

Keanekaragaman Jenis dan Kondisi Ekosistem Padang Lamun di Pantai Mengiat, Nusa Dua, Bali

Alya Namira ^{a*}, I Wayan Arthana ^b, I Wayan Darya Kartika ^b

^a Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, Bali-Indonesia

*Email: alnamira.99.an@gmail.com

Diterima (received) 27 Juni 2021; disetujui (accepted) 7 Agustus 2021; tersedia secara online (available online) 8 Agustus 2021

Abstract

This study aimed to determine the diversity, conditions, and diversity of seagrass at Mengiat Beach Bali. The study was conducted for 1 month, January-February 2021. The study was conducted at 3 observation stations using the 50 × 50 cm quadratic transect method. There were 7 types of seagrass, namely *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Halophiila ovalis*, *Thalassodendron ciliatum*, and *Thalassia hemprichii*. The density condition of the seagrass beds at stations I, II, and III was classified as a scale of 5 with the number of stands > 175 ind/m². The species *Cymodocea rotundata* had the highest density, which was 904 ind/m². The percentage of cover condition at station I in the good criteria of a rich / healthy condition with a seagrass cover value of 61.73%, while stations II and III were in the damaged category with less rich / unhealthy conditions with value at station II of 58.44. % and station III of 45.97%. There are 10 types of associated biota found namely *Tripneustes gratilla*, *Etisus splendius*, *Linckia laevigata*, *Atergatis floridus*, *Ophiothrix fragilis*, *Echinometra viridis*, *Echinometra mathei*, *Echinaster luzonicus*, and *Fromia Milleporella*.

Keywords: Seagrass; Density; Cover Percentage; Mengiat Beach

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis, kondisi kerapatan, dan keanekaragaman jenis biota asosiasi pada padang lamun di Pantai Mengiat. Penelitian dilakukan selama 1 bulan yaitu Januari-Februari 2021. Penelitian dilakukan pada 3 stasiun pengamatan dengan metode transek kuadrat 50×50 cm. Ada 7 jenis lamun, yaitu *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Halophiila ovalis*, *Thalassodendron ciliatum*, dan *Thalassia hemprichii*. Kondisi kerapatan padang lamun di stasiun I, II, dan III tergolong dalam skala 5 dengan jumlah tegakan >175 tegakan/m², termasuk dalam kondisi sangat rapat. Spesies *Cymodocea rotundata* memiliki kerapatan paling tinggi yaitu 904 tegakan/m². Kondisi persentase tutupan pada stasiun I termasuk dalam kriteria baik dengan kondisi kaya/sehat dengan nilai tutupan lamun 61,73%, sedangkan stasiun II dan III termasuk dalam kategori rusak dengan kondisi kurang kaya/kurang sehat dengan nilai penutupan pada stasiun II yaitu 58,44% dan stasiun III yaitu 45,97%. Terdapat 10 jenis biota asosiasi yang ditemukan yaitu *Tripneustes ventricoccus*, *Tripneustes gratilla*, *Etisus splendius*, *Linckia laevigata*, *Atergatis floridus*, *Ophiothrix fragilis*, *Echinometra viridis*, *Echinometra mathei*, *Echinaster luzonicus*, dan *Fromia Milleporella*.

Kata Kunci: Lamun; Kerapatan; Persentase Penutupan; Pantai Mengiat

1. Pendahuluan

Ekosistem padang lamun merupakan salah satu ekosistem yang terdapat di daerah pesisir atau perairan laut dangkal. Lamun merupakan satu-satunya tumbuhan berbunga (*angiospermae*) berbiji tunggal (monokotil) yang memiliki daun, akar, sejati, dan rhizome yang hidup terendam di dalam laut. Ekosistem padang lamun memiliki fungsi ekologis, yaitu sebagai penstabil sedimen, pendaur zat hara, daerah asuhan bagi juvenil ikan, sumber makanan biota laut, serta penahan erosi. Oleh karena itu,

doi: <https://doi.org/10.24843/blje.2021.v21.i02.p03>



© 2021 by the authors; Content from this work may be used under the terms of the Creative Commons Attribution 3.0 licence. Any further distribution of this work must maintain attribution to the author(s) and the title of the work, journal citation and DOI. Published under licence by Udayana University, Indonesia.

ekosistem padang lamun sangat penting dalam menunjang keberlangsungan dan kelestarian biota-biota yang hidup di dalamnya (Fajarwati *et al.*, 2015).

