekitar. Pengambilan data lamun dilakukan dengan metoda *line transek* yang mengacu pada Panduan Monitoring Ekosistem Padang Lamun dari LIPI (Rahmawati et al., 2017). Pengamatan ekosistem lamun dilakukan dengan membentangkan transek garis sepanjang 100 m ke arah laut dimulai dari ditemukannya lamun. Sebanyak tiga transek dibentangkan dengan jarak antar transek garis sepanjang 50 m. Pengamatan tutupan lamun pada setiap transek garis dinilai dengan bantuan transek kuadrat berukuran 50 x 50 cm dari awal titik ke-0 sampai titik ke-100 atau sampai tidak ditemukannya lamun. Jarak peletakan antar transek kuadrat sebesar 10 m pada sisi kanan transek (Gambar 2).



**Gambar 2** Skema transek pengambilan data ekosistem lamun  
(Sumber: Rahmawati et al., 2017)

Penilaian nilai tutupan lamun ditentukan berdasarkan seberapa besar kotak yang tertutupi oleh lamun pada setiap frame kuadrat Tabel 1.

**Tabel 1** Kategori persentase penutupan lamun per kuadran

No	Kategori	Persentase Penutupan lamun (%)
1.	Tutupan penuh	100
2.	Tutupan 3/4 kuadran	75
3.	Tutupan 1/2 kuadran	50
4.	Tutupan 1/4 kuadran	25
5.	Tutupan kosong	0

Sumber: Rahmawati et al., 2017

### Persentase Tutupan Lamun

Pengolahan data penutupan lamun (%) persentase penutupan lamun per jenis, dan kerapatan lamun dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata tutupan lamun dalam satu kuadrat

$$\text{Penutupan lamun} = \frac{\text{Jumlah Nilai Penutupan Lamun (4 Kotak)}}{4} \times 100\%$$

2. Menghitung rata-rata tutupan lamun per stasiun

$$\text{Rata-rata penutupan lamun} = \frac{\text{Jumlah Penutupan lamun seluruh transek}}{\text{jumlah kuadrat seluruh transek}} \times 100\%$$

3. Menghitung rata-rata penutupan lamun per jenis pada satu stasiun

$$\text{Dominansi lamun} = \frac{\text{Jumlah Nilai Penutupan Setiap tutupan seluruh transek}}{\text{jumlah kuadrat seluruh transek}} \times 100\%$$

4. Menghitung rata-rata penutupan lamun per lokasi/pulau

$$\text{Penutupan lamun per lokasi/pulau} = \frac{\text{Jumlah nilai Rata-rata Penutupan lamun seluruh stasiun dalam satu lokasi/pulau}}{\text{Jumlah stasiun dalam satu lokasi/pulau}}$$

Hasil rata-rata lamun pada setiap stasiun dan setiap lokasi dikategorikan berdasarkan Tabel 2.

**Tabel 2** Kriteria kondisi tutupan padang lamun

No	Tutupan lamun (%)	Kategori
1	0 – 25	Jarang
2	26 – 50	Sedang
3	51 – 75	Padat
4	76 – 100	Sangat padat

Sumber: Rahmawati et al. (2017)

### Kerapatan Jenis Lamun

Setiap stasiun pengamatan dibentangkan transek garis sepanjang padang lamun dari arah pantai ke arah laut. Pada setiap jarak 10 meter (d disesuaikan dengan kondisi keseragaman sebaran lamun), ditempatkan kuadran yang berukuran 50 x 50 cm untuk mengamati kerapatan lamun. Kerapatan lamun diamati dengan cara menghitung jumlah tegakan di dalam transek kuadran. Kerapatan lamun *Enhalus acoroides* dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Rahmawati et al., 2017):

$$\text{Kerapatan Ea (Tegakan/m}^2\text{)} = \text{Jumlah Jenis Ea}^* \times 4$$

Keterangan:

\* = Jumlah Jenis Ea dalam kuadrat berukuran 50 x 50 cm<sup>2</sup>

Ea = *Enhalus acoroides*

4 = konstanta untuk konversi 50 x 50 cm<sup>2</sup> ke 1 m<sup>2</sup>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Parameter Fisika dan Kimia

Pengamatan pengukuran kualitas air dilakukan pada pagi hari dengan keadaan surut, dengan parameter fisika dan kimia yang dilakukan sebagai berikut ini.

**Tabel 3** Parameter kualitas air di Perairan Senggarang.

Parameter	Stasiun			Baku mutu KepMen LH No. 51 (2004)
	1	2	3	
Suhu (°C)	33,3	33,8	32,2	28 – 30
Salinitas (‰)	30	29,3	30,7	33 – 34
DO (mg/L)	7,2	7,4	7,5	>5
pH	8,3	8,2	8,0	7 – 8,5

Hasil pengamatan kualitas air di Perairan Senggarang menunjukkan suhu berkisar 32,3 – 33,8°C (Tabel 3). Nilai pengukuran suhu tertinggi ditemukan pada stasiun 2 yaitu 33,8°C, sedangkan nilai suhu terendah terdapat pada stasiun 3 (32,2°C) (Tabel 3). Nilai tersebut berada > 35 rentang dalam baku mutu (Kepmen LH No. 51 tahun 2004). Menurut Sakarudin (2011) kisaran suhu untuk pertumbuhan lamun adalah 25 – 35°C, sehingga berdasarkan pernyataan tersebut ketiga stasiun dapat dikategorikan baik untuk pertumbuhan lamun. Suhu dapat mempengaruhi proses-proses fisiologi yaitu proses fotosintesis, pertumbuhan dan reproduksi yang menyebabkan proses fotosintesis ini akan menurun dengan tajam apabila suhu berada di luar kisaran optimal (Zurba, 2018).

