



Asosiasi Makrozoobentos pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Desa Pengujan Kabupaten Bintan

Association of Makrozoobenthos in Seagrass Ecosystems in the water of Pengujan Village, Bintan

Hardiyanti Sukmana¹, Susiana Susiana^{1✉}, Aditya Hikmat Nugraha²

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

²Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Indonesia 29111

Info Artikel:

Diterima: 8 November 2022
Revisi: 13 Desember 2022
Disetujui: 15 Februari 2023
Dipublikasi: 28 April 2023

Keyword:

Makrozoobentos, Lamun, Desa Pengujan, Bintan

Penulis Korespondensi:

Susiana
Manajemen Sumberdaya Perairan,
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Maritim Raja Ali Haji
Tanjungpinang, Indonesia 29111
Email: susiana@umrah.ac.id

How to cite this article:

Sukmana, H., Susiana, S., & Nugraha, A.H. (2023). *Asosiasi Makrozoobentos pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Desa Pengujan Kabupaten Bintan*. Jurnal Akuatiklestari, 6(Edisi Khusus Seminar Nasional Perikanan Tangkap IX): 151-158. DOI: <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v6i.4059>

1. PENDAHULUAN

Desa Pengujan merupakan salah satu desa yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Teluk Bintan, Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau. Desa Pengujan termasuk dalam kawasan pesisir dan memiliki sumberdaya hayati laut dengan jenis yang beranekaragam. Salah satu diantara kelompok biota laut yang banyak ditemukan di Desa Pengujan adalah makrozoobentos. Makrozoobentos adalah organisme yang hidup di dasar perairan (substrat), baik yang sesil, merayap maupun menggali lubang. Makrozoobentos hidup di pasir, lumpur, batuan, patahan karang, atau karang yang sudah mati. Substrat perairan dan kedalaman memengaruhi pola penyebaran dan fungsi serta tingkah laku hewan benthik. Hal tersebut berkaitan dengan karakteristik serta jenis makanan bentos (Melati, 2007).

Salah satu ekosistem yang mampu memberikan dukungan kehidupan bagi makrozoobentos adalah padang lamun. Padang lamun merupakan salah satu dari tiga ekosistem penting di kawasan pesisir selain terumbu karang dan mangrove. Padang lamun juga memberikan habitat bagi keberadaan dan keanekaragaman makrozoobentos. Secara fisik

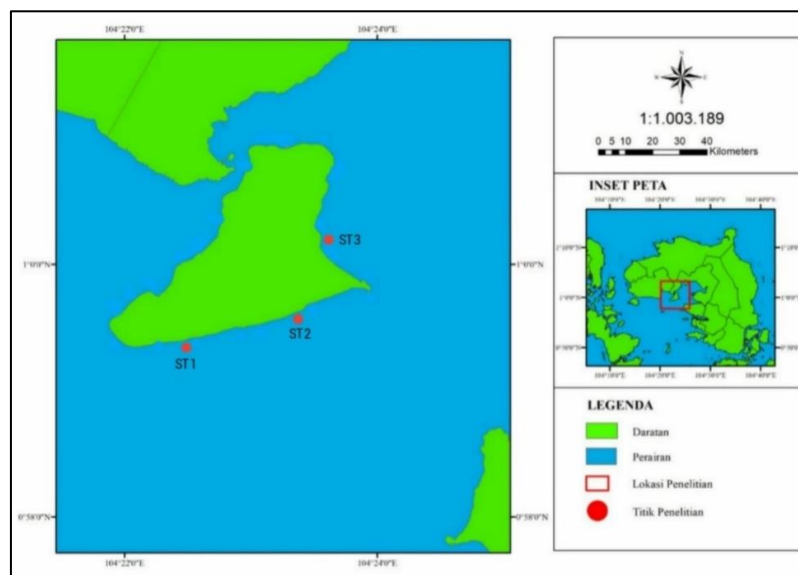
lamun mampu menstabilkan substrat (sedimen), menahan ombak dan menyerap bahan pencemar. Selain itu, keanekaragaman jenis makrozoobentos di padang lamun dapat menggambarkan kemantapan dan kestabilan dalam ekosistem tersebut (Wijayanti, 2007).

Perairan Desa Pengujan merupakan salah satu daerah penyebaran padang lamun yang banyak ditemukan berbagai jenis makrozoobentos yang berasosiasi dengannya. Berdasarkan wawancara dari masyarakat setempat, mereka memanfaatkan kawasan padang lamun sebagai tempat mencari makrozoobentos yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber makanan. Adanya aktivitas masyarakat tersebut diduga akan memengaruhi keberadaan makrozoobentos yang berasosiasi di ekosistem padang lamun. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk asosiasi atau hubungan makrozoobentos dengan ekosistem padang lamun di perairan Desa Pengujan, Kabupaten Bintan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui asosiasi makrozoobentos yang terdapat pada ekosistem padang lamun di Perairan Desa Pengujan Kabupaten Bintan.

2. BAHAN DAN METODE

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2021 di Perairan Desa Pengujan, Kecamatan Teluk Bintan, Kabupaten Bintan. Lokasi penelitian di Perairan Desa Pengujan disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Multitester model YK-005WA, ATC Handrefractometer, Kamera, GPS (*Global Positioning System*), Transek 50 x 50 cm, Kantong plastik, Kertas label, Alat tulis, Alkohol, Aquades, Ayakan, Sekop, Substrat, Sampel makrozoobentos dan Lamun.