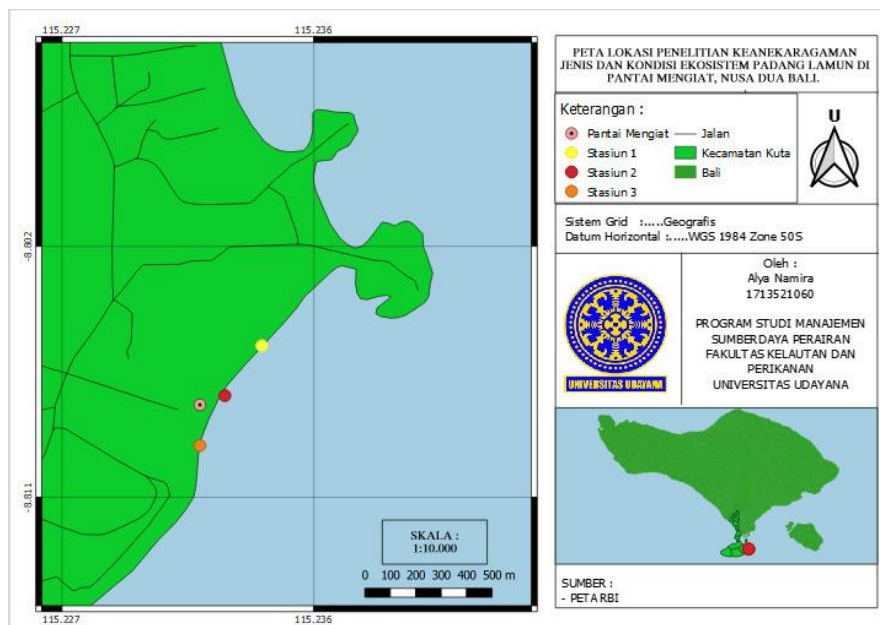
Lamun di Indonesia terdapat 7 marga dan terdiri dari 15 jenis lamun yang tersebar hampir di seluruh perairan nusantara, yaitu Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Nusa Tenggara, Irian Jaya, dan Bali (Hernawan *et al.*, 2017). Lokasi tempat pertumbuhan lamun di Pulau Bali salah satunya ada di Pantai Mengiat. Pantai mengiat banyak dimanfaatkan untuk kegiatan renang, wisata, serta pembangunan hotel di bibir pantai. Aktivitas manusia yang terus meningkat di sekitar pantai menghasilkan limbah dan sampah. Jika limbah dan sampah tersebut masuk ke dalam perairan maka akan mengakibatkan pencemaran perairan. Tercemarnya perairan akan menyebabkan ekosistem lamun tidak dapat mentoleransi perubahan parameter lingkungan tersebut sehingga akan menyebabkan terjadinya degradasi lamun (Martha *et al.*, 2019).

Tidak seperti ekosistem terumbu karang, rumput laut dan mangrove, ekosistem lamun sampai saat ini masih kurang mendapat perhatian. Hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan masyarakat tentang fungsi ekosistem lamun dan dikarenakan masyarakat belum dapat mengambil manfaat langsung dari lamun. Akibatnya, upaya masyarakat dalam menjaga kelestarian ekosistem ini sangat minim bahkan terkadang dianggap sebagai tanaman pengganggu, sehingga akhirnya diabaikan atau dimusnahkan (Hartati *et al.*, 2012). Berdasarkan kondisi yang ada, maka diperlukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis dan ekosistem padang lamun di Pantai Mengiat, sehingga dapat menjadi informasi guna menjaga kelestarian ekosistem padang lamun

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pantai Mengiat, Nusa Dua, Bali. Pengumpulan data dilakukan selama sebulan dari bulan Januari - Februari 2021. Pengambilan data lamun dilakukan sekali pada awal pengambilan data, sedangkan pengambilan data biota asosiasi dan kualitas air dilakukan selama 3 kali dengan jangka waktu 1 minggu sekali dalam kurun waktu 1 bulan. Peta lokasi penelitian ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

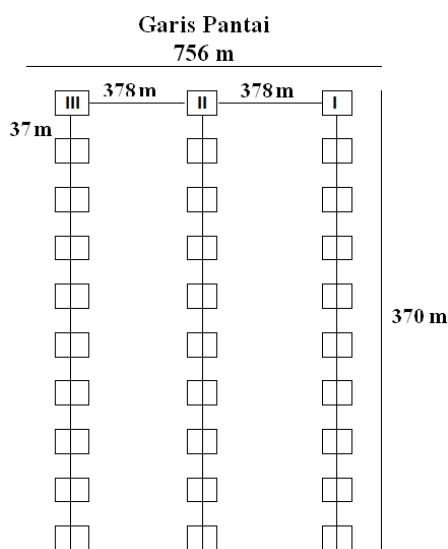
2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan penelitian yaitu transek ukuran 50 cm x 50 cm, Thermometer, pH pen, DO meter, refraktometer, Turbidity meter, kacamata sonokeling, kamera, GPS, alat tulis, dan roll meter. Bahan yang digunakan yaitu sampel lamun, sampel kualitas air, sampel substrat, dan sampel biota asosiasi.

2.3 Pelaksanaan Penelitian

2.3.1 Pengambilan Data Lamun

Pengamatan lamun dilakukan menggunakan metode Transek dan Petak Contoh (Transek Plot). Pengambilan data lamun dilakukan dengan menggunakan transek kuadrat ukuran 50 cm x 50 cm. Penelitian dilakukan pada 3 stasiun, masing-masing stasiun terdapat 10 titik pengamatan dengan jarak antar titik 37 m. Jarak antar stasiun pengamatan yaitu 378 m. Skema penetapan stasiun pengamatan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Skema Penetapan Stasiun Pengamatan

2.3.2 Pengamatan Parameter Kualitas Air

Pengamatan kualitas meliputi parameter fisik dan kimiawi seperti pH yang diukur menggunakan pH pen, suhu yang diukur menggunakan alat thermometer, DO (oksigen terlarut) yang diukur menggunakan DO meter, kekeruhan yang diukur menggunakan turbidity meter dan salinitas yang diukur menggunakan refraktometer.

2.3.3 Pengamatan Substrat

Pengamatan Substrat dilakukan secara langsung di lapangan dengan pengamatan visual. Substrat yang diamati lalu akan dikelompokkan ke dalam kategori substrat. Menurut Hoek *et al.* (2016), padang lamun di Indonesia dikelompokkan dalam enam kategori berdasarkan tipe substratnya, yaitu lamun yang hidup di substrat lumpur, lumpur pasiran, pasir, pasir lumpuran, puing karang, dan batu karang.

