
Struktur Komunitas Dan Pola Sebaran Jenis Lamun Di Pantai Batu Jimbar Sanur Bali

Constantein Petta¹, I Ketut Sudiarta², I Gede Sudiarta³

¹ Balai Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut
E-mail: theinpetta@gmail.com

^{2,3} Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa, Indonesia
E-mail: ksudiarta64@gmail.com

Abstract

Spread over about 1 km of coastal line area, Batu Jimbar Beach displays stretch of seagrass beds along its coastline and for approximately 0,4 km towards the sea. This beach is a well-known site for both tourism and fishery activities, including fishing and boat landing. Those both activities are certainly bring out impacts on the stability of the seagrass ecosystem. In connection with that matter, this study aims to determine the community structure and distribution pattern of seagrass species at Batu Jimbar Beach. The research was taken place in February - June 2021, and was carried out by using descriptive methodology. Observation for research was conducted at three research stations which were divided into three sub-stations. It resulted that the seagrass community consisted of 9 species, including: *Enhalus acroides*, *Halophila ovalis*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium* and *Thalassodendron ciliatum*. The most coverage found was *Thalassia hemprichii* (60.19%) and the least coverage in species composition was *Cymodocea cerulata* and *Thalassodendron ciliatum* (0.31%). According to the research stations' data, the density of the observed seagrass ranged from 284 – 327 ind/m² with a cover percentage between 51.1 – 55.2%. The diversity index according to research stations was also ranged from 1.06 to 1.16, while the uniformity index ranged from 0.59 to 0.66, and the dominance index ranged from 0.43 to 0.49. Also, the species similarity index between research stations was 100%. The research was also discovered that the distribution pattern of seagrass species is clustered.

Keywords: seagrass, community structure, Batu Jimbar Beach

1. Pendahuluan

Padang lamun merupakan salah satu ekosistem pesisir memiliki fungsi dan manfaat secara ekologi bagi perairan dan ekonomi bagi masyarakat pesisir. Secara ekologi, padang lamun berfungsi sebagai sumber makanan bagi organisme dalam bentuk detritus, penstabil dasar perairan dengan sistem perakaran yang dapat menangkap sedimen, tempat berlindung bagi biota laut, tempat perkembangbiakan, pengasuhan, pelindung pantai, penghasil oksigen dan mereduksi CO₂ di dasar perairan. Sedangkan fungsi ekonomi adalah sebagai daerah tangkapan ikan, karena keberadaan lamun dapat meningkatkan produktivitas ikan. Selain itu lamun juga dimanfaatkan sebagai bahan kerajinan dan obat (Nybakken, 1988 dalam Oktawati, 2018).

Ekosistem padang lamun di Bali sudah banyak terdegradasi akibat adanya aktivitas masyarakat dan pembangunan seperti pengambilan batu karang, reklamasi Pulau Serangan, budidaya rumput laut di Pulau Nusa Penida dan Lembongan, serta aktivitas pariwisata tirta di lokasi yang berdekatan dengan habitat padang lamun tersebut, tak terkecuali yang ada di Pantai Sanur (Arthana, 2004). Menurut Sudiarta (2011), permasalahan yang mendasar adalah masih kurangnya pemahaman

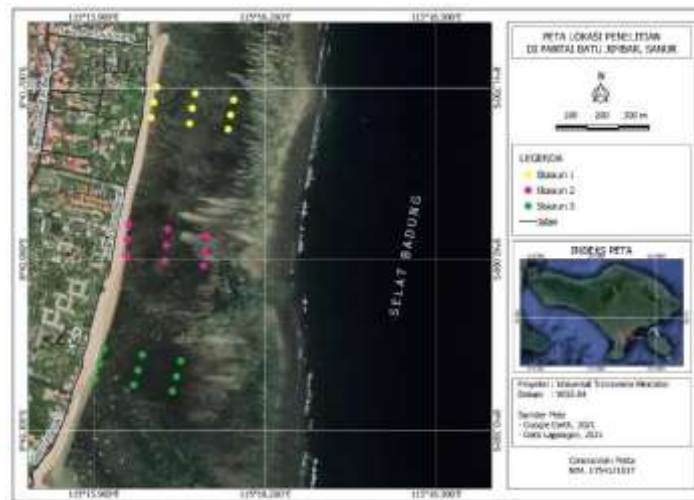
masyarakat dan pemerintah mengenai pentingnya peranan ekosistem padang lamun. Hal ini karena padang lamun masih dipandang sebagai “rerumputan yang tidak berguna” sehingga terjadi degradasi.

