

## STRUKTUR KOMUNITAS LAMUN DI PERAIRAN PULAU BALIKUKUP KECAMATAN BATU PUTIH KABUPATEN BERAU

### SEAGRASS COMMUNITY STRUCTURE IN THE WATERS OF BALIKUKUP ISLAND, BATU PUTIH DISTRICT OF BERAU REGENCY

Donny Lazuardi<sup>1\*</sup>, Lily Inderia Sari<sup>2</sup> dan Aditya Irawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

<sup>2</sup>Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

\*E-mail: donnylazuardi3@gmail.com

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><b>Article history:</b> Received : 13 January 2022 Revised : 10 February 2022 Accepted : 16 February 2022 Available online : 12 April 2022</p>	<p><i>This study aimed to determine the types of seagrasses found in the waters of Balikpapan Island and to determine the value of diversity, uniformity, dominance and the important value index of seagrass in the waters of Balikpapan Island. This research conducted in January 2021 in the waters of Balikpapan Island, Batu Putih District, Berau Regency. The research procedure consisted of determining the location, sampling period, observation of seagrass, identification of seagrass species, and measurement of water parameters and physical- chemical parameters of substrate. Analyzed data consisted of relative density and density, relative frequency and frequency, species dominance and relative dominance, significant value index, diversity, and uniformity. There were types of seagrasses on island of Balikpapan, namely, <i>Thalassia hemprichii</i>, <i>Cymodocea rotundata</i>, <i>Halodule pinifolia</i> and <i>Halophila ovalis</i>. The diversity of seagrass species in the waters of the island of Bali was quite low in the category because <math>&lt;1</math>. The uniformity of seagrass species in the waters of the island of Bali was quite different at each transect station. The index of dominance of seagrass species in the waters of Balikpapan Island was in the medium and low categories. The types of seagrasses that were in the medium category, were <i>Halophila ovalis</i> and <i>Halodule Pinifolia</i> and for the low ones were <i>Thalassia Hemprichii</i> and <i>Cymodocea rotundata</i>. The highest importance value index of seagrass was <i>Halophila ovalis</i> and the lowest was in the seagrass species <i>Thalassia Hemprichii</i>.</i></p>
<p><b>Keywords:</b> Community Structure, Seagrass, Balikpapan Island</p>	<p><b>ABSTRAK</b></p>
<p><b>Kata Kunci:</b> Stuktur Komunitas, Lamun, Pulau Balikpapan</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis lamun yang terdapat di perairan Pulau Balikpapan dan untuk mengetahui nilai keanekaragaman, keseragaman, dominasi dan indeks nilai penting lamun di perairan Pulau Balikpapan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2021 di perairan Pulau Balikpapan, Kecamatan Batu Putih, Kabupaten Berau. Prosedur penelitian meliputi penentuan lokasi, periode pengambilan sampel, pengamatan lamun, identifikasi jenis lamun, pengukuran parameter air, dan parameter fisik-kimia substrat. Data yang dianalisis adalah kerapatan dan kerapatan relatif, frekuensi dan frekuensi relatif, dominansi dan dominansi relatif jenis, indeks nilai penting, keanekaragaman, dan keseragaman. Hasil menunjukkan terdapat 4 jenis lamun di Pulau Balikpapan yaitu <i>Thalassia hemprichii</i>, <i>Cymodocea rotundata</i>, <i>Halodule pinifolia</i> dan <i>Halophila ovalis</i>. Keanekaragaman jenis lamun di perairan Pulau Bali termasuk dalam kategori cukup rendah karena <math>&lt;1</math>. Keseragaman jenis lamun di perairan pulau Bali cukup berbeda pada setiap stasiun transek. Indeks dominasi jenis lamun di perairan Pulau Balikpapan berada pada kategori sedang dan rendah. Jenis lamun yang termasuk dalam kategori sedang adalah <i>Halophila ovalis</i> dan <i>Halodule pinifolia</i>, dan untuk kategori rendah adalah <i>Thalassia Hemprichii</i> dan <i>Cymodocea rotundata</i>. Diketahui bahwa indeks nilai penting lamun tertinggi terdapat pada jenis lamun <i>Halophila ovalis</i> dan terendah pada jenis lamun <i>Thalassia Hemprichii</i>.</p>

## 1. PENDAHULUAN

Ekosistem lamun merupakan salah satu ekosistem laut dangkal yang paling produktif. Disamping itu, ekosistem lamun mempunyai peranan penting dalam menunjang kehidupan dan perkembangan jasad hidup di laut dangkal, yaitu sebagai produsen primer, habitat biota, penjebak sedimen dan penjebak zat hara (Romimohtarto dan Juwana. 2007). Fungsi dari ekosistem lamun selain sebagai peredam gelombang dan penahan abrasi laut, juga memiliki fungsi penting sebagai habitat biota perairan, tempat mencari makan, memijah, pengasuhan larva, serta area perlindungan dari ancaman alami bagi biota-biota kecil (Hutomo dan Nontji, 2014).