2.3.4 Pengamatan Biota Asosiasi

Pengamatan biota asosiasi yang berukuran besar juga diamati di setiap titik transek pengamatan seperti bintang laut, teripang, bulu babi serta biota lainnya. Di setiap transek berukuran 50 x 50 cm, biota-biota tersebut diamati jenisnya dan jumlahnya.

2.4 Analisis Data

2.4.1 Kerapatan Lamun

a. Kerapatan Jenis

Kerapatan jenis lamun dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut (Brower *et al.*, 1990):

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

dimana Di adalah Kerapatan spesies (tegakan/m²); Ni adalah Jumlah total individu dari jenis; A adalah luas area total pengambilan contoh.

b. Kerapatan Relatif

Kerapatan relatif lamun dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Brower *et al.*, 1990):

$$RDi = \frac{ni}{\sum n} \times 100 \%$$

dimana RDi merupakan kerapatan relatif; ni adalah jumlah total tegakan spesies-i; $\sum n$ adalah jumlah total individu seluruh jenis.

2.4.2 Penutupan Lamun

a. Penutupan Jenis

Persentase penutupan jenis lamun dapat dihitung dengan menggunakan rumus: (Saito dan Atobe, 1970):

$$Ci = \frac{\sum(Mi \times fi)}{\sum fi}$$

dimana Ci adalah persentase penutupan lamun jenis-i; Mi adalah persentase titik tengah dari kelas kehadiran jenis lamun ke-i; fi adalah banyaknya sub petak dimana kelas kehadiran jenis lamun ke-i.

b. Penutupan Relatif

Persentase penutupan jenis lamun dapat dihitung dengan menggunakan rumus: (Saito dan Atobe, 1970):

$$RCi = \frac{Ci}{\sum C} \times 100 \%$$

dimana RCi adalah penutupan relatif; Ci adalah luas area penutupan lamun; $\sum C$ luas total area penutupan untuk seluruh jenis.

2.4.3 Frekuensi

a. Frekuensi Jenis

Frekuensi jenis lamun dapat dihitung dengan menggunakan rumus (English *et al.*, 1994):

$$F = \frac{Pi}{\sum P}$$

dimana F adalah frekuensi jenis; Pi adalah jumlah petak contoh dimana ditemukan spesies-i; $\sum P$ adalah total petak contoh yang diamati.

b. Frekuensi Relatif

Frekuensi relatif lamun dapat dihitung dengan menggunakan rumus (English *et al.*, 1994):

$$RFi = \frac{Fi}{\sum F} \times 100 \%$$

dimana RFi adalah kerapatan relatif; Fi adalah frekuensi spesies-i; $\sum F$ adalah jumlah frekuensi seluruh jenis.

2.4.4 Indeks Nilai Penting

Indeks nilai penting dapat diperoleh menggunakan rumus (English *et al.*, 1994):

$$INP = RDi + RCi + RFi$$

dimana INP adalah nilai indeks penting; RDi adalah kerapatan relatif; RCi adalah penutupan relatif, RFi adalah frekuensi relatif.

2.4.5 Indeks Ekologi

a. Indeks Keanekaragaman

Keanekaragaman jenis lamun dihitung menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Cox, 2002) dengan rumus:

$$H' = - \sum_{n=1}^s Pi \ln Pi$$

dimana H' adalah Indeks Keanekaragaman; Pi adalah Ni/N; Ni: jumlah individu setiap jenis; N adalah jumlah individu seluruh jenis.

b. Indeks keseragaman

Indeks keseragaman lamun dapat dihitung dengan rumus (Odum, 1971):

$$E = \frac{H'}{\ln s}$$

dimana E adalah nilai keseimbangan antar jenis; H' adalah indeks keanekaragaman; S adalah jumlah spesies.

C. Indeks Dominansi

Indeks dominansi dapat dihitung menggunakan persamaan indeks dominansi simpson (Odum, 1971), yaitu dengan rumus:

$$Ci = (\sum pi)^2$$

dimana C adalah indeks dominansi; Pi adalah Ni/N; Ni: jumlah individu setiap jenis; N adalah jumlah individu seluruh jenis.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Jenis-Jenis Lamun di Pantai Mengiat

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan di Pantai mengiat, terdapat 7 jenis lamun, yaitu: *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, *Halodule pnifolia*, *Halodule uniinervis*, *Halophiila*

ovalis, *Thalassodendron cilliatum*, dan *Thalassia hemprichii*. Jenis-jenis lamun yang ditemukan di Pantai Mengiat dalam penelitian ini yaitu *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, *Thalassia hemprichii*, dan *Thalassodendron cilliatum*. Jenis yang ditemukan tersebut lebih banyak dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wandiani *et al.* pada tahun 2017, dimana hanya terdapat 6 jenis lamun yang ditemukan di Pantai Mengiat dan jenis lamun yang tidak ditemukan pada penelitian sebelumnya yaitu *Halodule uninervis*.