Pantai Batu Jimbar sebagai bagian dari kawasan Pantai Sanur dengan panjang garis pantai kurang lebih 1 km memiliki hamparan padang lamun sepanjang garis pantai tersebut dan kearah laut kurang lebih 0,4 km. Sepanjang pantai ini dijadikan tempat berwisata, memancing serta pendaratan perahu nelayan tradisional. Berbagai aktivitas ini dapat mempengaruhi ekosistem padang lamun yang akan mengarah kepada terjadinya degradasi lingkungan pantai yang lebih serius. Mengingat pentingnya ekosistem padang lamun, diperlukan penelitian tentang kondisi ekosistem padang lamun di Pantai Batu Jimbar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas dan pola sebaran jenis lamun di Pantai Batu Jimbar.

2. Bahan dan Metode

2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Februari – Juni 2021 di perairan Pantai Batu Jimbar, Sanur yang terletak sebelah selatan Pulau Bali dengan posisi geografis 8° 41' 37" dan 8° 42' 13" LS, 115° 16' 01" dan 115° 15' 52" BT dan masuk dalam kawasan Pantai Sanur.



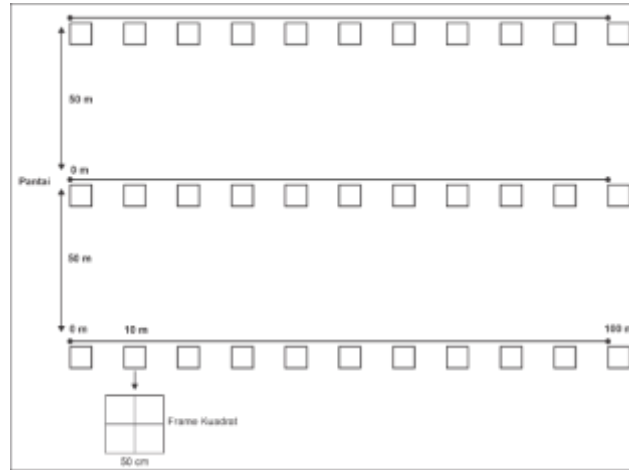
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rol meter, transek kuadrat 50 x 50 cm, kamera underwater, perlengkapan snorkeling, *multifunction water quality tester*, DO meter, *secchidisk*, pelampung, pipa paralon diameter 4 inchi, kantong plastik dan GPS.

2.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan pengumpulan data menggunakan metode survei. Pengamatan lamun di perairan Pantai Batu Jimbar dilakukan pada tiga stasiun penelitian yang mewakili seluruh komunitas lamun di Pantai Batu Jimbar (Gambar 1). Pada masing-masing stasiun dibagi menjadi tiga sub stasiun sejajar kearah laut yaitu Sub Stasiun Tepi Pantai, Sub Stasiun Tengah dan Sub Stasiun Dekat Tubir dengan panjang transek garis adalah 100 meter dan jarak antar sub stasiun adalah 25 meter. Setiap sub stasiun dilakukan pengumpulan data lamun dengan 3 kali ulangan (transek garis A, B dan C) dengan jarak antar transek garis adalah 50 meter. Pada setiap ulangan, dilakukan pengumpulan data lamun dengan transek kuadrat berukuran 50 x 50 cm dengan jarak 10 meter (Gambar 2)



Gambar 2. Skema Transek Kuadrat di Padang Lamun
(Sumber: Pusat Penelitian Oseanografi, LIPI, 2014)