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1. Penentuan Titik Stasiun

Penentuan lokasi pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu pemilihan lokasi berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Stasiun pengamatan terdiri dari 3 stasiun. Stasiun satu terletak di kawasan dengan aktivitas yang tinggi di sekitarnya seperti adanya keramba jaring tancap, rumah makan serta kawasan wisata pantai. Stasiun dua terletak di kawasan pemukiman. Stasiun tiga terletak di kawasan yang berdekatan dengan ekosistem mangrove dan tidak ditemukan aktivitas manusia serta permukiman.

2.3.2. Pengamatan Lamun

Pengambilan data lamun dilakukan secara sistematis pada 3 stasiun memiliki 3 titik menggunakan metode transek kuadrat berukuran 50x50 cm. Sebelum dilakukan pengambilan data, terlebih dahulu untuk penarikan garis transek kuadrat 100 meter ke arah laut di mulai dari awal terdapat lamun hingga ujung batas keberadaan lamun. Pengukuran kerapatan lamun dan tutupan lamun dilakukan di lapangan berupa menghitung setiap spesies yang terdapat dalam transek kuadrat 50 x 50cm (Rahmawati *et al.*, 2014). Data Jenis lamun diidentifikasi dengan melihat bentuk daun dan rhizoma (Lanyon, 1968).

2.3.3. Pengamatan Makrozoobentos

Pengambilan data makrozoobentos dilakukan pada saat surut di tiap stasiun pengamatan dengan menggunakan transek kuadrat 50x50cm. Penentuan dan penempatan plot pengambilan sampel baik lamun dan makrozoobentos di

tiap stasiun pada garis transek kuadrat yang sama (permanen), masing-masing kuadran dengan tiga kali pengulangan tiap stasiun.

Makrozoobentos yang diambil adalah biota yang masih hidup yang menempel pada tumbuhan lamun dan di atas substrat perairan. Makrozoobentos di ambil menggunakan teknik *hand sorting*. Sampel makrozoobentos yang telah didapatkan di masukkan ke dalam kantong plastik selanjutnya diawetkan dengan alkohol 70% dan diberi label kemudian diidentifikasi dengan buku identifikasi Treubia dan web identifikasi yaitu www.marinespecies.com.

2.3.4. Pengamatan Paramater Perairan

Parameter lingkungan perairan yang diukur dalam penelitian ini adalah parameter yang sangat berpengaruh terhadap perubahan penyebaran makrozoobentos yaitu pH, suhu, DO, salinitas dan substrat. Pengukuran lingkungan perairan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada masing-masing titik.

2.4. Analisis Data

2.4.1. Kerapatan Lamun

Kerapatan lamun dihitung dengan jumlah koloni dari setiap jenis lamun yang terdapat dalam area transek. Menurut Brower *et al.* (1990) rumus yang digunakan dalam perhitungan kerapatan lamun sebagai berikut:

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

Keterangan:

Di = Kerapatan jenis (individu/m²); ni = Jumlah total tegakan spesies (individu); A = Luas daerah yang disampling (m²).

2.4.2. Penutupan Lamun

Penutupan merupakan luas area yang ditutupi oleh jenis- i dan dihitung dengan rumus (Rahmawati *et al.*, 2014). Untuk perhitungan penutupan lamun di hitung dengan persamaan rumus menghitung persentase tutupan lamun dalam kotak kecil penyusun kuadrat adalah sebagai berikut:

$$\text{Penutupan lamun (\%)} = \frac{\text{Jumlah penutupan lamun seluruh transek}}{\text{Jumlah kuadrat seluruh transek}}$$

2.4.3. Kepadatan Makrozoobentos

Untuk perhitungan kepadatan makrozoobentos dihitung dengan rumus sebagai berikut (Fachrul, 2007):

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

Keterangan:

Di = Kepadatan makrozoobentos (individu/m²); ni = Jumlah makrozoobentos yang ditemukan; A = Luas area total pengambilan sampel m².

2.4.4. Indeks Keanekaragaman (H')

Untuk perhitungan Indeks keanekaragaman makrozoobentos dihitung dengan persamaan umum indeks keanekaragaman Shannon Wiener (H') (Odum, 1993):

$$H' = - \sum_{i=1}^n pi \ln pi$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman; Pi = proporsi jenis ke-I; ni = jumlah individu untuk jenis yang diamati; N = jumlah total individu.

2.4.5. Indeks Keseragaman (E)

Untuk perhitungan Indeks keseragaman dihitung dengan persamaan rumus (Odum, 1993):

$$E = \left(\frac{H'}{H \text{ maks}} \right)$$

Keterangan:

E = indeks Keseragaman; H' = jumlah individu untuk jenis yang diamati; H' maks = jumlah total individu.

2.4.6. Indeks Dominasi (D)

Untuk perhitungan Indeks dominasi dihitung dengan persamaan rumus Indeks dominasi Sympson (Odum, 1993).

$$D = \sum \left(\frac{ni}{N} \right)^2$$

Keterangan:

C = indeks dominasi; ni = jumlah individu tiap spesies; N = jumlah individu seluruh spesies.