3.2 Kerapatan

Pada stasiun I dan II spesies *Cymodocea rotundata* memiliki jumlah kerapatan jenis dan kerapatan relatif tertinggi. Pada stasiun I spesies *Cymodocea rotundata* memiliki nilai kerapatan jenis 463 tegakan/m² dengan nilai kerapatan relatif 45% dan pada stasiun II memiliki kerapatan 270 tegakan/m² dengan kerapatan relatif 35,5%. Sedangkan pada stasiun III spesies *Thalassia hemprichii* memiliki jumlah kerapatan jenis dan relatif tertinggi dengan nilai 225 tegakan/m² (34,5%). Kerapatan tertinggi secara keseluruhan terdapat pada stasiun I yaitu 1030 tegakan/m² dan terendah terdapat pada stasiun III yaitu 653 tegakan/m². Sedangkan untuk stasiun II memiliki kerapatan yaitu 807 tegakan/m² Hasil perhitungan kerapatan dan kerapatan relatif yang diperoleh di stasiun I,II, dan III dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kerapatan Lamun

Jenis Lamun	Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III	
	Di	RD _i (%)	Di	RD _i (%)	Di	RD _i (%)
<i>Cymodocea rotundata</i>	463	45,0	270	33,5	171	26,1
<i>Halodule pinifolia</i>	82	7,9	69	8,5	-	-
<i>Syringodium isoetifolium</i>	338	32,8	240	29,8	143	21,9
<i>Halophila ovalis</i>	11	1,0	-	-	-	-
<i>Halodule uninervis</i>	112	10,8	73	9,0	78	11,8
<i>Thalassodendron ciliatum</i>	24	2,2	73	9,0	36	5,4
<i>Thalassia hemprichii</i>	-	-	82	10,0	225	34,5
Jumlah	1030		807		653	

Hasil perhitungan kerapatan jenis dan kerapatan relatif lamun dari stasiun I, II, dan III menunjukkan bahwa kerapatan lamun di Pantai mengiat tergolong lamun dengan kondisi sangat rapat, yang mana sesuai dengan pernyataan dari Gosari dan Haris (2012) bahwa kerapatan jenis lamun skala 5 dengan kerapatan >175 tegakan/m² termasuk dalam kategori sangat rapat. Spesies *Cymodocea rotundata* memiliki kerapatan paling tinggi yaitu 904 tegakan.m². Tingginya nilai kerapatan pada spesies *Cymodocea rotundata* mungkin karena spesies ini memiliki toleransi yang tinggi dan dapat tumbuh hampir di semua kategori habitat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suherman (2011), bahwa jenis *Cymodocea rotunda* memiliki toleransi yang tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan yang cukup signifikan, sehingga lamun jenis ini dapat dijumpai di berbagai habitat.

Spesies *Halophila ovalis* hanya ditemukan pada stasiun I dan memiliki kerapatan paling rendah yaitu 11 tegakan/m² (1,6%). Menurut Gosari dan Haris (2012), *Halophila ovalis* memiliki ukuran morfologi yang lebih kecil dibandingkan jenis lamun lainnya sehingga cenderung tidak dapat bertumbuh dan berkembang dengan baik karena persaingan dalam mendapatkan nutrisi dan ruang untuk hidup. Selain itu, Fajarwati *et al.* (2015) mengatakan bahwa. Spesies lamun dengan ukuran morfologi yang kecil, sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan dan biasanya tertutup oleh sedimen sehingga dapat menghambat pertumbuhannya. *Halophila ovalis* juga merupakan spesies yang banyak tumbuh di pasir ber lumpur, sedangkan Pantai Mengiat memiliki substrat yang dominan pasir berkarang. Hal tersebutlah

yang mungkin dapat menyebabkan spesies *Halophila ovalis* jarang ditemukan dan memiliki kerapatan terendah dibandingkan jenis lainnya.

3.3 Penutupan

Hasil total persentase penutupan lamun tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu 61,73%. Stasiun II memiliki penutupan 58,44% dan stasiun III memiliki persentase tutupan terendah yaitu 45,97%. Hasil penutupan jenis (Ci) dan penutupan relatif (RCi) dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Persentase Penutupan Lamun

Jenis Lamun	Stasiun I (%)		Stasiun II (%)		Stasiun III (%)	
	Ci	RCi	Ci	RCi	Ci	RCi
<i>Cymodocea rotundata</i>	29,06	47,07	18,37	31,43	11,12	24,18
<i>Halodule pnifolia</i>	3,18	5,15	3,56	6,09	-	-
<i>Syringodium isoetifolium</i>	21,31	34,52	15,93	27,25	8,12	17,66
<i>Halophila ovalis</i>	0,31	0,50	-	-	-	-
<i>Halodule uninervis</i>	4,62	7,48	5,06	8,65	9,00	19,57
<i>Thalassodendron ciliatum</i>	3,52	5,26	11,62	19,88	4,50	9,78
<i>Thalassia hemprichii</i>	-	-	3,9	6,67	13,23	28,77
Total Persentase	61,73		58,44		45,97	

Persentase penutupan lamun pada stasiun I termasuk dalam kriteria baik dengan kondisi kaya/sehat dengan nilai tutupan lamun sebesar 61,73%, hal ini sesuai dengan KepMen LH (2004) bahwa persentase penutupan lamun >60% termasuk dalam kriteria baik dengan kondisi kaya/sehat, sedangkan stasiun II dan III termasuk dalam kategori rusak dengan kondisi kurang kaya/kurang sehat. Stasiun I memiliki persentase tutupan lamun dengan kategori baik dibandingkan dengan stasiun II dan III mungkin karena stasiun I memiliki hasil kerapatan tertinggi di antara stasiun II dan III. Menurut Simon dan Rifai. (2013), penutupan lamun berhubungan erat dengan habitat, morfologi, dan ukuran spesies lamun. Selain itu, kondisi pasang surut dan kepadatan yang tinggi juga dapat mempengaruhi nilai persentase tutupan lamun.