2.4. Analisis Data

Data lamun yang dikumpulkan pada setiap transek kuadrat meliputi jenis lamun tingkat spesies, jumlah tegakan setiap jenis lamun, dan pendugaan persentase penutupan lamun dan jenis lamun. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mendapatkan data jenis-jenis lamun, komposisi jenis (%), kerapatan lamun dan jenis lamun (ind/m²), penutupan lamun dan jenis lamun (%), indeks keanekaragaman, keseragaman, dominansi, similaritas dan dispersi morisita. Pengukuran parameter fisika dan kimia perairan dilakukan secara in situ pada setiap sub stasiun. Parameter perairan yang diukur yaitu salinitas, suhu, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut, kecerahan, kedalaman, arus dan substrat. Untuk mengetahui jenis substrat, dilakukan pengujian di laboratorium

a) Komposisi Jenis

Persentase komposisi jenis yaitu persentase jumlah individu suatu jenis lamun terhadap jumlah individu secara keseluruhan. Nilainya dihitung dengan persamaan berikut (Brower, 1989 dalam Fauziyah, 2004):

$$P = \frac{N_i}{N} \times 100 \quad (1)$$

Dimana : P = Persentase komposisi lamun jenis-i (%)
 N_i = Jumlah individu lamun jenis-i
 N = Jumlah total individu seluruh jenis lamun

b) Kerapatan Lamun

Kerapatan lamun merupakan jumlah jenis/tegakan lamun per satuan luas. Kerapatan jenis lamun dihitung menggunakan persamaan berikut (LIPI, 2014):

$$\text{Kerapatan jenis lamun} = \text{jumlah tegakan} \times 4 \quad (2)$$

Dimana:

Angka 4 = Konstanta untuk konversi 50 x 50 cm² ke 1 m²

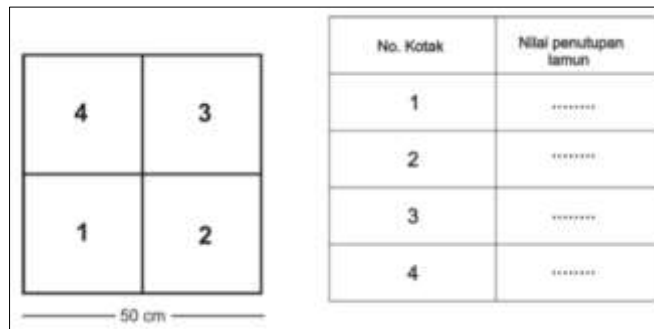
Kerapatan untuk masing-masing jenis lamun dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut (Khow, 2009):

$$D_i = \frac{\sum ni}{A_i} \tag{3}$$

Dimana : D_i = kerapatan lamun jenis-i (individu/m²)
 $\sum ni$ = jumlah tunas lamun jenis-i (tunas)
 A_i = jumlah luas seluruh transek pada setiap ulangan (m²)

c) Penutupan Lamun dan Jenis Lamun

Penutupan lamun menyatakan luasan area yang tertutupi oleh lamun. Pendugaan persentase penutupan lamun dan jenis lamun menggunakan kotak kecil 25 x 25 cm pada transek kuadrat (Gambar 3) dengan teknik skor seperti yang tertera pada Tabel 1 (LIPI, 2014)



Gambar 3. Nomor Kotak Pada Transek Kuadrat 50 x 50 cm

Tabel 1.
 Penilaian Penutupan Lamun dan Jenis Lamun

Kategori	Nilai Penutupan
Tutupan penuh kotak kecil	100
Tutupan ¾ kotak kecil	75
Tutupan ½ kotak kecil	50
Tutupan ¼ kotak kecil	25
Kosong	0

Sumber : Pusat Penelitian Oseanografi, LIPI, 2014

Perhitungan penutupan jenis lamun dalam satu transek kuadrat adalah menjumlahkan nilai penutupan jenis lamun pada setiap kotak kecil dalam transek kuadrat dan membaginya dengan jumlah kotak kecil.

$$\text{Penutupan Lamun (\%)} = \frac{\text{Nilai Penutupan Lamun Dalam Kotak}}{\text{Jumlah Kotak Dalam Transek}} \tag{4}$$

Perhitungan rata-rata penutupan jenis lamun per stasiun adalah dengan menjumlahkan penutupan lamun setiap transek kuadrat pada seluruh transek garis dalam satu stasiun kemudian dibagi dengan jumlah transek kuadrat pada stasiun tersebut.

$$\text{Rata-rata Penutupan Lamun (\%)} = \frac{\text{Jumlah Penutupan jenis lamun seluruh transek garis}}{\text{Jumlah kuadrat seluruh transek garis}} \tag{5}$$