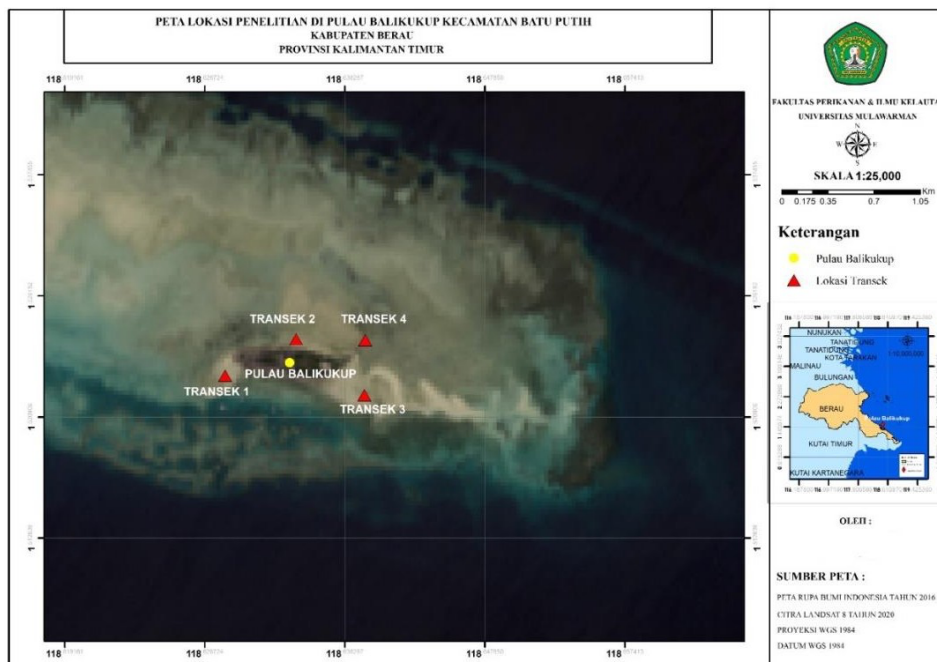
Pulau Balikukup merupakan salah satu kampung yang ada di Kecamatan Batu Putih, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. Pulau Balikukup dijadikan sebagai lokasi penelitian karena kawasan ini termasuk sebaran padang lamun berdasarkan jurnal Mellawati *et al.* (2010). Kawasan ini juga merupakan salah satu daerah mencari makan (*Feeding Ground*) bagi penyu hijau. Banyaknya aktivitas penangkapan ikan di sekitar perairan pulau Balikukup bahkan kadang tidak jarang menggunakan Bom Ikan sehingga membuat kerusakan pada ekosistem laut. Disamping itu, banyaknya aktivitas masyarakat yang mendiami disekitar pesisir pantai Pulau Balikukup seperti membuang sampah langsung ke laut dan limbah rumah tangga. Tentunya ini juga berpengaruh terhadap struktur dan fungsi padang lamun di perairan Pulau Balikukup ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis lamun yang ditemukan di perairan Pulau Balikukup dan untuk mengetahui nilai keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi serta Indeks nilai penting lamun di perairan Pulau Balikukup. Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang kondisi lamun, khususnya masyarakat atau pengunjung di sekitar perairan Pulau Balikukup, Kecamatan Batu Putih, Kabupaten Berau. Memberikan informasi kepada pihak-pihak terkait, dan memberikan informasi kepada mahasiswa/akademisi sebagai media bacaan dan referensi.

## 2. METODOLOGI

### 2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Januari 2021 di perairan Pulau Balikukup, Kecamatan Batu Putih, Kabupaten Berau (Gambar 1). Secara geografis Pulau Balikukup merupakan salah satu kampung yang ada di Kecamatan Batu Putih Kabupaten Berau Provinsi Kalimantan Timur. Pulau Balikukup terletak pada posisi  $1^{\circ}31'28.5096''$  BT dan  $118^{\circ}38'06.0612''$  LU dengan luas pulau 16,0 ha. Pulau ini memiliki ekosistem terumbu karang dan hamparan padang lamun dan sumberdaya perikanan yang berlimpah serta memiliki taman bawah laut yang sebagian masih terjaga sehingga. Pulau Balikukup berpotensi menjadi kawasan Wisata Bahari.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### 2.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam penelitian

No.	Alat	Keterangan
1.	Multi Tester	Untuk mengukur Suhu, pH, dan DO
2.	Salt Meter	Untuk mengukur Salinitas
3.	Current Drouge Secchi disc	Untuk Mengukur Kecepatan Arus Untuk mengukur kecerahan air
4.	Turbidity Meter	Untuk Mengukur Kekeruhan
5.	Frame Kuadran 1 x 1 m	Untuk pengamatan lamun
6.	Buku Identifikasi	Untuk Identifikasi jenis lamun
7.	Tissue	Untuk Mengeringkan Alat
8.	Kamera	Untuk Dokumentasi
10	<i>Hach</i> spektrofotometer Paralon	Untuk mengukur nitrat dan fosfat air Untuk mengambil sampel
11	GPS	substrat Untuk penentuan lokasi sampling