Perairan Senggarang memiliki Salinitas 29,3 – 30‰ . Menurut KepMen LH Nomor 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk biota laut, nilai tersebut berada dalam kisaran baku mutu. Namun, menurut Hutomo (1999) nilai pengukuran salinitas di Perairan Senggarang terbilang masih dalam baku mutu yang sesuai karena berada pada kisaran 10 – 40‰ .

Hasil pengukuran oksigen terlarut (DO) di ketiga stasiun yang diperoleh memiliki kisaran nilai antara 7,2 – 7,5 mg/L. Nilai DO tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu 7,5 mg/l, sedangkan nilai DO terendah terdapat pada Stasiun 1 yaitu 7,2 mg/l. Nilai konsentrasi DO yang terukur di Senggarang masih berada dalam baku mutu yang tergolong sesuai untuk pertumbuhan lamun. Menurut (Patty & Akbar, 2018) DO di perairan berkaitan dengan kekeruhan dan kemungkinan adanya aktivitas mikroorganisme dalam mengurai bahan organik menjadi bahan anorganik yang menggunakan oksigen terlarut.

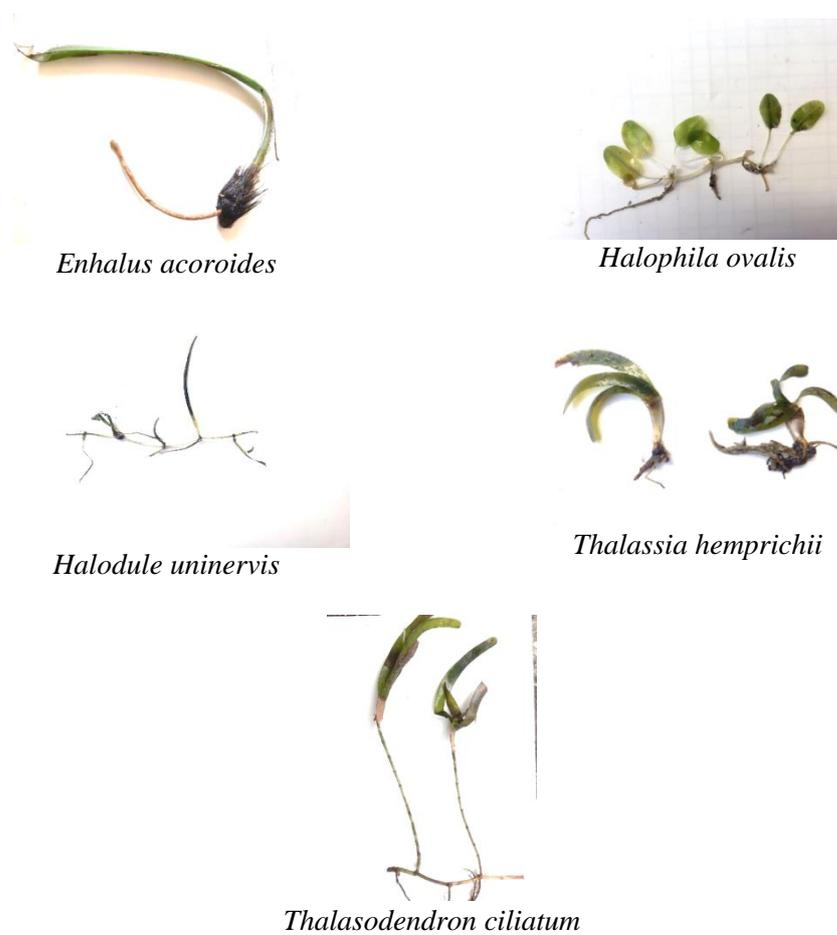
Hasil pengukuran pH di lokasi penelitian sekitar 8,0 – 8,3 (Tabel 3). Nilai pH di lokasi penelitian tergolong layak untuk pertumbuhan biota air sesuai dengan baku mutu (Kepmen LH No. 51 tahun 2004). pH air merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produktifitas perairan. Menurut Lamury (1990): Faturohman & Nurruhwati (2016) suatu perairan dengan pH 5,5 – 6,5 dan pH yang lebih dari 8,5 merupakan perairan yang tidak produktif, perairan dengan pH 6,5-7,5 termasuk dalam perairan yang masih produktif dan perairan dengan pH antara 7,5 – 8,5 mempunyai tingkat produktifitas yang tinggi.

Pada penelitian sebelumnya diketahui tipe substrat di padang lamun kelurahan Senggarang di dominasi oleh substrat tipe lumpur dari pada substrat pasir (Nurjanah & Irawan, 2013). Hal tersebut dapat diketahui bahwa substrat stasiun 1 dan 2 memiliki substrat lumpur berpasir, sedangkan pada stasiun 3 memiliki substrat berlumpur. Hal ini berkaitan dengan titik pengamatan dari ketiga stasiun yang dekat dengan keberadaan ekosistem mangrove sehingga mendapatkan pengaruh dari partikel bawaan substrat lumpur.

### Jenis dan Sebaran Lamun

Hasil pengamatan ditemukan 5 (lima) jenis lamun yaitu *E.acoroides*, *H.uninervis*, *H.ovalis*, *T.hemprichii*, dan *T.ciliatum* (Gambar 3). Sebaran jenis lamun yang ditemukan disajikan pada Tabel 4.

Jenis lamun paling banyak ditemui pada stasiun 2 yaitu sebanyak empat jenis lamun yaitu *E.acoroides*, *T.hemprichii*, *H.uninervis* dan *H.ovaelis*. Pada stasiun 1 terdapat tiga jenis lamun yaitu *E.acoroides*, *T.hemprichii*, dan *H.ovalis*. Sedangkan pada stasiun 3 juga terdapat tiga jenis lamun yaitu *E.acoroides*, *T.hemprichii*, dan *T.ciliatum*. Terdapat lamun jenis *E.acoroides* dan *T.hempricii* ditemui pada setiap titik stasiun pengamatan. Menurut Priosambodo (2011) komposisi jenis lamun dipengaruhi oleh sifat substrat, suhu dan salinitas.