Hasil rata-rata penutupan lamun dimasukkan ke dalam empat kategori yaitu seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2
Kategori Penutupan Lamun

Persentase Penutupan (%)	Kategori
0 – 25	Jarang
26 – 50	Sedang
51 – 75	Padat
76 - 100	Sangat Padat

Sumber : Pusat Penelitian Oseanografi, LIPI, 2014

d) Indeks Dominansi

Indeks dominansi menggambarkan komposisi spesies dalam komunitas. Indeks dominansi dihitung dengan persamaan Simpson sebagai berikut :

$$D = (\sum P_i)^2 \tag{6}$$

Dimana : D = Indeks Dominansi

P_i = Proporsi jumlah tegakan jenis ke-i terhadap total tegakan seluruh jenis (n_i/N)

n_i = Jumlah atau tegakan jenis ke-i

N = Jumlah total individu dari seluruh jenis

Kriteria nilai indeks dominansi dikelompokkan kedalam tiga kategori seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3
Kriteria Nilai Indeks Dominansi

Nilai Dominansi (D)	Kategori
0,6 < C ≤ 1,0	Dominansi tinggi, terdapat salah satu spesies yang jumlah individunya sangat banyak dan jauh berbeda dengan spesies yang lain, kondisi lingkungan tidak stabil karena adanya suatu tekanan ekologi.
0,4 < C ≤ 0,6	Dominansi sedang, kondisi lingkungan cukup stabil
0 ≤ C ≤ 0,4	Dominansi rendah, tidak terjadi dominasi antar spesies, kondisi lingkungan stabil, tidak terjadi tekanan ekologis terhadap biota di lingkungan tersebut.

Sumber: Rappe (2010) dalam Wijana, dkk. (2019)

e) Indeks Keanekaragaman Jenis

Indeks keanekaragaman menunjukkan hubungan antara jumlah spesies dengan jumlah individu yang menyusun suatu komunitas. Indeks keanekaragaman ditentukan berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dengan persamaan berikut (Shanon, 1948 dalam Syari, 2005):

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i \tag{7}$$

Dimana : H = Indeks keanekaragaman jenis

P_i = Proporsi jumlah tegakan jenis ke-i terhadap total tegakan seluruh jenis (n_i/N)

ln = logaritma

Besarnya indeks keanekaragaman jenis menurut Shanon Wiener didefinisikan sebagai berikut:

1. Nilai $H' > 3$ menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah melimpah tinggi;
2. Nilai $H' 1 \leq 3$ menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedang;
3. Nilai $H' < 1$ menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedikit atau rendah.

f) Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman digunakan untuk mengetahui keseimbangan komunitas yaitu kesamaan jumlah individu antar spesies dalam suatu komunitas. Semakin mirip jumlah individu antar spesies (semakin merata penyebarannya) maka semakin besar nilai keseragamannya. Indeks keseragaman dihitung menggunakan persamaan berikut (Krebs, 1989 dalam Fauziyah, 2004):

$$E = \frac{H'}{H_{maks}} \quad (9)$$

- Dimana :
- H = Indeks keanekaragaman jenis
 - E = Indeks keseragaman
 - Hmaks = $\ln S$
 - S = Jumlah taksa atau jenis lamun yang ditemukan

Kriteria nilai indeks keseragaman dikelompokkan ke dalam tiga kategori seperti yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Nilai Indeks Keseragaman

Nilai Keseragaman (E)	Kategori
$1,0 \geq E > 0,6$	Keseragaman tinggi yang berarti jumlah individu spesies yang satu dengan spesies lainnya tidak jauh berbeda, kondisi lingkungan dikatakan masih stabil.
$0,6 \geq E > 0,4$	Keseragaman sedang, menandakan bahwa kondisi lingkungan tidak terlalu stabil.
$0,4 \geq E \geq 0$	Keseragaman rendah yang berarti kekayaan individu yang dimiliki oleh masing-masing jenis jauh berbeda, kondisi lingkungan tidak stabil kerana mengalami tekanan .