3.4 Frekuensi

Hasil analisis frekuensi lamun di Pantai Mengiat menunjukkan bahwa pada stasiun I dan II spesies *Cymodocea rotundata* memiliki nilai frekuensi tertinggi dibandingkan dengan spesies lainnya. Nilai frekuensi spesies *Cymodocea rotundata* pada stasiun I yaitu 1 (34,4%), spesies ini muncul di semua titik pengamatan pada stasiun I. Pada stasiun II spesies *Cymodocea rotundata* memiliki nilai frekuensi yaitu 0,9 (30%), sedangkan pada stasiun III spesies *Thalassia hemprichii* memiliki nilai frekuensi tertinggi yaitu 0,7 (35%). Hasil analisis frekuensi jenis (Fi) dan frekuensi relatif (RFi) dapat dilihat dalam Tabel 3.

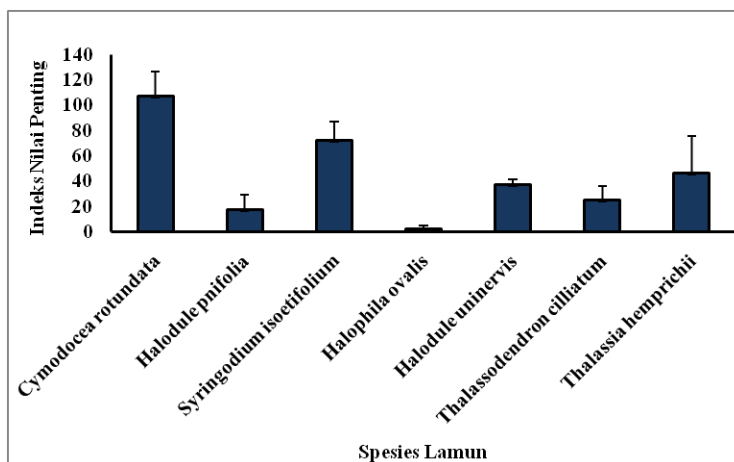
Tabel 3. Hasil Frekuensi Lamun

Jenis Lamun	Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III	
	Fi	RFi (%)	Fi	RFi (%)	Fi	Rfi (%)
<i>Cymodocea rotundata</i>	1	34,4	0,9	30	0,6	30
<i>Halodule pnifolia</i>	0,4	13,7	0,3	10	-	-
<i>Syringodium isoetifolium</i>	0,7	24,1	0,4	13,3	0,3	15
<i>Halophila ovalis</i>	0,1	3,4	-	-	-	-
<i>Halodule uninervis</i>	0,6	20,6	0,4	13,3	0,2	10
<i>Thalassodendron ciliatum</i>	0,1	3,4	0,3	10	0,2	10
<i>Thalassia hemprichii</i>	-	-	0,7	23,3	0,7	35

Tingginya frekuensi kemunculan *Cymodocea rotundata* menunjukkan bahwa spesies ini dapat menyesuaikan diri dengan karakteristik habitat kawasan Pantai Mengiat. Menurut Short dan Carruthers (2010), jenis *Cymodocea rotundata* merupakan spesies yang memiliki kemampuan adaptasi yang sangat baik melalui perakarannya. Sedangkan spesies *Thalassia hemprichii* memiliki frekuensi tertinggi hanya di stasiun III, hal ini mungkin karena stasiun III memiliki substrat dominan pasir dengan tekstur kasar, pecahan karang, hingga batu karang. Sesuai dengan pernyataan dari Ruswahyuni *et al.* (2013), *Thalassia hemprichii* merupakan spesies yang biasa hidup di dalam semua jenis substrat yang bervariasi dari pecahan karang hingga substrat lunak bahkan pada lumpur cair, tetapi lebih dominan hanya pada substrat keras dan dapat membentuk komunitas tunggal pasir kasar.

3.5 Indeks Nilai Penting

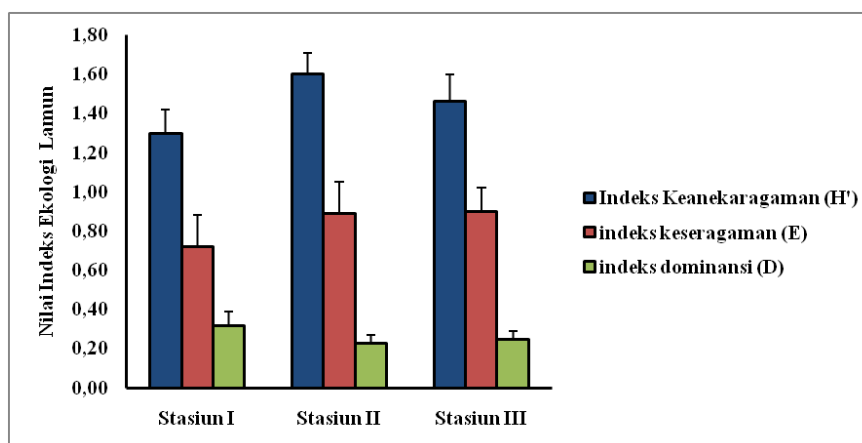
Hasil perhitungan rata-rata indeks nilai penting tertinggi terdapat pada spesies *Cymodocea rotundata* dengan nilai rata-rata indeks nilai penting sebesar 107,07 (Gambar 3). Tingginya nilai indeks penting pada jenis *Cymodocea rotundata* menandakan bahwa spesies *Cymodocea rotundata* memiliki arti penting terkait dengan kondisi komunitas lamun di perairan Pantai Mengiat. Jenis lamun *Cymodocea rotundata* dapat dikatakan sebagai jenis yang paling memberikan pengaruh terhadap komunitasnya. Jika terjadi kerusakan terhadap jenis lamun *Cymodocea rotundata*, maka jenis lamun lain yang terdapat di Pantai Mengiat juga akan terancam rusak. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Fachrul (2007), bahwa Indeks Nilai Penting (INP) merupakan indeks kepentingan yang menggambarkan pentingnya peranan vegetasi dalam ekosistemnya. Apabila indeks nilai penting suatu jenis vegetasi bernilai tinggi, maka jenis itu sangat mempengaruhi kestabilan ekosistem tersebut. Sedangkan spesies dengan nilai terendah terendah yaitu terdapat pada spesies *Halophila ovalis* dengan nilai 2,48. Rendahnya nilai indeks penting pada spesies *Halophila ovalis* menunjukkan bahwa spesies *Halophila ovalis* memiliki peranan yang relatif lebih kecil dalam komunitas tempat tumbuhnya, bila dibanding dengan spesies lamun lainnya.