**Gambar 3** Jenis lamun yang dijumpai di lokasi pengamatan (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

**Tabel 4** Jenis lamun per stasiun pada lokasi pengamatan.

No	Lokasi	Stasiun	Ea	Th	Tc	Hu	Ho
1		1	√	√	-	-	√
2	Senggarang	2	√	√	-	√	√
3		3	√	√	√	-	-

Ket= √ = terdapat jenis lamun, ( - ) = tidak terdapat jenis lamun, Ea = *E.acoroides*, Th = *T.hemprichii*, Tc = *T.ciliatum*, Hu = *H.uninervis*, Ho = *H.ovaelis*.

Menurut Purba et al. (2012) ekosistem lamun dapat ditumbuhi beberapa jenis lamun dalam satu substrat secara bersama baik berbentuk vegetasi campuran yang lebih dari 2 sampai 12 spesies ataupun vegetasi tunggal yang biasanya tumbuh dengan vegetasi tunggal. Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat ketiga stasiun jenis lamun bervariasi, yakni stasiun yang paling banyak ditemukannya spesies lamun terdapat pada stasiun 2 (zona dermaga) dengan memiliki empat jenis spesies, sedangkan pada stasiun 1 (zona reguler) dan 3 (zona pemukiman) hanya dijumpai tiga jenis lamun. Pada pengamatan terdapat lamun jenis *H. ovalis* yang hanya ditemukan pada stasiun 2 dan *T.ciliatum* hanya dijumpai pada stasiun 3. Hal ini dimungkinkan karena distribusi pertumbuhan lamun yang tidak merata dan sejumlah faktor lingkungan lainnya (Feryatun, 2012). Menurut Dahuri et al. (2004) jenis lamun, tutupan lamun, dan distribusi lamun dapat dipengaruhi oleh adanya kehadiran nutrisi pada substrat, dimana lamun hanya tumbuh pada daerah tertentu.

Tingginya jumlah jenis lamun pada stasiun 2 dapat diakibatkan oleh tingginya suhu pada kualitas perairan di Senggarang. Berdasarkan Priosambodo, (2007) mengatakan bahwa suhu dapat

mempengaruhi komposisi jenis lamun. Suhu yang mengalami peningkatan nilai dapat mengalami kenaikan keanekaragaman dan dominasi lamun (Sutadi et al., 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian Barber et al. (1985), bahwa produktivitas lamun tinggi pada suhu tinggi, bahkan dari beberapa faktor lingkungan yang diamati, hanya suhu yang memiliki pengaruh nyata terhadap produktivitas lamun. Kisaran suhu 10–35 °C, produktivitas lamun akan meningkat seiring meningkatnya suhu (Azkab, 1999). Parameter kualitas air yang merupakan faktor lingkungan yang juga dapat mempengaruhi mempengaruhi pertumbuhan lamun. Menurut Sutadi et al. (2021) Tingkat percepatan pertumbuhan serta pola sebaran dipengaruhi oleh faktor kualitas lingkungan yaitu kualitas perairan seperti suhu, salinitas, substrat, kecepatan arus, dan derajat keasaman (pH). Jika nilai variabel tersebut turun maka akan mempengaruhi proses fotosintesis lamun (Herkul dan Kotta, 2009).

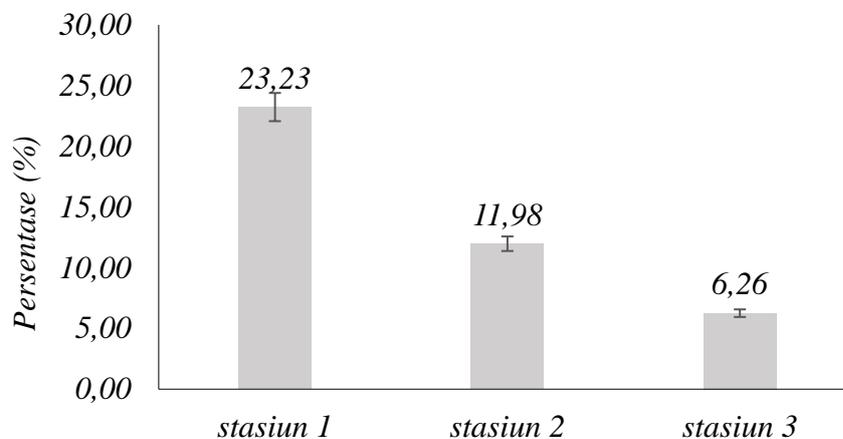
Pertumbuhan *E.acoroides* dan *T.hemprichii* dapat ditemui di setiap stasiun. Hal ini dikarenakan oleh laju pertumbuhan lamun *E. acoroides* memiliki tingkat kelangsungan hidup yang tinggi (Asriani, 2014). Lamun *E. acoroides* juga memiliki morfologi yang lebih unggul dibandingkan dengan jenis lamun lainnya. Pada penelitian Duarte et al. (2000): Tasabaramo et al. (2015) mengatakan, *E.acoroides* pada saat hidup berdampingan dengan jenis lamun lainnya ia akan tetap berkembang dengan baik (multispesies), karena mampu memenangkan persaingan dalam menyerap nutrient baik di perairan maupun pada sedimen. Terrados et al. (1999) menyebutkan bahwa *E. acoroides* mampu menyingkirkan lamun yang memiliki ukuran lebih kecil dibandingkan ukurannya yang lebih besar karena memiliki struktur tubuh yang lebih besar dan kanopi daun yang lebih luas *E.acoroides* memungkinkan untuk mendapatkan cahaya matahari lebih dahulu untuk melakukan fotosintesis dibandingkan dengan lamun yang berukuran lebih kecil.