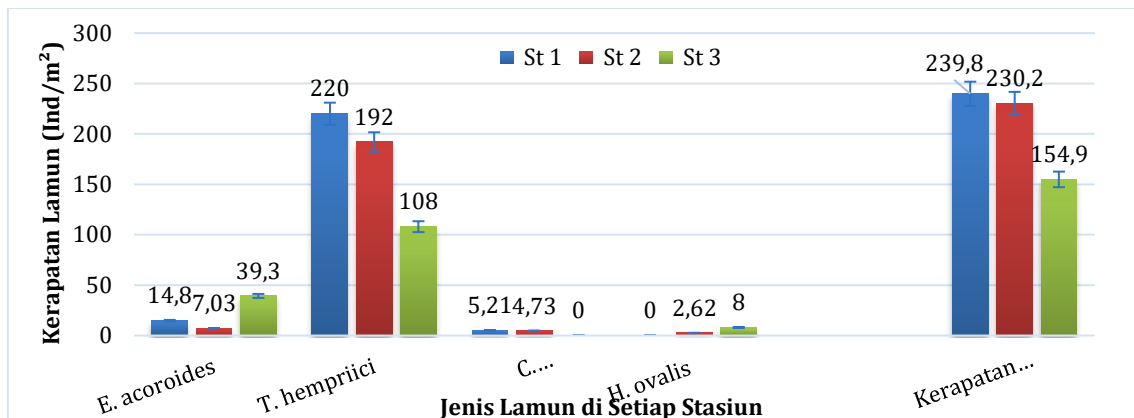
2.4.7. Asosiasi Makrozoobentos pada Ekosistem Lamun

Adapun analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan makrozoobentos dan lamun dengan menggunakan analisis faktorial koresponden *Correspondance Analysis* (CA). Analisis Faktorial Koresponden adalah suatu metode statistik yang bertujuan mencari hubungan yang erat antara modalitas dari dua karakter atau variabel pada variabel matriks data kontigensi dan mencari hubungan yang erat antara seluruh modalitas karakter dan kemiripan antara individu berdasarkan konfigurasi jawabannya pada tabel atau matriks data (Bengen, 2000).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kerapatan Lamun

Kerapatan jenis lamun merupakan banyaknya individu/tegakan spesies lamun dalam suatu kawasan dengan luas tertentu. Berdasarkan perhitungan nilai kerapatan lamun di tiga stasiun terdapat perbedaan nilai kerapatan pada setiap stasiun pengamatan. Hasil perhitungan kerapatan lamun di seluruh lokasi disajikan dalam Gambar 2.



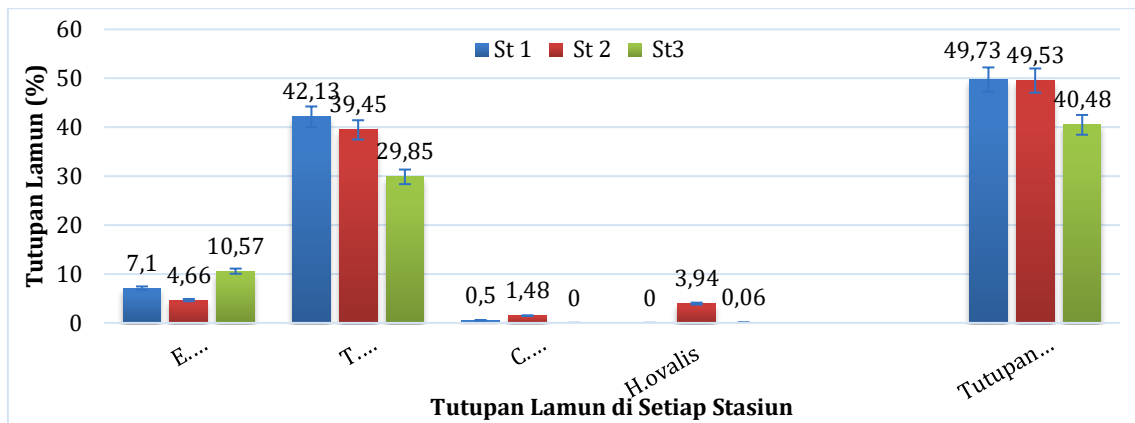
Gambar 2. Kerapatan Lamun di Perairan Desa Pengujan

Ditemukan 4 jenis lamun pada tiga stasiun pengamatan yang berada di Desa Pengujan yaitu *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata*, dan *Halophila Ovalis*. Berdasarkan Gambar 2, dapat diketahui bahwa nilai kerapatan tertinggi dengan jenis lamun *Thalassia hemprichii* dengan nilai 220 ind/m² terdapat pada stasiun satu, sedangkan nilai kerapatan jenis lamun terendah dengan jenis lamun *Halophila ovalis* dengan nilai kerapatan 8 ind/m². Tingginya nilai kerapatan jenis lamun *Thalassia hemprichii* karena ditemukan hampir mendominasi di setiap lokasi penelitian. Hal tersebut dikarenakan lamun jenis tersebut biasanya hidup di area dengan substrat pasir hingga berlumpur (Kawaroe et al, 2016). Selain itu, lamun jenis *Thalassia hemprichii* mempunyai bentuk morfologi besar sehingga daya saing jenis ini lebih besar dibanding jenis lain (Fauzyah, 2004).