Sumber: Romimohtarto dan Juwana (2001) dalam Wijana, dkk. (2019)

g) Indeks Kesamaan Jenis (Similaritas)

Untuk mengetahui indeks kesamaan jenis antar stasiun penelitian dan sub stasiun penelitian (dekat pantai, tengah dan dekat tubir), dapat dihitung dengan persamaan menurut Sorensen (Odum, 1971 dalam Oktaviani, 2012):

$$IS = \frac{2C}{a + b} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (10)$$

- Dimana :
- IS = Indeks Similaritas (%)
 - a = Jumlah spesies pada lokasi a
 - b = Jumlah spesies pada lokasi b
 - c = Jumlah spesies yang sama pada lokasi a dan b

Kriteria : IS < 50% = Indeks Similaritas Rendah
 IS > 50% = Indeks Similaritas Tinggi

h) Pola Sebaran Jenis Lamun

Pola sebaran jenis lamun dihitung menggunakan indeks dispersi morisita dengan persamaan berikut (Brower, 1989 dalam Fauziyah, 2004):

$$Id = n \frac{\sum xi^2 - N}{N(N - 1)} \dots\dots\dots (11)$$

Dimana : Id = Indeks dispersi morisita
 n = Jumlah plot pengambilan contoh
 N = Jumlah individu total dalam n plot
 xi² = Jumlah kuadrat individu pada plot ke-i

Pola sebaran individu lamun mengikuti kriteria :
 Id < 1, maka distribusinya adalah seragam/uniform
 Id = 1, maka distribusinya adalah acak/random
 Id > 1, maka distribusinya adalah mengelompok/clumped

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Parameter Fisika dan Kimia Perairan

Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia perairan dan pengujian sampel substrat di laboratorium disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai parameter fisika dan kimia perairan di Pantai Batu Jimbar

No.	Parameter Perairan	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	Derajat Keasaman (pH)	7,2	7,3	7,3
2	Salinitas (‰)	29,8	29,8	30,1
3	Oksigen Terlarut / DO (mg/l)	6,6	6,6	6,7
4	Kedalaman (m)	1,4	1,3	1,4
5	Kecerahan (%)	100,0	100,0	100,0
6	Suhu (C)	28,2	28,6	28,6
7	Kecepatan Arus (m/det)	0,11	0,12	0,14
8	Substrat* :			
	Pasir (%)	89,54	90,02	89,81
	Debu (%)	4,86	5,43	5,95
	Liat (%)	5,60	4,55	4,25

Keterangan: *) = Hasil pengujian di laboratorium

Kondisi fisika dan kimia perairan di pantai Batu Jimbar menunjukkan sebaran yang seragam dan berada pada kisaran baku mutu yang cocok untuk pertumbuhan lamun sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut kecuali salinitas yang berada di bawah baku mutu. Lamun memiliki kemampuan toleransi yang berbeda terhadap salinitas, namun sebagian besar memiliki kisaran yang lebar yaitu 10 – 40%. Kisaran optimum toleransi terhadap salinitas air laut adalah 35%. Jika terjadi penurunan

salinitas maka akan mengakibatkan menurunnya kemampuan spesies lamun untuk melakukan proses fotosintesis (Dahuri dkk., 2001)

3.2. Struktur Komunitas

a) Jenis Lamun, Komposisi Jenis, Kerapatan, dan Penutupan Lamun

Jenis-jenis lamun yang ditemukan di Pantai Batu Jimbar terdiri dari 9 jenis yang terbagi dalam dua *family* yaitu Hydrocharitaceae dan Potamogetonaceae. Jenis lamun dari family Hydrocharitaceae yaitu *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis* dan *Thalassia hemprichii*. Jenis lamun dari family Potamogetonaceae yaitu *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium* dan *Thalassodendron ciliatum*. Sebaran jenis lamun tiap sub stasiun disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6
Sebaran jenis lamun di Pantai Batu Jimbar

No.	Jenis	Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3		
		1*	2*	3*	1*	2*	3*	1*	2*	3*
1	<i>Enhalus acoroides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	<i>Thalassia hemprichii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	<i>Cymodocea rotundata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	<i>Cymodocea serulata</i>	+	-	-	+	+	-	-	-	+
5	<i>Halodule uninervis</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	+
6	<i>Halodule pinifolia</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	+
7	<i>Halophila ovalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-
8	<i>Syringodium isoetifolium</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9	<i>Thalassodendron ciliatum</i>	+	-	-	+	-	-	-	+	-

Keterangan : 1* = Sub Stasiun Tepi Pantai; 2* = Sub Stasiun Tengah; 3* = Sub Stasiun Dekat Tubir.