Menurut Rahdatul'aisy (2016), terdapat 5 spesies ditemukan di Perairan Senggarang pada penelitiannya. Namun, pada pengamatan ini terdapat 2 spesies yang tidak ditemukan pada saat pengamatan yaitu *H.minor* dan *S.isoetifolium*. Selain itu, ditemukan lamun *H.ovalis* pada saat pengamatan. Hal ini diduga disebabkan karena sebaran lamun yang beragam dan dapat pula disebabkan oleh hilangnya spesies di perairan tersebut setelah enam tahun berikutnya, banyak faktor yang dapat menyebabkan hilangnya jenis lamun tersebut. Juga diduga adanya perbedaan luas penentuan lokasi pengamatan.

Faktor dari lingkungan, maupun dari aktivitas manusia juga berdampak pada pertumbuhan lamun dan ekosistem padang lamun. Pertumbuhan penduduk yang cepat di lingkungan pesisir dapat menyebabkan hilangnya lamun di perairan (Larkum et al., 2006: Rahmawati, 2011). Tekanan lingkungan akibat aktivitas manusia berperan besar dalam penurunan vegetasi lamun (Hemminga & Duarte, 2000: Green & Short, 2003: Rahmawati, 2011).

### Tutupan Total Lamun

Tutupan lamun menggambarkan luas permukaan lamun yang menutupi suatu dasar perairan (Maulida, 2018). Mengukur persentase tutupan laut merupakan cara untuk melihat kondisi dan mengidentifikasi perubahan vegetasi (Riswandi et al., 2016).



Gambar 4 Grafik tutupan total lamun di Senggarang

Berdasarkan pada grafik pada Gambar 4 tutupan lamun total tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan rata-rata 23,23% yang merupakan zona reguler lokasi pengamatan di Perairan Senggarang. Sedangkan, tutupan lamun total terendah dengan rata-rata 6,26% terdapat pada stasiun 3 yang merupakan zona pemukiman. Hal ini dapat diduga disebabkan karena kondisi lokasi pengamatan berbeda yang dilihat dari segi faktor kondisi lingkungan dengan adanya kegiatan antropogenik (manusia). Kondisi lingkungan perairan yang sudah dipengaruhi oleh berbagai kegiatan manusia menjadikan kondisi perairan dan lingkungan sedikit terganggu sehingga mampu mempengaruhi ekosistem lamun. Faktor tekanan lingkungan yang berasal dari aktivitas manusia merupakan faktor yang paling berperan dalam penurunan vegetasi lamun (Green & Short, 2003; Rahmawati, 2011).

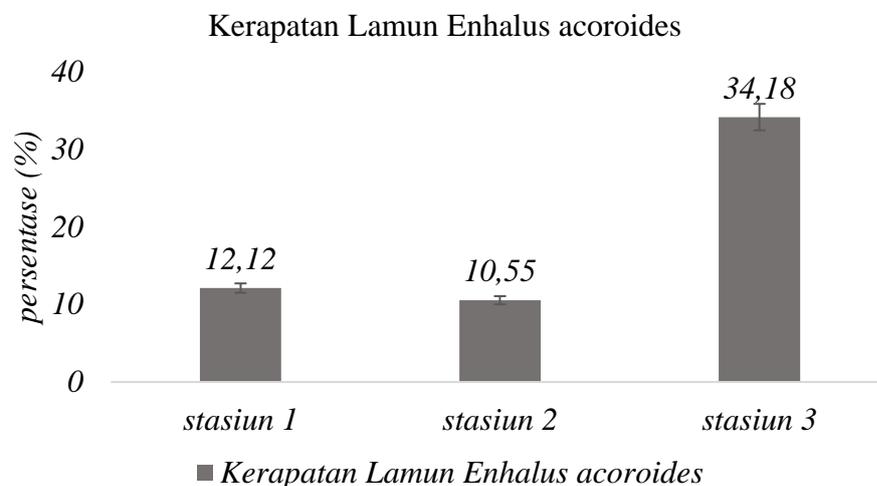
Parameter kualitas perairan juga mendukung dalam pertumbuhan lamun, dengan adanya perubahan suhu, salinitas, DO, dan pH akan mempengaruhi pertumbuhan lamun yang ada di suatu lokasi tertentu (Sutadi et al., 2021). Tingkat percepatan pertumbuhan serta pola sebaran dipengaruhi oleh faktor kualitas lingkungan yaitu kualitas perairan seperti suhu, salinitas, substrat, kecepatan arus, dan derajat keasaman (pH). Jika nilai variabel tersebut turun maka akan mempengaruhi proses fotosintesis lamun (Herkul dan Kotta, 2009).

Zona reguler merupakan suatu wilayah yang jarang sekali terdapat aktivitas manusia didalamnya. Sedangkan, zona pemukiman merupakan wilayah perairan (pesisir) yang didalamnya terdapat aktivitas warga setempat, seperti tempat sandar sampan untuk para nelayan, kegiatan mencari karang atau sejenis bivalvia dan gastropoda (kegiatan *looting*), bahkan juga tempat tinggal manusia. Sangat berkaitan jika dihubungkan antara kondisi padang lamun yang selalu dijumpai dengan aktivitas manusia dengan hasil yang memiliki tutupan lebih sedikit dibandingkan dengan kondisi padang lamun yang jarang ditemui aktivitas manusia dengan jumlah tutupan yang tinggi pada pengamatan ini. Menurut Walo et al. (2022) aktivitas manusia tersebut dapat menyebabkan kerusakan kelangsungan hidup lamun dengan secara tidak sengaja menginjak tumbuhan lamun sehingga dapat menimbulkan kekeruhan di perairan karena sedimen yang naik ke permukaan, hal ini dapat menghambat perkembangan dan pertumbuhan lamun.