Total kerapatan lamun tertinggi terdapat pada stasiun satu sebesar 239,8 ind/m², total kerapatan lamun terendah terdapat pada stasiun tiga sebesar 154,9 ind/m², kerapatan lamun stasiun dua sebesar 230,2 ind/m². Menurut Gosari & Haris (2012), menjelaskan mengenai kategori kerapatan lamun nilai kerapatan >175 ind/m² termasuk kedalam kategori sangat rapat, lamun dengan nilai 125-175 ind/m² termasuk kedalam kategori rapat dan lamun dengan nilai 75-125 ind/m² termasuk kedalam kategori agak rapat. Hal ini di karenakan substrat pada perairan Desa Pengujan berupa pasir berlumpur. Substrat jenis lumpur dan pasir berlumpur cocok untuk pertumbuhan jenis lamun (Bratakusuma, 2013). Tingginya total kerapatan lamun di Desa Pengujan diduga karena lokasi yang berdekatan dengan aktivitas manusia seperti rumah makan dan kja. Hasil total nilai kerapatan lamun di Desa Pengujan lebih kecil dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Nugraha et al, (2019) yang berada di Desa Teluk Bakau, Pesisir Bintan Timur Indonesia bahwa total kerapatan jenis lamun dengan nilai sebesar 560 ind/m².

3.2. Tutupan Lamun

Berdasarkan nilai perhitungan tutupan lamun di Perairan Desa Pengujan terdapat perbedaan nilai tutupan. Adapun nilai tutupan lamun disajikan dalam Gambar 3. Nilai persentase tutupan jenis lamun tertinggi adalah jenis *Thalassia hemprichii* sebesar 42,13%. Sedangkan nilai persentase tutupan jenis lamun terendah dengan jenis lamun *Halophila ovalis* sebesar 0,5%. Menurut Fauzyah (2004), *Thalassia hemprichii* dapat membentuk komunitas tunggal yang rapat pada substrat pasir kasar. Jenis ini sering kali mendominasi vegetasi campuran dengan sebaran vertikal dapat mencapai 25m serta dapat tumbuh pada berbagai jenis substrat mulai dari lumpur, pasir berukuran sedang dan kasar sampai pecahan-pecahan karang (Takaedengan & Azkab, 2011). Penelitian yang dilakukan Fauzyah (2004), menyatakan bahwa setiap jenis lamun mempunyai bentuk morfologi yang berbeda, semakin besar ukuran lamun, jumlah individu yang dapat mendiami suatu luasan tertentu akan berkurang. Rendahnya nilai lamun jenis *Halophila ovalis* dikarenakan jarang ditemukan di dalam area pengamatan tersebut. Keberadaan lamun jenis ini terbatas pada bagian pinggir pantai yang paling dangkal, sehingga apabila ada proses kekeruhan, sebagian penetrasi cahaya masih dapat mencapai dasar perairan yang tetap memberikan kesempatan lamun jenis ini untuk tumbuh dan berfotosintesis (Arthana, 2014).



Gambar 3. Tutupan Lamun di Perairan Desa Pengujan

Nilai persentase tutupan lamun total tertinggi terdapat pada stasiun satu sebesar 49,73% dan yang terendah terdapat pada stasiun tiga sebesar 40,48%. Berdasarkan Kepmen LH Nomor 200 tahun 2004 tentang status padang lamun nilai 0-25% termasuk kategori jarang, 26-50% termasuk kategori sedang, 51-75% termasuk kategori padat, dan 76-100% termasuk kategori sangat padat. Persentase tutupan lamun total Perairan Desa pengujan termasuk kategori sedang. Hal tersebut diduga karena adanya aktivitas manusia yang terdapat disekitar padang lamun di Perairan Desa Pengujan. Menurut [Gacia et al. \(2002\)](#) perubahan kondisi lingkungan dapat memengaruhi penutupan dan pertumbuhan lamun menjadi naik atau turun, sehingga luasan padang lamun di suatu lokasi bisa berubah setiap saat. Hal ini diperkuat oleh [Waycott et al. \(2009\)](#) penyebab utama rusaknya padang lamun adalah penurunan kecerahan air, baik karena peningkatan kekeruhan air maupun kenaikan masukan zat hara ke perairan. Nilai persentase tutupan lamun di Desa Pengujan lebih besar dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh [Septian et al. \(2016\)](#) di Desa Seborg Perih dengan persentase tutupan lamun dengan nilai sebesar 20,9%.

3.3. Struktur Komunitas Makrozoobentos

3.3.1. Kepadatan Makrozoobentos

Kepadatan suatu spesies di dalam komunitas, memiliki tujuan untuk mengestimasi populasi atau jumlah individu dari spesies tersebut dalam satuan luas tertentu. Adapun nilai kepadatan makrozoobentos disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kepadatan Makrozoobentos di Perairan Desa Pengujan

No	Kelas	Spesies	Kepadatan (Ind/m ²)		
			1	2	3
1	Bivalvia	<i>Anadara</i> sp.	-	8	-
		<i>Circe</i> sp.	8	4	-
2	Asteroidea	<i>Archaster</i> sp.	16	12	16
		<i>Protoreaster</i> sp.	4	12	-
3	Gastropoda	<i>Rhinoclavis</i> sp.	8	-	8
		<i>Mitromorpha</i> sp.	12	-	28
		<i>Rissoina</i> sp.	12	-	-
		<i>Strombus</i> sp.	-	8	4
4	Holothuridae	<i>Holothuria</i> sp.	-	12	-
5	Malacostrata	<i>Dikerogammarus</i> sp.	-	4	-
		<i>Pestarella</i> sp.	-	4	-