Tabel 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian

No.	Bahan	Keterangan
1.	Sampel substrat	Bahan
2.	Sampel air	Bahan
3.	Aquades	Untuk membilas alat

### 2.3 Metode Penelitian dan Analisis Data

Metode sampling yang digunakan adalah metode *purposive sampling*. Penentuan lokasi stasiun penelitian dilakukan berdasarkan survei pendahuluan dan keberadaan lamun. Pengamatan ditetapkan sebanyak 4 stasiun (utara, selatan, timur, barat).

Prosedur penelitian terdiri atas penentuan lokasi, periode sampling, pengamatan lamun, identifikasi jenis lamun, pengukuran parameter perairan, parameter fisika-kimia substrat. Pengamatan lamun dilakukan dengan menggunakan petak contoh (*transec plot*). Petak contoh adalah metode pencuplikan contoh populasi suatu komunitas dengan pendekatan petak contoh yang berada pada ekosistem perairan (Fachru., 2007). Petak contoh digunakan adalah kuadran dengan ukuran 0,5 x 0,5 m yang terbuat dari pipa paralon yang dilubangi dan dibagi dengan tali nilon menjadi 25 sub plot.

Sampel lamun yang terdapat di lokasi penelitian diambil dengan menggunakan tangan hingga akarnya (rhizoma) dan diidentifikasi jenisnya. Untuk identifikasi jenis lamun dilakukan dengan acuan inventarisasi jenis lamun di Indonesia (Azkab, 1999). Data yang dianalisis mencakup, kerapatan dan kerapatan relative, frekuensi dan frekuensi relatif, dominans jenis dan dominansi relatif, indeks nilai penting, keanekaragaman, dan keseragaman.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Kerapatan Jenis dan Kerapatan Lamun

Berdasarkan hasil pengamatan langsung dan identifikasi di lapangan jenis lamun yang ditemukan disetiap stasiun merupakan vegetasi lamun campuran karena terdiri dari 4 spesies lamun, yaitu *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea serullata* dan *Halodule pinifolia*. Menurut Asriyana dan Yuliana (2012) vegetasi campuran adalah vegetasi yang terdiri dari 2 sampai 12 jenis lamun yang tumbuh bersama-sama dalam satu substrat.

Total kerapatan lamun yang di temukan di P. Balikukup untuk jenis *T. hemprichii* yang tertinggi terdapat pada stasiun II sebanyak 5 ind/m<sup>2</sup> dan yang memiliki kerapatan terendah terdapat pada stasiun III sebanyak 1 ind/m<sup>2</sup>. Pada jenis *C. rotundata* kerapatan tertinggi pada stasiun I sebanyak 51 ind/m<sup>2</sup> dan yang memiliki kerapatan terendah pada stasiun II sebanyak 4 ind/m<sup>2</sup>. Untuk jenis lamun *H. pinifolia* jumlah kerapatan tertinggi terdapat pada stasiun II sebanyak 72 ind/m<sup>2</sup> dan kerapatan terendah terdapat pada stasiun I sebanyak 49 ind/m<sup>2</sup>. Sedangkan untuk jenis lamun *H. ovalis* nilai kerapatan tertinggi terdapat pada stasiun III sebanyak 118 ind/m<sup>2</sup> dan kerapatan terendah pada stasiun II sebanyak 44 ind/m<sup>2</sup> (Tabel 3).

Tabel 3. Tabel hasil pengamatan jenis-jenis dan jumlah tegakan lamun yang ditemukan pada tiap plot.

Stasiun	Jenis Lamun	Plot			Rata-rata
		1	2	3	
	<i>Th</i>	0	0	4	-

Stasiun	Jenis Lamun	Plot			Rata-rata
		1	2	3	
I	<i>Cr</i>	6	9	0	-
	<i>Hp</i>	22	16	11	-
	<i>Ho</i>	0	0	0	-
	Jumlah	28 ind/m <sup>2</sup>	25 ind/m <sup>2</sup>	15 ind/m <sup>2</sup>	22 ind/m <sup>2</sup>
II	<i>Th</i>	0	2	3	-
	<i>Cr</i>	0	4	0	-
	<i>Hp</i>	32	27	13	-
	<i>Ho</i>	0	12	32	-
	Jumlah	32 ind/m <sup>2</sup>	45 ind/m <sup>2</sup>	48 ind/m <sup>2</sup>	41 ind/m <sup>2</sup>
III	<i>Th</i>	1	0	0	-
	<i>Cr</i>	0	0	0	-
	<i>Hp</i>	6	12	1	-
	<i>Ho</i>	40	35	43	-
	Jumlah	47 ind/m <sup>2</sup>	47 ind/m <sup>2</sup>	44 ind/m <sup>2</sup>	46 ind/m <sup>2</sup>
IV	<i>Th</i>	0	0	0	-
	<i>Cr</i>	0	0	0	-
	<i>Hp</i>	8	15	6	-
	<i>Ho</i>	33	23	29	-
	Jumlah	41 ind/m <sup>2</sup>	38 ind/m <sup>2</sup>	35 ind/m <sup>2</sup>	38 ind/m <sup>2</sup>