Menurut Rahmawati et al. (2017) dalam menentukan kriteria padang lamun pada lokasi pengamatan di Perairan Senggarang terbilang kategori jarang, karena berada berkisar antara 0-25%. Sedangkan, menurut KepMen LH No. 200 tahun 2004, kriteria status padang lamun di Senggarang terbilang memiliki kondisi yang miskin. Penutupan lamun dengan kondisi miskin dapat terjadi karena banyak faktor yang mempengaruhi, seperti ekologi lingkungan lamun yang memuat kualitas air dan aktivitas antropogenik (manusia) (Zurba, 2018).

### Kerapatan Jenis Lamun

Jumlah total tegakan atau individu suatu jenis lamun yang ada pada luasan perairan tertentu disebut sebagai kerapatan jenis lamun (Sarinawaty, 2020). Dari data yang diperoleh, terlihat dari 99 frame kuadrat 50 x 50 cm yang tersebar di Perairan Senggarang, masing-masing stasiun memiliki kerapatan yang berbeda. Nilai kerapatan lamun *E. acoroides* dari setiap stasiun dapat dilihat pada Gambar 5.



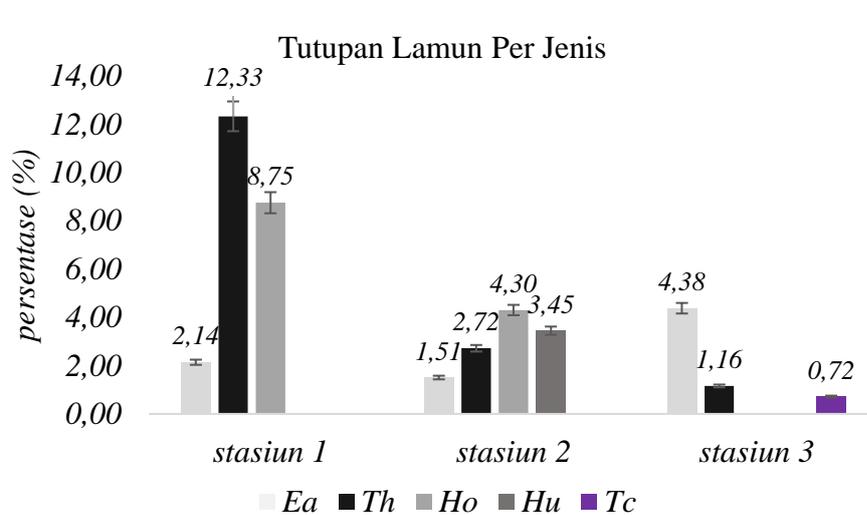
Gambar 5 Grafik kerapatan lamun jenis *E. acoroides*

Berdasarkan grafik di atas dapat diketahui bahwa hasil penelitian kerapatan lamun *E. acoroides* tertinggi dengan rata-rata 34,18% terdapat di stasiun 3 (zona pemukiman). Sedangkan, hasil pengamatan terendah dengan rata-rata 10,55% pada stasiun 2 (zona dermaga). Lalu, hasil pengamatan pada stasiun 1 (zona reguler) rata-rata 12,12%. Tingginya kerapatan *E. acoroides* pada stasiun 3 (zona pemukiman) diduga disebabkan oleh substrat lumpur yang dimiliki, substrat lumpur menyimpan banyak kandungan nutrient dibandingkan dengan substrat pasir. Dalam sebuah kutipan bahwa karakteristik substrat berpengaruh terhadap struktur dan kelimpahan lamun (De Silva & Amarasinghe, 2007). Hal ini juga didukung oleh Rizal et al. (2017) yang mengatakan bahwa substrat dasar yang lebih halus memiliki kandungan nutrien yang lebih tinggi dibandingkan dengan substrat kasar sehingga akar lebih mudah dalam penyerapan nutrien. Menurut Fahrudin et al. (2017); Octavina et al. (2020) bahwa dalam proses penyerapan nitrat, substrat pasir kurang baik jika dibandingkan dengan substrat lumpur yang lebih halus teksturnya.

Berbeda dengan substrat yang ada di stasiun 3, stasiun 1 dan 2 memiliki substrat berlumpur pada pengamatan transek dari 0 hingga ± 50 meter namun, memiliki substrat berpasir pada meter ke 60 pada transek pengamatan. Jika dikaitkan dengan pengamatan, semakin ke arah laut semakin berkurang jumlah jenis *E. acoroides*. Diduga hal tersebut menyebabkan perubahan *supply* nutrien pada stasiun 1 dan 2 yang mampu mempengaruhi jumlah *E. acoroides* dalam mempertahankan kerapatannya. Didukung oleh penelitian Sarinawaty et al. (2020) bahwa *E. acoroides* rata-rata banyak ditemukan pada daerah yang dekat dengan pantai dan semakin ke arah laut jumlahnya semakin menurun. Hal ini dikarenakan semakin ke arah laut jumlah nutrient semakin sedikit.

### Tutupan Jenis Lamun

Penutupan lamun per jenis dihitung untuk menentukan jenis lamun yang paling dominan pada satu lokasi atau pulau berdasarkan persentase penutupannya. Cara menghitung penutupan lamun per jenis dalam satu stasiun adalah dengan menjumlahkan nilai persentase penutupan setiap jenis lamun pada setiap kuadrat seluruh transek dan membaginya dengan jumlah yang terdapat di stasiun tersebut.



**Gambar 6** Tutupan lamun perjenis pada lokasi pengamatan, Ea = *E.acoroides*, Th = *T.hemprichii*, Tc = *T.ciliatum*, Hu = *H.uninervis*, Ho = *H.ovalis*.