Berdasarkan hasil pengamatan makrozoobentos pada ekosistem lamun di Perairan Desa Pengujan, ditemukan 11 spesies yaitu: *Anadara* sp., *Archaster* sp., *Circe* sp., *Dikerogammarus* sp., *Holothuria* sp., *Mitromorpha* sp., *Protoreaster* sp., *Pestarella* sp., *Rhinoclavis* sp., *Rissoina* sp., dan *Strombus* sp. Kepadatan biota makrozoobentos yang paling banyak ditemukan jenis *Archaster* sp., sedangkan *Circe* sp., *Dikerogammarus* sp., *Holothuria* sp., *Pestarella* sp., dan *Protoreaster* sp. termasuk jenis yang jarang ditemukan. Makrozoobentos jenis *Archaster* sp. ditemukan secara berkelompok-kelompok kecil pada tiap stasiun penelitian. Hal ini sesuai dengan pernyataan [Alfatmadina et al., \(2019\)](#), jenis *Archaster* sp. ditemukan secara berkelompok yang menempati daerah perairan dangkal dengan substrat berpasir. Menurut [Jurnadi & Murwani \(2004\)](#), melimpahnya jenis *Archaster* sp. disebabkan penyebarannya mengelompok dan seragam, tipe substrat yang berpasir, mampu beradaptasi terhadap perubahan lingkungan, serta tingginya kandungan bahan organik di bawah sedimen. Jenis makrozoobentos yang jarang ditemukan diduga dipengaruhi oleh adanya faktor biologi (organisme), fisik (suhu, salinitas), kimia (pH, DO dan substrat) dan aktivitas manusia serta pemanfaatan yang mengarah eksploitasi ([Patang, 2012](#)).

Kepadatan spesies makrozoobentos pada setiap stasiun berbeda-beda. Nilai total kepadatan tertinggi terdapat pada stasiun dua sebesar 64 Ind/m². Menurut [Nur \(2011\)](#), makrozoobentos di padang lamun hidup pada substrat, ataupun menempel pada rhizoma, akar dan daun lamun, sehingga disimpulkan keberadaan makrozoobentos dipengaruhi

oleh jenis lamun yang berada di perairan tersebut. [Mudjiono et al. \(2014\)](#), menyatakan bahwa nilai kepadatan makrozoobentos yang tinggi kemungkinan terkait dengan kesesuaian habitat yang ada dan distribusinya dikontrol oleh beberapa parameter perairan seperti suhu, salinitas, dan substrat dasar perairan. Nilai total kepadatan terendah terdapat pada stasiun tiga sebesar 56 Ind/m². Kepadatan makrozoobentos tiap stasiun di Perairan Desa Pengujan tergolong kecil dibandingkan penelitian yang dilakukan oleh [Fadilla \(2021\)](#), kepadatan makrozoobentos yang berjumlah 430.00 ind/ha. Hal ini disebabkan oleh faktor-faktor tertentu seperti parameter lingkungan, yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungannya baik fisik, kimia dan biologi serta adanya akibat dari aktivitas manusia yang mengambil atau menangkap siput, kerang, bintang laut secara terus menerus pada lokasi penelitian ini dan dapat memengaruhi kepadatan makrozoobentos di alam ([Sari et al., 2019](#)). Makrozoobentos yang mendiami ekosistem lamun secara umum diantaranya *asteroidea*, *bivalvia*, *gastropoda*, dan *polychaeta* ([Putra, 2020](#)).

3.3.2. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Adapun nilai dari indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Indeks	Stasiun Penelitian		
	1	2	3
Keanekaragaman (H')	1,714	2,100	1,170
Keseragaman (E)	0,956	0,956	0,844
Dominansi (C)	0,191	0,132	0,357

Perhitungan indeks keanekaragaman pada ketiga stasiun berkisar antara 1,170 – 2,100. Berdasarkan indeks keanekaragaman, keanekaragaman Desa Pengujan dikategorikan tergolong sedang. Menurut Shanon Wiener, kategori nilai keanekaragaman suatu populasi yang termasuk dalam kategori sedang, menunjukkan jumlah spesies makrozoobentos yang ditemukan cukup beragam. Tingkat keanekaragaman makrozoobentos yang sedang menunjukkan kondisi perairan bebas dari bahan pencemar dan masih mendukung bagi kehidupan makrozoobentos ([Akhrianti, 2014](#)).

Menurut [Fachrul \(2007\)](#), perairan yang berkualitas baik biasanya memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi dan sebaliknya pada perairan buruk atau tercemar dapat memengaruhi tingginya keanekaragaman jenis makrozoobentos diantaranya suhu 28°C dimana suhu ini optimum bagi makrozoobentos, perubahan suhu akan memengaruhi pola kehidupan dan aktivitas biologi di dalam air termasuk pengaruhnya terhadap penyebaran biota menurut batas toleransinya.

Nilai indeks keseragaman umumnya menunjukkan nilai yang berlawanan dengan nilai indeks dominansi. Jika indeks keseragaman tinggi akan menunjukkan nilai dominansi yang rendah, begitu juga sebaliknya ([Silalahi, 2011](#)). Nilai perhitungan indeks keseragaman berkisar antara 0,844 – 0,956 secara umum, nilai indeks keseragaman tersebut cenderung mendekati 1. Hal ini menandakan bahwa jumlah sebaran atau proporsi tiap jenis yang ditemukan di Perairan Desa Pengujan merata dan tidak ada spesies yang mendominasi. Hal tersebut didukung dengan nilai indeks dominansi makrozoobentos di ketiga stasiun pengamatan yang tergolong rendah. Menurut [Odum \(1971\)](#), indeks dominansi yang tergolong rendah menunjukkan bahwa kondisi struktur komunitas dalam keadaan stabil.