Gambar 3. Indeks Nilai Penting

3.6 Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, Dominansi

Perhitungan indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi lamun di Pantai Mengiat pada 3 stasiun pengamatan memiliki hasil yang tidak jauh berbeda antar stasiun. Nilai indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun II yaitu 1,60, stasiun I yaitu 1,30, dan stasiun III yaitu 1,46. Hasil perhitungan indeks keseragaman pada stasiun I yaitu 0,72, stasiun II yaitu 0,89, dan untuk stasiun III yaitu 0,90. Hasil perhitungan indeks dominansi tertinggi pada stasiun I yaitu 0,32 dan terendah terdapat pada stasiun II yaitu 0,23, sedangkan untuk stasiun 3 memiliki nilai dominansi yaitu 0,25. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Indeks Keaneekaragaman, Keseragaman, dan dominansi

Nilai indeks keaneekaragaman lamun di Pantai Mengiat termasuk dalam kategori sedang yaitu berkisar 1,30-1,60, hal ini sesuai dengan pernyataan dari Setiawan (2009), jika $1 \leq H' \leq 3$ maka nilai indeks keaneekaragaman termasuk dalam kategori sedang. Nilai indeks keaneekaragaman kategori sedang menandakan bahwa di lokasi tersebut memiliki produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang dan tekanan ekologisnya sedang (Awang *et al*, 2018)

Hasil indeks keseragaman dari stasiun I, II, dan III menunjukkan bahwa indeks keseragaman lamun di Pantai mengiat termasuk dalam kategori keseragaman tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Romimohtarto dan Juwana (2001), jika $0,6 < E \leq 1,0$ maka termasuk dalam kategori keseragaman tinggi, yang berarti individu pada masing-masing jenis relatif sama, perbedaannya tidak terlalu mencolok, dan kondisi lingkungan stabil. Nilai indeks keseragaman lamun yang tinggi di pantai mengiat diikuti dengan nilai dominansi yang rendah ($0 \leq D \leq 0,4$) yaitu 0,32 pada stasiun I, 0,23 pada stasiun II, dan 0,25 pada stasiun III. Nilai dominansi yang rendah menunjukkan bahwa tidak terdapatnya spesies lamun yang secara ekstrem mendominasi spesies lainnya, kondisi lingkungan stabil sehingga tidak terjadi tekanan ekologis terhadap biota di lingkungan tersebut. Berdasarkan nilai Indeks keaneekaragaman, keseragaman, dan dominansi tersebut, dapat menunjukkan bahwa kondisi ekosistem padang lamun di Pantai mengiat masih dalam kondisi stabil.

3.7 Hasil Pengukuran Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air pada ketiga stasiun memiliki nilai yang tidak jauh berbeda antar stasiun. Hasil pengukuran suhu berkisar antara 28°C-28,7°C, salinitas berkisar antara 29,6-30,6 ppt, dan pH berkisar antara 6,94-7. Kemudian ada kekeruhan yang berkisar antar 2,07-3,01 NTU dan DO yang berkisar antara 5,43-6,13 mg/L. (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Pengamatan Kualitas Air

Parameter	ST I	ST II	ST III	(KepMen LH 2004)
Suhu (°C)	28	28,7	28,2	28-30
pH	6,94	7,00	7,00	7-8,5
Salinitas (ppt)	30,6	29,6	30	33-34
Kekeruhan (NTU)	2,76	2,07	3,01	<5
DO (mg/L)	6,13	5,96	5,43	>5

Suhu di Perairan Pantai mengiat berkisar 28°C-28,7°C. masih sesuai dengan baku mutu yaitu 28°C-30°C (Kepmen LH No.51 Tahun 2004). Menurut Hasanuddin (2013), suhu yang optimal untuk lamun melakukan proses fotosintesis dan respirasi yaitu antara 25°C-32°C. Berdasarkan hal tersebut, maka suhu di Pantai Mengiat mendukung untuk pertumbuhan lamun.

Kadar salinitas di Pantai Mengiat yang berkisar antara 29,6-30,6 ppt belum mencapai standar baku mutu (Kepmen LH No.51 Tahun 2004), yaitu 33-34 ppt. Hasil pengukuran salinitas yang rendah dan tidak mencapai standar baku mutu mungkin disebabkan karena pengaruh dari cuaca dimana pada saat pengambilan data kondisi musim yang masih masuk musim penghujan. Menurut Lisdawati *et al.* (2018), lamun memiliki kemampuan toleransi yang berbeda terhadap salinitas, tetapi umumnya dapat mentolerir kisaran 10-40 ppt. Nilai salinitas yang optimum untuk lamun adalah 35 ppt. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka salinitas yang terukur pada saat penelitian masih layak untuk pertumbuhan lamun karena masih berada dalam kisaran toleransi.