Dari keempat titik garis stasiun transek lamun yang berbeda jenis ditemukan pada stasiun II terdapat empat jenis lamun. Pada stasiun I terdapat tiga jenis lamun dan untuk stasiun III dan IV hanya terdapat dua jenis lamun yang ditemukan.

Kerapatan lamun tertinggi ada pada stasiun III dan II. Tingginya kerapatan dikarenakan kondisi lingkungannya belum tercemar oleh kegiatan masyarakat sehingga lamun tumbuh dengan baik. Untuk stasiun I dan IV kondisi lingkungan sudah dipengaruhi oleh sampah dan kegiatan nelayan yang mengakibatkan kondisi ekosistem di perairan tersebut sedikit terganggu. Hal ini menunjukkan kerapatan jenis lamun akan semakin tinggi bila kondisi lingkungan perairan tempat lamun tumbuh dengan keadaan baik. Menurut Fiki *et al.* (2012), kerapatan jenis lamun dipengaruhi beberapa faktor diantaranya adalah kecerahan, kualitas air dan tipe substrat.

Berdasarkan hasil pengamatan di semua stasiun transek *H. ovalis* adalah jenis lamun yang memiliki nilai kerapatan relatif tertinggi. Menurut Zurba (2018), *H. ovalis* merupakan jenis lamun yang pertumbuhannya cepat dan merupakan jenis pionir. Lamun jenis *H. ovalis* ditemukan pada berbagai jenis substrat mulai dari pasir berlumpur sampai pada substrat berkerikil. Tersebar mulai daerah pasang surut sampai dengan kedalaman 10-12 meter (Pranata *et al.*, 2018).

### 3.2 Frekuensi Jenis dan Frekuensi Relatif

Nilai frekuensi menggambarkan peluang kehadiran jenis lamun pada suatu area sampling yang disajikan dengan menggunakan nilai persentase. Jika nilai frekuensi yang diperoleh semakin besar, maka peluang kehadiran jenis tersebut pada masing-masing plot juga semakin besar. Jenis yang memiliki nilai frekuensi tertinggi merupakan jenis yang biasanya dominan pada suatu lokasi komunitas lamun.

Tabel 3. Tabel frekuensi Jenis Lamun

No	Spesies	Stasiun			
		I	II	III	IV
1	<i>T. Hemprichii</i>	0,33	0,67	0,33	0
2	<i>C. rotundata</i>	0,67	0,33	0	0
3	<i>H. pinifolia</i>	1,00	1,00	1,00	1,00
4	<i>H. ovalis</i>	0	0,67	1,00	1,00

Tabel 5. Tabel Frekuensi Relatif Lamun

No	Spesies	Stasiun				jumlah total Fr	rata-rata
		I	II	III	IV		
1	<i>T. hemprichii</i>	16,67	25,00	14,29	0	55,96	13,99
2	<i>C. rotundata</i>	33,33	12,50	0	0	45,83	11,46
3	<i>H. pinifolia</i>	5,00	37,50	42,86	5,00	90,36	22,59
4	<i>H. ovalis</i>	0	25,00	42,86	5,00	72,86	18,22

Dari tabel diatas dapat diketahui frekuensi jenis lamun di perairan P. Balikukup yang tertinggi adalah *H. pinifolia* sebanyak 1,00, artinya pada semua stasiun dapat ditemukan jenis lamun *H. pinifolia*. Frekuensi relative tertinggi disemua stasiun transek adalah jenis lamun *Halodule Pinifolia* berkisar antara 5-42,86%. Bisa dikatakan jenis lamun *H. pinifolia* ini yang dominan pada perairan pulau Balikukup karna berjumlah sebanyak 47,4% dari total semua jenis lamun yang ada. Untuk frekuensi relative terendah ada pada jenis lamun *T. hemprichii* ini disebabkan karena penyebaran pada lamun tersebut tidak merata.