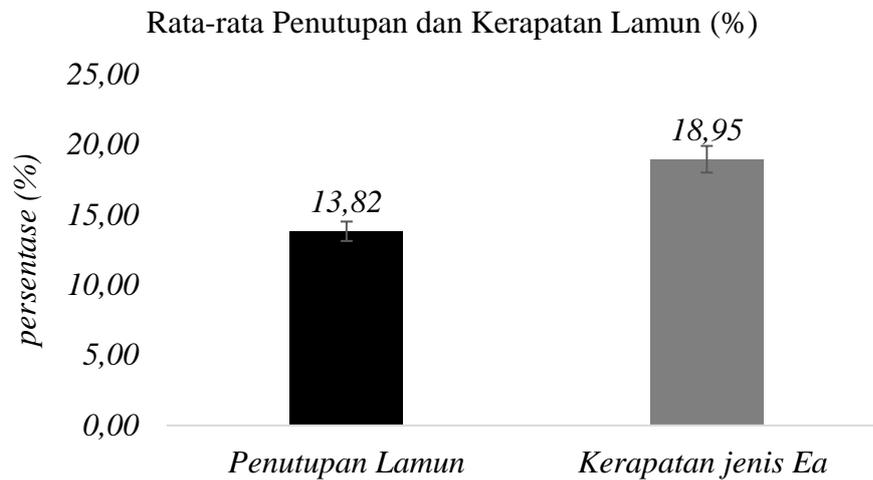
Berdasarkan grafik pada gambar dapat dilihat bahwa pada stasiun 1 terdapat tiga jenis lamun diantaranya yaitu *E.acoroides* dengan rata-rata 2,14%, *T.hemprichii* dengan rata-rata 12,33%, dan *H.ovalis* dengan rata-rata 8,75%. Pada stasiun 2 memiliki jumlah lamun sebanyak 4 jenis diantaranya yaitu *E.acoroides* dengan rata-rata 1,51%, *T.hemprichii* dengan rata-rata 2,72%, *H.ovalis* dengan rata-rata 4,30%, dan *H.uninervis* dengan rata-rata 3,45%. Pada stasiun 3 terdapat 3 jenis lamun diantaranya, *E.acoroides* dengan rata-rata 4,38%, *T.hemprichii* dengan rata-rata 1,16%, dan *T.ciliatum* dengan rata-rata 0,72%.

Tingginya persentase *T.hemprichii* pada stasiun 1 diduga diakibatkan karena kurangnya aktivitas antropogenik (manusia) dan jenis lamun ini menyukai area dengan substrat pasir hingga berlumpur (Kawaroe et al., 2016). Tingginya jenis lamun di stasiun 2 diduga disebabkan oleh adanya suhu yang

terbilang lebih tinggi dibandingkan dengan suhu perairan di stasiun lainnya. Perbedaan jumlah dan jenis lamun di Perairan Senggarang kemungkinan juga diakibatkan adanya pengaruh sifat substrat, suhu dan salinitas (Priosambodo, 2011).

### Tutupan Lamun dan Kerapatan *E. acoroides* di Senggarang

Hasil pengukuran rata-rata data tutupan lamun dan kerapatan lamun *E. Acoroides* disajikan pada Gambar 7.



**Gambar 7** Grafik rata-rata Penutupan Lamun dan kerapatan *E. acoroides* per lokasi pada Perairan Senggarang

Gambar 7 menunjukkan bahwa tutupan total lamun di Perairan Senggarang adalah 13,82% dengan nilai kerapatan *E.acoroides* sebesar 18,95%. Tutupan lamun di lokasi penelitian termasuk ke dalam kategori miskin menurut baku mutu Kepmen LH No. 200 tahun 2004 dan dalam kategori jarang menurut baku mutu Rahmawati et al. (2017) karena kurang dari 0 – 25 %. Jika dibandingkan dengan penelitian di lokasi yang berbeda, seperti di kawasan Pantai Waemulang memiliki nilai persentase sebesar 88,63% dan termasuk ke dalam kategori cukup baik, memiliki sebaran merata, ekosistem yang seimbang dan tekanan ekologi sedang (Samson et al., 2020). Sebaliknya, tutupan lamun di Perairan Senggarang, pada kawasan Perairan Dompok memiliki nilai persentase sebesar 10,97% dengan karakteristik perairan relatif keruh sehingga menghambat pertumbuhan dan proses fotosintesis lamun (Nugraha et al., 2021), sehingga mengakibatkan rendahnya tutupan lamun di daerah ini.

### SIMPULAN

Hasil penelitian ini diketahui kerapatan lamun jenis *E.acoroides* tertinggi diperoleh pada stasiun 3 (zona pemukiman) yaitu 34,18%. Tutupan total tertinggi terdapat pada stasiun 1 (zona reguler) dengan rata-rata 23,23% dan yang terendah pada stasiun 3 (zona pemukiman) dengan rata-rata 6,26%. Kondisi tutupan total pada Perairan Senggarang sebesar 13,82% tergolong miskin (KepMen LH No. 200 tahun 2004) dan dalam kategori jarang (Rahmawati et al., 2017). Ditemukan sebanyak lima jenis lamun di perairan Senggarang yaitu *E.acoroides*, *H.uninervis*, *H.ovalis*, *T.hemprichii*, dan *T.ciliatum*.