Hasil pengukuran pH di Pantai mengiat yaitu berkisar antara 6,94-7. Menurut standar baku mutu air laut (Kepmen LH No.51 Tahun 2004) tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut, bahwa kisaran pH bagi pertumbuhan lamun adalah 7-8,5 dengan catatan diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan 0,2. Dengan kata lain pH sekitar 6 masih dapat ditoleransi bagi pertumbuhan lamun. Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa pH di perairan Pantai Mengiat masih mendukung untuk pertumbuhan lamun.

Kekeruhan secara tidak langsung dapat mempengaruhi kehidupan lamun karena dapat menghalangi penetrasi cahaya yang dibutuhkan oleh lamun untuk berfotosintesis. Hasil pengukuran kekeruhan di Pantai Mengiat berkisar antara 2,07-3,01 NTU. Nilai kekeruhan yang diperoleh masih sesuai untuk kehidupan lamun. Hal ini sesuai dengan Kepmen LH No.51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut, bahwa nilai kekeruhan yang optimum adalah <5 NTU.

Nilai DO berdasarkan mutu kualitas air untuk biota laut menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 51 Tahun 2004 bernilai >5. Hasil pengukuran DO pada masing-masing stasiun berkisar 5,43-6,13 mg/L. Secara keseluruhan nilai DO pada perairan Pantai Mengiat sudah mencapai nilai baku mutu perairan untuk biota laut yaitu <5 mg/L.

3.8 Tipe Substrat

Hasil pengamatan tipe substrat di Pantai Mengiat pada ketiga stasiun yaitu berpasir, pecahan karang, dan batu karang. Pada stasiun I memiliki substrat yang dominan berpasir halus dan pasir dengan pecahan karang. Sedangkan stasiun II dan III memiliki substrat dominan pasir dengan tekstur kasar, pecahan karang, hingga batu karang. Pada stasiun I memiliki substrat yang dominan berpasir halus dan pasir dengan pecahan karang. Sedangkan stasiun II dan III memiliki substrat dominan pasir dengan tekstur kasar, pecahan karang, hingga batu karang. Kondisi kerapatan dan persentase tutupan lamun yang tinggi pada stasiun I dibandingkan stasiun II dan III dipengaruhi oleh kondisi substrat yang dominan berpasir halus pada stasiun I dibandingkan dengan stasiun lainnya yang memiliki substrat yang bertekstur lebih kasar, hal ini sesuai dengan pendapat dari Hoek *et al.* (2016), komposisi jenis substrat yang berbeda dapat menyebabkan komposisi jenis lamun yang berbeda dan juga dapat mempengaruhi perbedaan kesuburan dan pertumbuhan lamun. Hal ini didasari oleh pemikiran bahwa komposisi ukuran butiran pasir yang berbeda akan menyebabkan perbedaan nutrisi bagi pertumbuhan lamun dan proses dekomposisi dan mineralisasi yang terjadi di dalam substrat. Kondisi ini memungkinkan untuk lamun dapat tumbuh dan berkembang biak, karena jenis substrat berpasir akan memudahkan lamun untuk menancapkan akar ke dalam substrat. Kondisi akar lamun yang menancap dengan baik pada substrat akan memungkinkan lamun untuk mampu menyerap unsur-unsur hara yang ada di substrat sedimen sebagai sumber makanan bagi lamun.

3.9 Biota Asosiasi

Berdasarkan pengamatan biota asosiasi berukuran besar yang telah dilakukan di setiap titik transek pengamatan, diketahui bahwa terdapat 10 jenis biota asosiasi. Jenis biota asosiasi yang ditemukan yaitu *Tripneustes ventricocus*, *Tripneustes gratilla*, *Etisus splendidus*, *Linckia laevigata*, *Atergatis floridus*, *Ophiothrix fragilis*, *Echinometra viridis*, *Echinometra mathei*, *Echinaster luzonicus*, dan *Fromia Milleporella*. Hasil pengamatan biota asosiasi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jenis-jenis Biota Asosiasi pada Lamun

No	Jenis Biota	Jumlah Individu			Jumlah
		ST I	ST II	ST III	
1	<i>Tripneustes ventricocus</i>	-	1	2	3
2	<i>Tripneustes gratilla</i>	-	2	1	3
3	<i>Etisus splendissus</i>	4	3	2	9
4	<i>Linckia laevigata</i>	-	1	1	2
5	<i>Atergatis floridus</i>	2	-	-	2
6	<i>Ophiothrix fragilis</i>	3	3	2	8
7	<i>Echinometra viridis</i>	-	-	2	2
8	<i>Echinometra mathei</i>	-	2	-	2
9	<i>Echinaster luzonicus</i>	3	5	4	12
10	<i>Fromia Milleporella</i>	-	2	3	5
Jumlah		13	19	17	49

Spesies biota asosiasi yang paling banyak ditemukan dari hasil pengamatan ini yaitu *Echinaster luzonicus* sebanyak 12 individu. Menurut Gaffar *et al.*, (2014), *Echinaster luzonicus* merupakan spesies yang mempunyai ciri-ciri yaitu terdapat duri-duri kecil di bagian aboral, tidak mempunyai granula, dan mempunyai lengan berjumlah 6 memiliki lengan yang ramping dan silindris, relatif panjang. Spesimen ini memiliki kaki tabung silindris dengan pengisap (*sucker*). *Echinaster luzonicus* adalah salah satu dari spesies bintang laut yang sering dijumpai di laut Indonesia. Spesies *Echinaster luzonicus* ini cukup mudah ditemukan, umumnya ditemukan di daerah yang berpasir, area terumbu karang, maupun pasir di area lamun.