### 3.3 Dominansi Jenis dan Dominansi Relatif

Berdasarkan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai indeks dominansi jenis lamun di perairan P. Balikukup masuk dalam kategori sedang dan rendah. Pada stasiun I jenis lamun *H. pinifolia* sebesar 0,72 dalam kategori sedang berikutnya ada jenis lamun *H. ovalis* pada stasiun III sebesar 0,73 dalam kategori sedang. Pada jenis lamun *T. hemprichii* dan *C. rotundata* pada semua stasiun dalam keadaan rendah. Dominasi relatif jenis lamun di Perairan P. Balikukup pada seluruh stasiun dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Indeks Dominansi jenis lamun pada semua stasiun

NO	SPESIES	DOMINANSI			
		I	II	III	IV
1	<i>T. hemprichii</i>	0,06	0	0	0
2	<i>C. rotundata</i>	0,22	0	0	0
3	<i>H. pinifolia</i>	0,72	0,33	0,02	0,06
4	<i>H. ovalis</i>	0	0,12	0,73	0,56

Tabel 5. Indeks Dominansi Relatif jenis lamun pada semua stasiun

NO	SPESIES	Stasiun			
		I	II	III	IV
1	<i>Thalassia Hemprichii</i>	6,00	25,00	0	0
2	<i>Cymodoce Rotundata</i>	22,00	12,50	0	0
3	<i>Halodule Pinifolia</i>	72,00	37,50	2,67	9,68
4	<i>halophila ovalis</i>	0	25,00	97,33	90,32

Berdasarkan pada tabel diatas menunjukkan dominansi relatif setiap spesies lamun di lokasi penelitian ini menunjukkan urutan yang bervariasi. Dominasi relatif tertinggi ditemukan pada spesies *H. ovalis* pada stasiun III (97,33%). Kemudian pada stasiun IV adalah jenis lamun yang sama, *H. ovalis* (90,32%) dan diikuti *H. pinifolia* pada stasiun I (72,00%). Untuk dominasi relative terendah di semua stasiun ada pada jenis lamun *C. rotundata* berkisar (12,50-22,00%) dan *T. hemprichii* berkisar (6,00-25,00%).

### 3.4 Indeks Nilai Penting (INP)

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa indeks nilai penting jenis lamun *T. hemprichii* pada stasiun I, II, III dan IV berkisar antara 0.00– 29.00%, kemudian untuk jenis *C. rotundata* berkisar antara 0.00 – 77.39%, dan jenis *H. pinifolia* memiliki nilai indeks penting berkisar 59.29 – 194.06%. Indeks nilai penting jenis lamun *H. ovalis* pada keempat titik transek tersebut memiliki nilai berkisar 0.00 – 225.70%.

Pada ke empat transek tersebut diketahui pada indeks nilai penting tertinggi terjadi pada jenis *H. ovalis* dengan demikian jenis ini berpengaruh paling besar terhadap komunitas lamun yang ada di perairan Pulau Balikukup sedangkan indeks nilai penting terendah terdapat pada jenis *T. hemprichii*. Hal tersebut mencirikan

bahwa jenis ini kurang berpengaruh terhadap komunitas lamun di perairan P. Balikukup.

Tabel 6. Indeks Nilai Penting Jenis Lamun pulau Balikukup

NO	SPESIES	Stasiun			
		I (%)	II (%)	III (%)	IV (%)
1	<i>T. hemprichii</i>	28,55	29,00	15,01	0
2	<i>C. rotundata</i>	77,39	15,70	0	0
3	<i>H. pinifolia</i>	194,06	168,43	59,29	85,12
4	<i>H. ovalis</i>	0	86,87	225,70	214,88
	Jumlah	300,00	300,00	300	300

### 3.5 Keanekaragaman

Nilai keanekaragaman pada keempat stasiun ini termasuk kategori rendah karena kurang dari 1 (Tabel 7). Hal ini berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon Wiener Suhud (2012) bahwa indeks keanekaragaman <1 termasuk dalam kategori yang rendah. Rendahnya indeks keanekaragaman lamun ini karena pada lokasi penelitian terdapat aktivitas masyarakat setempat dalam menangkap ikan, dan aktivitas lain seperti membuang sampah dilaut serta limbah rumah tangga yang menyebabkan lamun di perairan Pulau Balikukup ini menjadi terganggu.

Tabel 7. Indeks keanekaragaman jenis lamun pada masing-masing stasiun

NO	SPESIES	KEANEKARAGAMAN H'			
		I	II	III	IV
1	<i>T. hemprichii</i>	0,170	0,130	0,040	0
2	<i>C. rotundata</i>	0,330	0,110	0,000	0
3	<i>H. pinifolia</i>	0,240	0,320	0,270	0,35
4	<i>H. ovalis</i>	0,000	0,370	0,130	0,22

### 3.6 Keseragaman

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa pada jenis lamun *T. hemprichii* di stasiun I, II, III dan IV dalam keadaan tertekan berkisar antara 0,03-0,15. Pada jenis lamun *C. rotundata* pada stasiun I, II, III dan IV dalam keadaan tertekan berkisar antara 0,30-0,08. Dan untuk jenis lamun *H. pinifolia* pada stasiun I, II dan III dalam keadaan tertekan berkisar antara 0,21-0,25 pada stasiun IV sebanyak 1,97 menunjukkan jenis lamun *H. pinifolia* di stasiun IV dalam keadaan stabil. Untuk jenis *H. ovalis* pada stasiun I, II, III, dan IV berkisar antara 0,12-0,32 dalam keadaan tertekan. Perhitungan di atas berdasarkan indeks keseragaman Pilou (Suhud, 2012).