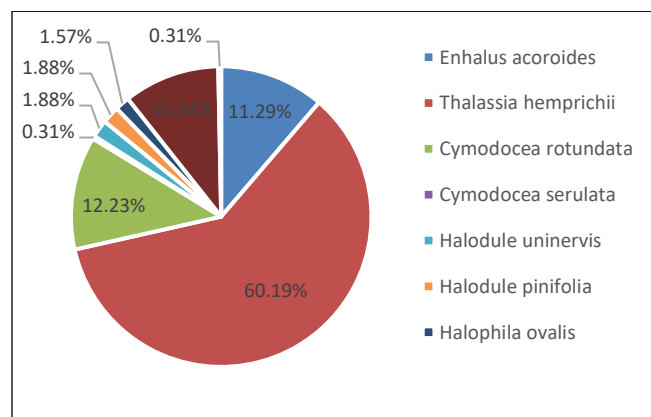
Dari 9 jenis lamun yang ditemukan, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Enhalus acoroides* dan *Syringodium isoetifolium* ditemukan pada semua sub stasiun yang ada di setiap stasiun penelitian. Sebaran keempat jenis lamun ini didukung oleh jenis substrat yang cocok untuk pertumbuhannya.

Komposisi jenis lamun (Gambar 4) didominasi oleh *Thalassia hemprichii* 60,19%, *Cymodocea rotundata* 12,23%, *Enhalus acoroides* 11,29%, *Syringodium isoetifolium* 10,34%, *Halodule pinifolia* 1,88%, *Halodule uninervis* 1,88%, *Halophila ovalis* 1,57% *Cymodocea serulata* dan *Thalassodendron ciliatum* masing-masing 0,31. Komposisi menurut stasiun disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7.

Komposisi Jenis Lamun menurut Stasiun Penelitian di Pantai Batu Jimbar

No.	Jenis	Komposisi (%)			
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Rata-Rata
1	<i>Enhalus acoroides</i>	16,49	8,72	9,17	11,29
2	<i>Thalassia hemprichii</i>	55,79	58,14	66,06	60,19
3	<i>Cymodocea rotundata</i>	14,74	13,66	8,26	12,23
4	<i>Cymodocea serulata</i>	0,00	1,16	0,00	0,31
5	<i>Halodule uninervis</i>	1,05	2,33	1,83	1,88
6	<i>Halodule pinifolia</i>	1,40	0,58	4,28	1,88
7	<i>Halophila ovalis</i>	1,40	2,62	0,61	1,57
8	<i>Syringodium isoetifolium</i>	9,12	12,79	8,87	10,34
9	<i>Thalassodendron ciliatum</i>	0,00	0,00	0,92	0,31
Jumlah		100	100	100	100



Gambar 4. Komposisi Jenis Lamun di Pantai Batu Jimbar.

Kerapatan lamun di Pantai Batu Jimbar (Tabel 8) berkisar antara 284 – 327 ind/m² dengan persentase penutupan (Tabel 9) antara 51,1 – 55,2%. Menurut Pusat Penelitian Oseanografi LIPI (2014), nilai ini termasuk kategori penutupan padat (51 – 75%). Menurut Kepmen LH Nomor 200 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun, kondisi penutupan lamun di Pantai Batu Jimbar termasuk Kurang Kaya/Kurang Sehat (30 – 59,9%). Nilai tersebut tergolong rendah bila dihubungkan dengan parameter fisika dan kimia perairan Pantai Batu Jimbar yang mendukung pertumbuhan lamun