4. Simpulan

Berdasarkan pengamatan terdapat 7 jenis lamun di Pantai Mengiat, yaitu *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Halophiila ovalis*, *Thalassodendron ciliatum*, dan *Thalassia hemprichii*. Kondisi kerapatan padang lamun di Pantai Mengiat tergolong sangat rapat dengan jumlah tegakan >175 tegakan/m². Spesies *Cymodocea rotundata* memiliki kerapatan paling tinggi yaitu 904 tegakan/m². Persentaseutupan tergolong kurang kaya/sehat sampai kaya/sehat. Terdapat 10 jenis biota asosiasi yang ditemukan yaitu *Tripneustes ventricocus*, *Tripneustes gratilla*, *Etisus splendissus*, *Linckia laevigata*, *Atergatis floridus*, *Ophiothrix fragilis*, *Echinometra viridis*, *Echinometra mathei*, *Echinaster luzonicus*, dan *Fromia Milleporella*

Daftar Pustaka

- Awang, T.E.D., Duan, F.K, dan Momo, A.N. (2018). Analysis of Diversity, Density, and Pattern of Spread of Seagrass Intertidal Zone Seba Beach District West Savu of Savu-Raijua. *Jurnal Biotropikal Sains*, 15(2), 84-98.
- Brower, J.E., Zar, J.H., dan Von E. (1990). *Generasi Ecology, Field and Laboratory Methods for General Ecology*. (Eds. 3). Iowa: America WM.C. Brown Company
- Cox, G.W. 2002. *General ecology laboratory manual*. (Eds. 8). New York: McGraw-Hill Higher Education.
- English, S., Wilkinson, C. dan Baker, V. (1994). *Survey manual for tropical marine resource*. Townsville: Australian Institute of Marine Science.
- Fachrul, M.F. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fajarwati, D. S., Setianingsih, A.I., dan Muzani. (2015). Analisis Kondisi Lamun (Seagrass) di Perairan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Jurnal SPATIAL Wahana Komunikasi dan Informasi Geografi*, 13(1), 22-32.

- Gaffar, S., Zamani, N., dan Purwati P. (2014). Preferensi Mikrohabitat Bintang Laut Perairan Pulau Hari Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(1), 1-15.
- Gosari, B.A.J. dan Haris, A. (2012). Studi Kerapatan dan Penutupan Jenis Lamun di Kepulauan Spermonde.Torani. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 22(3), 156-162
- Hasanuddin, R., (2013). Hubungan Antara Kerapatan dan Morfometrik Lamun *Enhalus acoroides* dengan Substrat dan Nutrien di Pulau Sarappo Lompo Kabupaten Pangkep. Skripsi. Makassar, Indonesia: Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
- Hernawan, U. E., Nurul, D. M. S., Indarto, H. S., Suyarso, Marindah, Y. I., Kasih, A., dan Rahmat. (2017). *Status Padang Lamun Indonesia 2017*. Jakarta: Puslit Oseanografi - LIPI.
- Hidayah, A.N.K.R., Ario, R., dan Riniatsih, I. (2019). Studi Struktur Komunitas Padang Lamun di Pulau Parang Kepulauan Karimunjawa. *Journal of Marine Research*, 8(1), 107-116.
- Hoek, F., Razak, A.D., Hamid, Muhfizar, Suwaky, M., Ulat, M.A., Mustasim, dan Arfah, A. (2016). Struktur Komunitas Lamun di Perairan Distrik Salawati Utara Kabupaten Raja Ampat. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(1), 87-95.
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2004). Salinan keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 200 Tentang Kriteria Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut. Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2004). Salinan keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 200 Tentang Kriteria Baku Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- Lisdawati, L., Ahmad, S.W., dan Siwi, L. (2019). Studi Biomassa Lamun (*Enhalus acoroides*) dan (*Halodule pinifolia*) Berdasarkan Kedalaman Air Laut di Pantai Desa Tanjung Tiram Sulawesi Tenggara BioWallacea. *Jurnal Penelitian Biologi*, 5(2), 56-67.
- Martha, L.G.M.R., Julyantoro, P.G.S., dan Hermawati, A. (2019). Kondisi dan Keanekaragaman Jenis Lamun di Perairan Pulau Serangan, Provinsi Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 5(7), 131-141.
- Odum, E.P. (1971). *Fundamentals Of Ecology*. (Eds. 3). Philadelphia and London: W. B. Saunders Company..
- Ruswahyuni, Widyorini. N., dan Assy. D. (2013). Hubungan Kelimpahan Meiofauna pada Kerapatan Lamun yang Berbeda di Pulau Panjang Jepara. *Journal of Management of Aquatic Resources*, 2(2), 226- 232.
- Saito, Y. dan Atobe, S. (1970). Phytosociological study of intertidal marine algae. I. Usujiri Banten-Jima, Hakkoido. *Bulletin of The Faculty of Fisheries. Hokkaido University*, (22), 37-69.
- Setiawan, D. (2009). Studi Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Hilir Sungai Lematang Sekitar Daerah Pasar Bawah Kabupaten Laha. *Jurnal Penelitian Sains*, 67-73.
- Short, F.T. dan Carruthers, T.J.R. (2010). *Halophila ovalis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-Short.3.RLTS.T169015A6561794.en>. [Diakses tanggal 3 April 2021].