Tabel 8. Indeks Keseragaman jenis lamun pada semua stasiun

NO	SPESIES	KESERAGAMAN			
		I	II	III	IV
1	<i>T. hemprichii</i>	0,15	0,09	0,03	0,00
2	<i>C. rotundata</i>	0,30	0,08	0,00	0,00
2	<i>H. pinifolia</i>	0,21	0,23	0,25	1,97
4	<i>H. ovalis</i>	0	0,27	0,12	0,32

### 3.7 Parameter Kualitas

Suhu perairan di perairan P. Balikukup berkisar antara 29<sup>0</sup>- 30<sup>0</sup>C (Tabel 9). Kondisi suhu di perairan tersebut tergolong ideal. Berdasarkan baku mutu air laut KEPMEN LH No. 51 Tahun 2004. Hasil pengukuran kecerahan pada stasiun utara, selatan, timur dan barat bernilai 100% (Tabel 9). Nilai kecerahan pada stasiun penelitian menunjukkan tingkat kecerahan yang stabil dimana penetrasi sinar matahari masuk hingga kedasar perairan. Menurut Dahuri et al. (2001) lamun tidak dapat tumbuh pada kedalaman 20 m kecuali perairan tersebut sangat jernih.

Berdasarkan hasil pengukuran tingkat kekeruhan didapatkan mulai dari 1,07-2,51 NTU (Tabel 9). Nilai tingkat kekeruhan di atas baku mutu yaitu < 5 NTU (Kepmen LH No.51 Tahun 2004). Dengan demikian mencirikan bahwa kekeruhan perairan tergolong tinggi dengan nilai diatas rata-rata yang ditentukan.

Tabel 9. Parameter fisika Kualitas air perairan P. Balikukup

No	Parameter	Stasiun				Baku Mutu
		I	II	III	IV	
1	Suhu (°C)	29	29	30	30	28-30
2	Kecerahan (M)	100%				>5
3	Kekeruhan (NTU)	1,07	2,51	1,38	1,52	<5
4	Kecepatan Arus(m/s)	0,052	0,051	0,054	0,042	-

Tabel 10. Parameter kimia perairan di Pulau Balikukup.

No	Parameter	Stasiun				Baku Mutu
		I	II	III	IV	
1	DO	4,44	4,41	5,21	5,86	>5
2	pH	7,24	7,21	7,23	7,24	7-8,5
3	Salinitas	31	31	31	33	33-34
4	Nitrat	0.015	0,024	0,026	0,021	0,008
5	Fosfat	0,026	0,079	0,045	0,031	0,015

Kecepatan arus pada lokasi penelitian berkisar antara 0,042-0,052 m/detik (Tabel 9). Secara keseluruhan, kondisi arus perairan termasuk dalam kondisi arus yang agak lambat. Arus/pergerakan air sangat menentukan pertumbuhan tanaman air, baik yang mengapung maupun yang menancap di dasar perairan. Kecepatan arus yang sangat tinggi dan turbulensi dapat mengakibatkan naiknya padatan tersuspensi yang berlanjut pada reduksi penetrasi cahaya ke dalam air atau turunnya kecerahan air. Kondisi ini dapat menyebabkan rendahnya laju produksi tumbuhan lamun (Supriharyono, 2009).

Nilai DO yang terdapat pada ke empat stasiun yaitu berkisar antara 4,41 – 5,86 mg/l (Tabel 10). Oksigen terlarut (DO) sangat dibutuhkan oleh organisme yang terdapat disekitar perairan pulau Balikukup untuk melakukan daur hidup. Dari hasil stasiun satu dan dua menunjukkan kandungan oksigen yang rendah, hal ini disebabkan karena pada saat pengambilan sampel pada saat surut dan pengaruh dari pergerakan ombak cukup rendah. Nilai derajat keasaman (pH) yang terdapat di ke empat stasiun berkisar 7,21-7,24 (Tabel 10). Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokomiawi perairan pada kisaran pH < 4.0. Sebagian besar tumbuhan akuatik akan mati karena tidak dapat bertoleransi pada pH rendah (Effendi, 2003). Nilai pH perairan pulau Balikukup memiliki kisaran pH yang sangat produktif.