### SARAN

Mengingat lokasi Senggarang adalah lokasi pemukiman sebaiknya lokasi tersebut dapat dikelola dengan baik untuk mencegah kemungkinan hilangnya/menurunnya kondisi lamun di daerah tersebut. Kegiatan monitoring sebaiknya dilakukan secara rutin untuk memperoleh data kondisi ekosistem padang lamun secara berkala sehingga perubahan kondisi ekosistem padang lamun (apakah berkurang, tetap ataupun bertambah), dapat terpantau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alhaddad, MS., Susanto, AN., & Salim, FD. (2022). Status of Conditions and Identification of Damage to Seagrass Beds in the Waters of South Kayoa District, South Halmahera Regency. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(3), 940-946.
- Azkab, M. H. (1999). Pedoman Inventarisasi Lamun. *Jurnal Oseana*, 26(1), 1-16.
- Asriani, N. (2014). Tingkat Kelangsungan Hidup dan Persen Penutupan Berbagai Jenis Lamun yang ditransplantasi di Pulau Barranglompo. Skripsi. Skripsi Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin.
- Barber, B.J, Paul J., & Behrens. (1985). Effects of Elevation Temperature on Seasonal in Situ Leaf Productivity of *Thalassia Testudinum* Banks ex *Konig* and *Syringodium Filiforme* Kutzing. *Journal Aquatic Botany*, 22, 61-69.
- Dahuri, R. (2004). *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu, Edisi Revisi*. Pradnya Paramita. Jakarta. 328 Hal.
- De Silva KHWL, & Amarasinghe M.D. (2007). Substrate characteristics and species diversity of marine angiosperms in a micro-tidal basin estuary on west coast of Sri Lanka. Sri Lanka. *Journal Aquatic Sciences*, 12: 103-114.
- Duarte, CM., Terrados, NS. & Fortes. (2000). An experimental test of the occurrence of competitive interactions among SE Asian seagrasses. *MEPS*, 197:231-240.
- Fahrudin, M. F., Yulianda., & Setyobudiandi, I. (2017). Kerapatan dan penutupan ekosistem lamun di Pesisir Desa Bahoi, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 9(1):375-383.
- Faturohman, I. & Nurruhwati, I. (2016). Korelasi kelimpahan plankton dengan suhu perairan laut di sekitar PLTU Cirebon. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 7(1).
- Feryatun, F. 2012. Kerapatan dan distribusi lamun (seagrass) berdasarkan zona kegiatan yang berbeda di perairan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Management of Aquatic Resources Journal (Maquares)*, 1(1), 44-50.
- Green, E. P., & Short. (2003). *WorldAtlas of Seagrasses*. University of California Press, USA: 310 pp.
- Hemminga, M.A. & Duarte, CM. (2000). *Seagrass ecology*. Cambridge University Press, UK: 298 pp.
- Herkul, K., & Kotta, J. (2009). Effects of Eelgrass (*Zostera marina*) Canopy Removal and Sediment Addition on Sediment Characteristics and Benthic Communities in the Northern Baltic Sea. *Marine Ecology* 30(1), 74-82.
- Hutomo, M., (1999). *Padang lamun Indonesia: Salah satu ekosistem laut dangkal yang belum banyak dikenal*. Puslitbang Oseanologi LIPI. Jakarta. 35 Hal.
- Kawaroe, M., Nugraha, AH., Juraij, I.A., & Tasabaramo. (2016). Seagrass biodiversity at three marine ecoregions of Indonesia Sunda Shelf, Sulawesi Sea, and Banda Sea. *Journal of Biological Diversity*, 17(2):585-591.
- Kawaroe, M., & Nugraha, AH. (2019). *Ekosistem padang lamun*. PT Penerbit IPB Press. 128 Halaman.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. Kriteria Baku. 2004. Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004.
- Lamury, FR. (1990). Variasi Mingguan Chlorofil –a dan Kualitas Air Kolam Ikan di Perhentian Marpoyan. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Larkum, AWD., Orth, R. J., & Carlos M. Duarte. (2006). *Seagrasses: Biology, Ecology and Conservation*. Spinger, Netherlands: 691 pp.
- Listiawati, V. (2018). Peran Lamun sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Pesisir. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 15(1): 750-754.
- Madi, R., Frederic, B., Hendrikj, J., & Camille, G. (2020). Importance of Intertidal Seagrass Beds as Nursery Area for Coral Reef Fish Juveniles (Mayotte, Indian Ocean). *Journal Regional Studies in Marine Science* 33: 100965. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2019.100965>.
- Mashoreng, S., Isyrini, R., & Inaku, D. F. (2020). Decline in seagrass carbon uptake on Bonebatang Island, Spermonde Archipelago, Indonesia during the period of 2001-2017. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 564(1) 012028.
- Maulida, A., El Rahimi, SA., & Kurnianda, V. (2018). Padang Community Structure Seagrass at different depths in Ahmad Rhang Manyang Bay, Aceh Besar Regency. *Scientific Journal of Marine and Fisheries Students Unshia*, 3(1): 1-11.