Tabel 8.
Kerapatan Jenis Lamun menurut Stasiun Penelitian di Pantai Batu Jimbar

No.	Jenis	Stasiun 1				Stasiun 2				Stasiun 3			
		1*	2*	3*	Rata-Rata	1*	2*	3*	Rata-Rata	1*	2*	3*	Rata-Rata
1	<i>Enhalus acoroides</i>	43	44	54	47	36	34	20	30	34	20	37	30
2	<i>Thalassia hemprichii</i>	100	216	160	159	220	227	153	200	224	249	175	216
3	<i>Cymodocea rotundata</i>	19	5	103	42	36	48	56	47	21	5	55	27
4	<i>Cymodocea serulata</i>	1	0	0	0	1	10	0	4	0	0	0	0
5	<i>Halodule uninervis</i>	0	0	8	3	0	0	24	8	0	0	19	6
6	<i>Halodule pinifolia</i>	11	0	0	4	5	0	0	2	0	0	41	14
7	<i>Halophila ovalis</i>	5	5	1	4	12	2	12	9	6	0	0	2
8	<i>Syringodium isoetifolium</i>	3	3	71	26	1	16	115	44	28	47	13	29
9	<i>Thalassodendron ciliatum</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	8	0	3
Jumlah / Rata-Rata		183	273	397	284	312	337	380	343	313	329	340	327

Keterangan : 1* = Sub Stasiun Tepi Pantai; 2* = Sub Stasiun Tengah; 3* = Sub Stasiun Dekat Tubir.

Tabel 9
Persentase Penutupan Lamun di Pantai Batu Jimbar

No.	Stasiun	% Penutupan Lamun	% Penutupan Jenis Lamun								
			<i>Ea</i>	<i>Th</i>	<i>Cr</i>	<i>Cs</i>	<i>Hu</i>	<i>Hp</i>	<i>Ho</i>	<i>Si</i>	<i>Tc</i>
1	Stasiun 1	51,1	16,0	34,2	4,8	0,1	0,4	0,4	0,5	2,8	0,1
	1. Sub Stasiun Tepi Pantai	46,8	18,5	28,2	2,9	0,4	0,0	1,1	0,7	0,7	0,2
	2. Sub Stasiun Tengah	57,6	15,3	49,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,7	0,4	0,0
	3. Sub Stasiun Dekat Tubir	49,0	14,2	24,5	10,7	0,0	1,3	0,0	0,3	7,5	0,0
2	Stasiun 2	54,2	9,9	39,8	5,4	0,9	0,6	0,1	0,7	3,8	0,1
	1. Sub Stasiun Tepi Pantai	61,7	13,6	48,8	3,6	0,5	0,0	0,2	0,9	0,3	0,2
	2. Sub Stasiun Tengah	57,0	10,9	43,7	5,4	2,4	0,0	0,0	0,3	2,2	0,0
	3. Sub Stasiun Dekat Tubir	43,9	5,1	27,0	7,1	0,0	1,9	0,0	0,9	8,8	0,0
3	Stasiun 3	55,2	10,2	42,1	3,2	0,0	0,8	0,7	0,3	3,7	0,5
	1. Sub Stasiun Tepi Pantai	51,8	10,4	41,9	2,6	0,0	0,0	0,0	0,9	3,2	0,0
	2. Sub Stasiun Tengah	58,2	7,6	48,7	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	1,6
	3. Sub Stasiun Dekat Tubir	55,5	12,6	35,8	5,5	0,1	2,5	2,1	0,0	1,1	0,0
% Rata-Rata Penutupan Lamun		53,5	12,0	38,7	4,4	0,4	0,6	0,4	0,5	3,4	0,2

Keterangan : *Ea*: *Enhalus acoroides*; *Th*: *Thalassia hemprichii*; *Cr*: *Cymodocea rotundata*; *Cs*: *Cymodocea serrulata*; *Hu*: *Halodule uninervis*; *Hp*: *Halodule pinifolia*; *Ho*: *Halophila ovalis*; *Si*: *Syringodium isoetifolium*; *Tc*: *Thalassodendron ciliatum*.

Persentase penutupan jenis lamun tertinggi di Pantai Batu Jimbar didominasi oleh jenis *Thalassia hemprichii* dengan 38,7% diikuti oleh *Enhalus acoroides* 12,0%, sedangkan penutupan jenis lamun terendah yaitu jenis *Thalassodendron ciliatum* dengan 0,2%.