Nilai indeks dominansi makrozoobentos pada tiga stasiun berkisar antara 0,132 – 0,357. Indeks dominansi tertinggi terdapat pada stasiun III (0,357) dan yang terendah terdapat pada stasiun II (0,132). Nilai dominansi tersebut termasuk dalam kategori rendah. Adanya dominansi suatu organisme menandakan bahwa tidak semua makrozoobentos memiliki daya adaptasi dan kemampuan bertahan hidup yang sama di suatu tempat. Semakin besar nilai indeks semakin besar kecenderungan salah satu spesies mendominasi populasi. Tinggi atau rendah nya nilai dominansi dipengaruhi oleh indeks keseragaman atau merata nya suatu komunitas individu dalam setiap jenis.

3.4. Parameter Fisika-Kimia Perairan

Parameter kualitas air yang di ukur dalam penelitian ini meliputi suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut (DO) dan substrat. Adapun hasil pengukuran parameter kualitas air pada perairan Desa Pengujan disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Kualitas Air

No	Parameter	Stasiun			Baku mutu*
		1	2	3	
1	Suhu (°C)	29,66±0,58	27,73±2,42	27,13±0,81	28-30
2	Salinitas (‰)	28,33±2,89	29,66±0,58	31,16±1,61	33-34
3	pH (-)	7,9±0,06	7,9±0,10	7,7±0,17	7-8,5
4	DO (mg/L)	7,2±0,12	7,1±0,15	6,3±0,10	>5
5	Substrat	Pasir	Pasir	Pasir	

*PP Nomor 22 Tahun 2021 Baku Mutu Air Laut

Pengukuran suhu di perairan Desa Pengujan memiliki nilai rata-rata berkisar 27-29°C. Hasil pengukuran suhu yang didapat menunjukkan semua stasiun masih berada dalam kategori normal untuk pertumbuhan makrozoobentos. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan [Nontji \(2005\)](#) yang menyatakan bahwa nilai kisaran suhu yang dapat ditolerir oleh makrozoobentos antara 25°C – 36°C. Berdasarkan PP No.22 tahun 2021 untuk biota laut, maka suhu di perairan Desa Pengujan masih memenuhi baku mutu. Suhu merupakan faktor pembatas bagi kerapatan lamun dan pertumbuhan

hewan makrozoobentos. Secara ekologis, perubahan suhu menyebabkan perbedaan komposisi dan kelimpahan bivalvia dan gastropoda

Salinitas di perairan Desa Pengujan memiliki rata-rata berkisar antara 28-31 Berdasarkan PP No. 22 tahun 2021 mengenai baku mutu biota laut berkisar 33-34 ‰. Pada stasiun I menunjukkan tingkat salinitas tergolong rendah dikarenakan adanya pasokan air tawar dari darat dan aktivitas manusia. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003), perairan pesisir nilai salinitasnya sangat dipengaruhi oleh masukan air tawar dari sungai dan aktivitas manusia. Rendahnya salinitas di perairan Desa Pengujan masih dapat ditoleransi oleh lamun dan makrozoobentos.

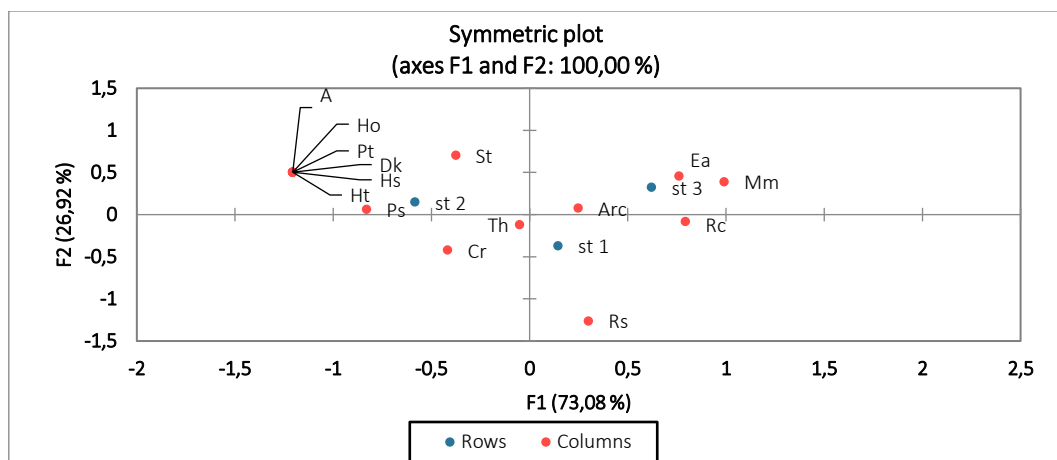
pH di perairan Desa Pengujan memiliki rata-rata nilai berkisar 7,7 – 7,9. Nontji (2005) menyatakan bahwa derajat keasaman (pH) merupakan suatu parameter yang dapat menentukan produktivitas suatu perairan. Kisaran pH yang berada antara 7–9 cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan makrozoobentos. Hawkes (1979) dalam Sinambela (2014), menyatakan bahwa kehidupan dalam air masih dapat bertahan bila perairan mempunyai pH 5-9. Berdasarkan PP No. 22 tahun 2021 untuk baku mutu biota laut yaitu berkisar 7-8,5. Nilai pH di Perairan Desa Pengujan masih memenuhi baku mutu.