Berdasarkan hasil pengukuran salinitas pada tabel di perairan Pulau Balikukup berkisar antar 31-33 % (Tabel 10). Dari kisaran angka tersebut menunjukkan bahwa kisaran salinitas di perairan pulau Balikukup merupakan kisaran yang baik untuk pertumbuhan lamun, sesuai yang dikemukakan Supriharyono (2002).

Nitrat merupakan salah satu nutrisi penting yang dibutuhkan oleh organisme laut. Kisaran nitrat yang didapat di kawasan perairan pulau balikukup berkisar antara 0,015 – 0,026 mg/L (Tabel 10). Ini menunjukkan bahwa kandungan nitrat pada perairan dalam kondisi baik berdasarkan baku mutu air laut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup, KLH (2004) adalah 0,008 mg/l.

Hasil dari pengukuran fosfat di lokasi penelitian bervariasi. Berkisar antara 0,026-0,079 mg/l (Tabel 10). Fosfat merupakan zat hara yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan dan metabolisme lamun dan organisme laut lainnya dalam menentukan kesuburan perairan, Kadar fosfat di perairan ini sesuai dengan standar baku mutu. Disebutkan bahwa baku mutu konsentrasi fosfat yang layak untuk kehidupan biota laut dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup, KLH (2004) adalah 0,015 mg/l.

### 3.8 Fraksi dan Kualitas Substrat Fraksi

Berdasarkan Tabel 11 dari empat stasiun tersebut penelitian untuk jenis substrat yang mendasar adalah pasir. Rendahnya kandungan liat pada empat transek tersebut menunjukkan bahwa kandungan substrat dasarnya lebih banyak berpasir. Menurut Nybakken (1998), bahwa pada umumnya substrat yang berlumpur memiliki kandungan hara yang tinggi daripada substrat berpasir. Bagi lamun jenis substrat tidak begitu berpengaruh terhadap pertumbuhannya, seperti yang dikemukakan oleh Nybakken (1993), bahwa lamun dapat tumbuh pada semua tipe substrat, mulai dari lumpur encer sampai batu-batuan, tetapi lamun yang luas dijumpai terdapat pada substrat yang lunak.

Berdasarkan hasil pengukuran pH substrat pada tabel menunjukkan hasil pada stasiun 1 sebesar 8,68. Pada stasiun II memiliki kadar pH sebesar 9,21. Untuk stasiun III memiliki kadar pH sebesar 9,25 sedangkan di stasiun IV sebesar 9,01. Berdasarkan kriteria penilaian sifat tanah pada tabel 15 termasuk perairan yang produktivitasnya tinggi.

Tabel 11. Karakter Substrat tanah

No	Parameter	Satuan	Stasiun			
			I	II	III	IV
1	Tanah Liat	%	3,49	2,84	3,83	3,51
2	Debu	%	3,23	2,13	1,49	2,21
3	Pasir	%	93,28	95,04	94,68	94,13
4	Tekstur	-	Pasir	Pasir	Pasir	Pasir

Kandungan C-organik pada stasiun I 1,18%. Nilai pada stasiun II adalah 1,05, pada stasiun III yakni 1,85%. dan pada stasiun IV 1,03%. Kandungan C-organik pada ke empat stasiun berkisar antara 1,03 – 1,85 termasuk dalam katagori rendah berdasarkan pada table. Hal tersebut menunjukkan bahwa substrat perairan Pulau Balikpapan memiliki unsur hara yang rendah, sehingga kurang baik untuk pertumbuhan organisme perairan termasuk lamun. Namun diperkirakan lamun pada perairan pulau Balikpapan masih menyerap nutrient bukan dari substrat melainkan langsung dari lingkungan perairan sekitarnya.

Hasil pengukuran N-Total pada stasiun I adalah 0,14%. Pada stasiun II adalah sebesar 0,11%. Untuk stasiun III 0,11% dan untuk stasiun IV sebesar 0,12. Kandungan N-Total pada empat stasiun berkisar antara 0,11% - 0,14% termasuk dalam katagori rendah sesuai kriteria sifat tanah pada tabel. diatas. Keadaan ini disebabkan karena vegetasi penyumbang bahan organik ke dalam tanah miskin akan kandungan unsur nitrogen (N), serta suplai bahan organik dari vegetasi yang tumbuh diatas substrat. Menurut Hanafiah (2005) apabila bahan organiknya tinggi maka nilai N-Total juga tinggi, begitu pula sebaliknya.