- Mazarrasa, I., Samper-Villarreal, J., Serrano, O., Lavery, P. S., Lovelock, C. E., Marbà, N., & Cortés, J. (2018). Habitat characteristics provide insights of carbon storage in seagrass meadows. *Marine pollution bulletin*, 134, 106-117.
- Muhammad, SH., Alwi, D., & Fang, M. (2021). Komposisi dan Keanekaragaman Jenis Lamun di Perairan Desa Mandiri Kabupaten Pulau Morotai. *Aurelia Journal*, 3(1), 73-81.
- Nugraha, AH., Ramadhani, P., Karlina, I., Susiana, S., & Febrianto, T. (2021). Sebaran jenis dan tutupan lamun di perairan pulau Bintan. *Jurnal Enggano*, 6(2), 323-332.
- Nugraha, AH., Nurasihkin, N., & Karlina, I. (2022). Struktur Anatomi dan Kandungan Klorofil Pada Lamun Jenis *E. acoroides* di Pesisir Timur Pulau Bintan dan Pulau Dompok, Kepulauan Riau. *OLDI (Oseanologi dan Limnologi di Indonesia)*, 7(1), 23-32.
- Nurjanah, M., & Irawan, H. (2013). Keanekaragaman Gastropoda Di Padang Lamun Perairan Kelurahan Senggarang Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau. *Repository UMRAH*.
- Patty, SI., & Akbar, N. (2018). Kondisi Suhu, Salinitas, pH dan Oksigen Terlarut di Perairan Terumbu Karang Ternate, Tidore dan Sekitarnya. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 1(2).
- Priosambodo, D. (2007). Sebaran Jenis-Jenis Lamun Di Sulawesi Selatan. *Jurnal Bionature*, 8(1): 8-17.
- Purba, PN., Djunaedi, O., & Christon. (2012). Pengaruh Tinggi Pasang Surut terhadap Pertumbuhan dan Biomassa Daun Lamun di Pulau Pari Kepulauan Seribu Jakarta. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(3): 288 – 294.
- Octavina, C., Fazillah, MR., Ulfah, M., Purnawan, S., & Perdana, AW. (2020). Keragaman Lamun Sebagai Potensi Pakan Dugong dugon di Teluk Lamteng, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(1), 69-79.
- Rahadatul'aisy. (2016). Keadaan Umum Ekosistem Lamun Di Perairan Desa Tanjung Sebaik Kecamatan Tanjungpinang Kota Provinsi Kepulauan Riau. Skripsi. Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Rahmawati, S. (2011). Ancaman Terhadap Komunitas Padang Lamun. *Journal Oseana*, 36(2): 49 – 58.
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriyadi, HI., & Azkab, MH. (2017). *Panduan Monitoring Padang Lamun LIPI*. Jakarta. 45 Hal.
- Rahmawati, S., Hernawan, UE., Irawan, A., & Sjafrie, NDM., (2020). *Suplemen Panduan Pemantauan Padang Lamun: Parameter Tambahan untuk Menentukan Indeks Kesehatan Ekosistem Lamun Edisi Tahun 2020*. Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI.
- Rajab, M., & Koenawan, CJ. (2015). Studi Struktur Komunitas dan Pola Sebaran Padang Lamun di Perairan Senggarang Kecil. Skripsi. Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Riswandi, AO., Melani, WR., & Putra, RD. (2016). Kajian Tutupan Lamun Berdasarkan Jenis Substrat di Perairan Desa Sebang Perek Kecamatan teluk Sebong. Skripsi. Tanjung Pinang: Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Rizal, AC., Yudi, NI., Eddy, A., & Lintang, P. (2017). Pendekatan status nutrien pada sedimen untuk mengukur struktur komunitas makrozoobentos di wilayah Muara Sungai dan Pesisir Pantai Rancabuaya, Kabupaten Garut. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 7(2):7-16.
- Sakaruddin, M.I. 2011. Komposisi Jenis, Kerapatan, Persen Penutupan dan Luas Penutupan Lamun di Perairan Pulau Panjang Tahun 1990 – 2010. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Samson, E. S., Kasale, D., & Wakano, D. (2020). Kajian Kondisi Lamun Pada Perairan Pantai Waemulang Kabupaten Buru Selatan. *Biosel: Biology Science and Education*, 9(1), 11-25.
- Sarinawaty, P., Idris, F., Nugraha, AH. (2020). Karakteristik Morfometrik Lamun *E. acoroides* dan *Thalassia hemprichii* di Pesisir Pulau Bintan. *Journal of Marine Research*, 9(4): 474-484. <https://doi.org.10.14710/jmr.v9i4.28432>.
- Sjafrie, NDM., Hernawan, UE, Prayudha, B, Supriyadi, IH, Iswari, MY, Rahmat, K, Anggraini, Rahmawati, S, & Suyarso. (2018). *Status padang lamun Indonesia 2018. Ver. 02*. Coremap-CTI – Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. Jakarta. 50 Hal.
- Sutadi, S., Sulistyowati, L., & Sriwiyono, E. (2021). Analisis Hubungan Atribut Ekologi Lamun Dengan Kualitas Perairan Di Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo. *Scientific Journal Of Reflection: Economic, Accounting, Management and Business*, 4(2), 391-401.
- Talakua, C., & Rumengan, Y. (2020). Pertumbuhan Lamun Hasil Transplantasi Enhalus Acorides Di Padang Lamun Teluk Amahai. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 2(2), 52-57.
- Tasabaramo, IA., Kawaroe, M., & Rappe, RA. (2015). Laju Pertumbuhan, Penutupan Dan Tingkat Kelangsungan Hidup *E. acoroides* Yang Ditransplantasi Secara Monospesies Dan

- Multispecies. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7(2), 757-770.
- Terrados, J., NS. Agawin, CM. Duarte, MD. Fortes, L. Kamp-Nielsen, J. & Borum. (1999). Nutrient limitation of the tropical seagrass *E. acoroides* (L.) Royle in Cape Bolinao, NW Philippines. *Journal Aquatic Botany*, 65(1): 123-139.
- Unsworth, RK., Ambo-Rappe, R, Jones, BL, La Nafie, YA, Irawan, A, Hernawan, UE, Moore, AM & Cullen-Unsworth, LC. (2018). Indonesia's globally significant seagrass meadows are under widespread threat. *Science of the Total Environment*, 634: 279- 286.
- Wahyudin, Y. (2018). *Kajian Keterkaitan Sistem Sosial-Ekologi Lamun dalam Meningkatkan Nilai Ekonomi Sumberdaya Ikan di Wilayah Pesisir Pulau Bintan* (Doctoral dissertation, IPB University).
- Walo, MY., Sondak, CF., Paransa, DSA. J., Kusen, JD., Schaduw, JN., Wagey, BT., & Rangan, JK. (2022). Kondisi Padang Lamun Di Sekitar Perairan Mokupa Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 10(3), 170-182.
- Zurba, N. (2018). *Pengenalan Padang Lamun, Suatu Ekosistem yang Terlupakan*. Unimal Press. Lhokseumawe Aceh. 124 Hal.