DO (oksigen terlarut) di Perairan Desa Pengujan memiliki nilai rata-rata berkisar 6,3-7,2 mg/L. Menurut Nybakken (1992), kandungan oksigen perairan erat kaitannya dengan banyaknya bahan organik yang berada di suatu perairan. Kandungan oksigen terlarut akan menurun dengan masuknya bahan organik ke perairan. Berdasarkan baku mutu perairan PP No 22 tahun 2021 DO >5. Maka DO perairan Desa Pengujan masih memenuhi baku mutu.

Tipe substrat pada ekosistem lamun di perairan Desa Pengujan sebagian besar terdiri dari Pasir. Komposisi pasir di perairan Desa Pengujan jauh lebih besar dari pada tipe substrat lainnya yaitu 90,8 % dibandingkan dengan komposisi batu atau pecahan karang, dan lumpur. Menurut Nybakken (1992), umumnya lamun tumbuh pada semua tipe substrat, mulai dari lumpur lunak sampai batu granit, tetapi paling banyak menepati substrat berjenis lunak yang kaya material organik, sehingga mendukung kehidupan makrozoobentos sebagai filter feeder. Substrat pasir memudahkan moluska untuk mendapatkan suplai nutrisi dan air yang diperlukan untuk keberlangsungan hidupnya (Nybakken, 1992).

3.4. Asosiasi Makrozoobentos dengan Ekosistem Padang Lamun

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Indrawan et al., (2016) bahwa adanya hubungan antara kepadatan makrozoobentos dengan kerapatan lamun. Adanya peningkatan kerapatan lamun diikuti dengan peningkatan kepadatan makrozoobentos. Adapun asosiasi makrozoobentos dengan lamun di Perairan Desa Pengujan disajikan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Nilai Corresepandance Analysis di Perairan Desa Pengujan

Ket: A. (*Anadara* sp); Arc. (*Archaster* sp); Cr. (*Circe* sp); Dk (*Dikerogammasus* sp); Hs. (*H. scabra* sp); Ht. (*H. tubulosa* sp); Mm. (*Mitromorpha* sp); Pt (*Pestarella* sp); Ps. (*Protoreaster* sp); Rc (*Rhinoclavis* sp); Rs (*Rissoina* sp); St (*Strombus* sp). Spesies lamun: Ea (*E. acoroides*); Th (*T. hemprichii*); Cr (*C. rotundata*); Ho (*H. ovalis*).

Berdasarkan Gambar 4. Pada stasiun satu makrozoobentos dari kelompok siput *Rhinoclavis aspera* merupakan organisme herbivora yang memakan alga atau pemakan suspensi (*filter feeder*) (Sun & Zhang, 2013). Menurut George (2005), spesies *Rhinoclavis aspera* lebih banyak ditemukan di substrat berlumpur dan habitat lamun di perairan intertidal. Habitat lamun yang terdiri dari jenis *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata* dan *Thalassia hemprichii* menjadi kesukaan dari spesies tersebut.

Pada stasiun dua dicirikan oleh makrozoobentos dari kelompok kerang genus *Anadara* sp. Menurut Nasution et al. (1995), bahwa jenis makrozoobentos bentos ini biasanya dapat ditemukan pada substrat dasar lumpur, lumpur bercampur pasir dan substrat berbatu karang. Kerang pada umumnya hidup membenamkan dirinya dalam pasir atau pasir berlumpur dan beberapa jenis diantaranya ada yang menempel pada substrat perairan, batang dan daun lamun seperti *Halophila ovalis*. Makrozoobentos jenis *Holothuria* merupakan biota asosiasi yang mempunyai peranan penting dalam ekosistem padang lamun. Ekosistem padang lamun memiliki hubungan timbal balik yang saling menguntungkan. *Holothuria scabra* dapat dijumpai pada berbagai habitat mulai dari lamun, pasir, alga maupun substat yang keras seperti

karang dan batu. Makrozoobentos jenis *Pestarella*. sp dapat ditemukan di air laut, bentos ini menyukai pantai terutama pantai yang berlumpur.

Makrozoobentos jenis *Strombus*. sp dari kelompok gastropoda diketahui juga yang berasosiasi dengan ekosistem padang lamun. Menurut Zaidi (2009), siput gonggong paling banyak memanfaatkan lamun jenis *H. ovalis* sebagai media untuk menempelkan telurnya pada helai daun, sehingga dapat dikatakan siput gonggong memiliki hubungan yang erat terhadap lamun jenis *H. ovalis*. Makrozoobentos *Protoreaster*. sp sebagai salah satu organisme yang berasal dari kelas Asteroidea yang berasosiasi dengan lamun. Moosleitner (2004), menyatakan bintang laut jenis *Protoreaster*. sp merupakan bintang laut yang berukuran besar yang diketahui menyukai daerah padang lamun dan substrat berpasir.