Hasil ratio C/N pada stasiun I adalah 8,42%. Untuk stasiun II adalah 9,5%. sedangkan stasiun III adalah 16,81%, dan pada stasiun IV 8,53 %. Berdasarkan hasil tersebut ratio C/N menunjukkan bahwa ratio C/N substrat pada perairan pulau Balikpapan termasuk katagori rendah (5-10%) dan sedang (11-15%) pada stasiun I, IV, dan II termasuk dalam katagori rendah dengan hasil kisaran 8,43-8,53% sedangkan untuk stasiun III termasuk dalam katagori sedang dengan hasil 14,18%. Dari hasil yang didapatkan kadar fosfor pada stasiun I adalah 1,68 ppm. Stasiun II sebanyak 6,03 ppm, dan untuk stasiun III 13,85 ppm. Sedangkan pada stasiun IV 4,12 ppm. Berdasarkan dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa kadar fosfor substrat di perairan Pulau Balikpapan ini tergolong rendah, sedang dan tinggi. Dari hasil data tersebut kadar fosfor terendah adalah 1,68 ppm di stasiun I, dan yang tertinggi pada stasiun III 13,85 ppm.

#### 4. KESIMPULAN

1. Hasil pengamatan jenis lamun pada seluruh stasiun transek di perairan Pulau Balikpapan, ditemukan 4 jenis lamun yaitu, *T. hemprichii*, *C. rotundata*, *H. pinifolia* dan *H. ovalis*.
2. Keanekaragaman jenis lamun di perairan pulau Balikpapan masuk dalam kategori rendah karna <1.
3. Keseragaman jenis lamun di perairan P. Balikpapan berbeda-beda pada setiap stasiun transek. Pada jenis lamun *T. Hemprichii* dan *C. rotundata* di stasiun I, II, III dan IV dalam keadaan tertekan. Untuk jenis lamun *H. pinifolia* pada stasiun I, II dan III dalam keadaan tertekan. Pada stasiun IV menunjukkan jenis lamun *H. pinifolia* di stasiun IV dalam keadaan stabil. Untuk jenis *H. ovalis* pada stasiun I, II, III, dan IV berkisar antara 0,12-0,32.
4. Indeks dominasi jenis lamun di perairan Pulau Balikpapan masuk dalam kategori sedang dan rendah.
5. Diketahui bahwa Indeks Nilai Penting lamun tertinggi pada jenis lamun *H. ovalis* dan terendah pada jenis lamun *T. hemprichii*. Dengan demikian artinya jenis lamun *H. ovalis* memiliki arti penting sebagai jenis kunci terkait dengan kondisi komunitas lamun di perairan Pulau Balikpapan.

#### REFERENSI

- Asriyana, & Yuliana. 2012. Produktivitas Perairan. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Azkar, H. 1999. Pedoman inventarisasi lamun di Indonesia. *Jurnal Oseana*; 20(1): 1-16
- Dahuri, R., Jacub, R., Sapt, P.G., & Sitepu, M.J. 2001. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Terpadu. PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius: Yogyakarta.



- Fachrul, M.F. 2007. Metode Sampling Ekologi. Bumi Aksara: Jakarta.
- Fiki, F., Boedi, H., & Niniek, W. 2012. Kerapatan dan Distribusi Lamun (Seagrass) Berdasarkan Zona Kegiatan Yang Berbeda di Perairan Pulau Pramuka. Kepulauan Seribu. Halaman 1-7
- Hanafiah, K.A. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Jakarta: Raja Rrafindo
- Hutomo, M., & Nontji, A., 2014. Panduan Monitoring Padang Lamun. COREMAP - CTI Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Keputusan Menteri Negara lingkungan Hidup (KEPMEN-LH) Nomor 51 Tahun 2004. Baku Mutu Air laut. Kementerian Linkungan Hidup. Jakarta.
- Mellawati, J., Fepriadi, B.S., & Tajudin, L. 2010. Identifikasi keanekaragaman flora dan fauna Berau Kalimantan Timur Pada Kegiatan PRA Survei Tapak Pltn. *Jurnal Pengembangan Energi Nuklir*; 12(2): 66-74.
- Nybakken, J.W. 1998. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia, Jakarta.
- Nybakken, J.W. 1993. Dasar-Dasar Ekologi Mangrove. PT. Gramedia, Jakarta.
- Pranata, N.B., Muliadi, & Aulia, S.S.S. 2018. Kondisi ekosistem terumbu karang di Teluk Cinta Pulau Lemuktuan Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*; 1(2); 9-16.
- Romimohtarto, K., & Juwana, S. 2007. Biologi laut: Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut: Djambatan, Jakarta.
- Suhud, M.A., Pratomo, A., & Yandri, F. 2012. Struktur Komunitas Lamun Di Perairan Pulau Nikoi. <http://jurnal.umrah.ac.id/wp-content/uploads/2013/08/m.-aris-suhud-080210450054.pdf>. [diakses tanggal 29 Desember 2021].
- Suptriharyono. 2002. Pelestarian dan Pengelolaan Sumberdaya Alam di Wilayah Pesisir Tropis. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Suptriharyono. 2009. Konservasi Ekosistem Sumberdaya Hayati di Wilayah Pesisir dan Laut Tropis. Pustaka pelajar: yogyakarta
- Zurba, N. 2018. Pengenalan padang lamun, suatu ekosistem yang terlupakan. *Unimal*; 53(9): 1-14.