Pada stasiun tiga makrozoobentos jenis *Archaster*. sp, merupakan jenis bintang laut yang berkelompok kecil yang menempati daerah perairan dangkal dan substrat berpasir. Keberadaannya pada lokasi penelitian karena sebagian besar lokasi penelitian adalah tipe substrat berpasir. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sloan (1981), bahwa bintang laut jenis *Archaster*, sp ditemukan pada daerah berpasir. Bintang laut memanfaatkan padang lamun untuk mencari makanan, memijah dan berlindung dari gangguan pemangsa/predator. Adapun jenis lamun yang menyukai substrat lumpur berpasir adalah jenis *E. acoroides*. Makrozoobentos jenis *Mitromorpha*. sp dari kelompok gastropoda. Gastropoda biasanya disebut siput atau keong dan merupakan kelompok moluska yang mampu menduduki habitat. Asosiasi gastropoda berbanding lurus dengan kepadatan lamun dan tidak bergantung dengan jumlah spesies lamun. Menurut Romimoharto & Juwana (2003), spesies lamun *E. acoroides* tumbuh di dasar pasir berlumpur pada lingkungan yang terlindung.

4. SIMPULAN

Lamun yang ditemukan diperairan Desa Pengujan terdapat 4 jenis yaitu, *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata*, dan *Halophila ovalis*. Setiap stasiun memiliki kerapatan yang berbeda. Stasiun satu memiliki nilai kerapatan lamun total tertinggi termasuk dalam kategori sangat rapat, sedangkan stasiun tiga nilai kerapatan lamun total terendah termasuk dalam kategori rapat. Nilai tutupan lamun tertinggi terdapat pada stasiun satu termasuk dalam kategori sedang. Asosiasi jenis makrozoobentos dengan jenis lamun ditemukan 11 jenis makrozoobentos yang berasosiasi dengan 4 jenis lamun di Perairan Desa Pengujan. Kepadatan makrozoobentos tertinggi terdapat pada stasiun dua sebesar 64 ind/m². Makrozoobentos yang paling banyak ditemukan di Perairan Desa Pengujan adalah jenis *Archaster*. sp. Adanya hubungan antara kerapatan lamun dengan kepadatan makrozoobentos di Perairan Desa Pengujan yang membuktikan bahwa kerapatan lamun juga memengaruhi kepadatan makrozoobentos.

5. REFERENSI

- Arthana, I.W. (2012). Jenis dan Kepadatan Padang Lamun di Pantai Sanur Bali. *Jurnal Lingkungan Bumi Lestari*, 5(2): 2527-6158
- Bengen, D.G. (2000). *Sinopsis Teknik Pengambilan Contoh dan Analisis Data Biofisik Sumberdaya Pesisir*. Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Laut. IPB. Bogor. 88 hlm.
- Brower, J., Zar, J., Ende, C.V., & Kane, K. (1990). *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Edisi ke-3. America: Wm. C. Brown Publishers.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanasius: Yogyakarta.
- Fachrul, M.F. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Fauzyah, I.M. (2004). Struktur Komunitas Padang Lamun di Pantai Batu Jimbar Sanur. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gacia, E., Duarte, M.C., & Middelburg, J.J. (2002). Carbon and Nutrient Deposition in a Mediterranean Seagrass (*Posidonia oceanica*) Meadow. *Limnol. Oceanogr*, 47(1): 23-32.
- Gosari, B.A.J., & Haris, A. (2012). Studi Kerapatan dan Tutupan Jenis Lamun di Kepulauan Spermonde. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 22(3): 156-162.
- Indrawan, G.S., Yusup, D.S., & Ulihuha, D. (2016). Asosiasi Makrozoobentos pada Padang Lamun di Pantai Merta Segara Sanur, Bali. *Jurnal Biologi*, 20(1): 11-16.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 200 Tahun 2004 Kriteria Baku Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun.
- Nasution, S., Rifardi, & Eryanhuri. (1995). Komposisi dan Keanekaragaman Makrozoobentos Pantai Tanjung Jering Pulau Rupat, Riau. [Laporan Penelitian]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 45 hal.
- Nybakken, J.W. (1992). *Biologi Laut Suatu Pedekatan Ekologis*. Penerbit PT Gramedia. Jakarta. 480 Hal.
- Nugraha, A.H., Endang, S.S., Indra, J., & Mujizat, K. (2019). Struktur Ekosistem Lamun di Desa Teluk Bakau, Pesisir Bintang Timur-Indonesia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 8(2):87-96.
- Odum, E.P. (1993). *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi ketiga. Gajah Mada University Press. Jogjakarta. H. 134-162
- Patang, F. (2012). Makrozoobentos yang Bernilai Ekonomis di Pesisir Pantai Lamaru Balikpapan. *Jurnal Mulawarman Scientific*, 11(2):229-235
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriyadi, I.H., & Azkab, M.H. (2014). Panduan Monitoring Padang Lamun. Jakarta. Hlm 37.
- Sloan, N.A. (1981). *Aspect of The Feeding Biology of Asteroids*. Oseanografi. Marine Biology. Ann.
- Silalahi, J.M. (2011). Komposisi, Kelimpahan dan Penyebaran Makrozoobenthos di Situ Baru Ciburu, Jakarta Timur. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. 61 hlm.
- Sun, Q., & Zhang, S. (2014). A new species of Cerithium (Gastropoda Cerithidae) from the South China Sea. *J. of Oceanology and Limnology*, 32(5): 1118-1122.
- Wijayanti, H. (2007). Kajian Kualitas Perairan di Pantai Kota Bandar Lampung Berdasarkan Komunitas Hewan Makrozoobentos. Program Magister Manajemen Sumberdaya Pantai. [Tesis]. Universitas Diponegoro. Semarang.