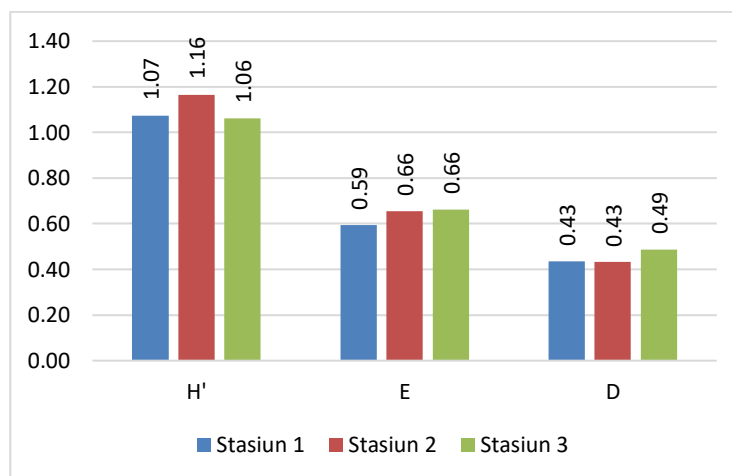
Rata-rata nilai indeks keanekaragaman lamun di Pantai Batu Jimbar sebesar 1.10. Nilai tersebut termasuk dalam kategori indeks keanekaragaman sedang ($1 \leq 3$) sehingga dapat diartikan bahwa lokasi tersebut memiliki produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang dan tekanan ekologisnya sedang. Rata-rata nilai indeks keanekaragaman Stasiun 1

sebesar 1,07, Stasiun 2 sebesar 1,16 dan Stasiun 3 sebesar 1.06. Hal ini dapat diartikan sebaran individu tiap jenis lamun relatif merata antar stasiun penelitian. Menurut Wijana dkk. (2019), apabila proporsi antar jenis secara keseluruhan tidak jauh berbeda maka dapat dikatakan bahwa komunitas tersebut memiliki keanekaragaman jenis tinggi.

Rata-rata indeks keseragaman lamun di Pantai Batu Jimbar sebesar 0,64. Nilai tersebut termasuk dalam kategori keseragaman tinggi ($1,0 \geq E > 0,6$) yang berarti jumlah individu spesies yang satu dengan spesies lainnya tidak jauh berbeda, kondisi lingkungan dikatakan masih stabil. Nilai indeks keseragaman lamun di Pantai Batu Jimbar menunjukkan tidak ada spesies yang secara ekstrim mendominasi dalam jumlah individu. Menurut Ruswahyuni (2008) dalam Wijana dkk. (2019), apabila semakin kecil indeks keseragaman maka semakin besar perbedaan jumlah antara spesies (adanya dominansi), begitu juga sebaliknya apabila semakin besar indeks keseragaman maka semakin kecil perbedaan jumlah antara spesies sehingga tidak ada kecenderungan dominansi oleh jenis tertentu.

Rata-rata indeks dominansi lamun di Pantai Batu Jimbar sebesar 0,45. Nilai tersebut termasuk kategori dominansi sedang ($0,4 < C \leq 0,6$). Hal ini menggambarkan adanya dominansi dari beberapa jenis lamun namun tidak terlalu signifikan. Jenis *Thalassia hemprichii* dapat ditemukan di semua sub stasiun dalam jumlah individu lebih banyak dari jenis yang lain.

Berdasarkan nilai indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi yang didapat mengindikasikan bahwa struktur komunitas lamun di Pantai Batu Jimbar dalam kondisi kurang stabil. Diduga berbagai aktivitas manusia di sekitar pantai tersebut yang mempengaruhi struktur komunitas lamun serta kondisi lingkungan yang kadang bergelombang sehingga mempengaruhi kestabilan substrat. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Fauziyah (2004) di lokasi yang sama menyatakan bahwa berdasarkan nilai indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi, kondisi lingkungan Pantai Batu Jimbar dapat dikatakan kurang stabil.



Gambar 5. Grafik Indeks Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (D)

Nilai indeks kesamaan jenis antar stasiun adalah 100% yang berarti bahwa ketiga stasiun penelitian terdapat 9 jenis lamun yang sama, sedangkan tingkat kesamaan jenis lamun antara Sub Stasiun Tepi Pantai dan Sub Stasiun Tengah berkisar 76,92% - 85,71%, antara Sub Stasiun Tepi Pantai dan Sub Stasiun Dekat Tubir berkisar 71,43% - 83,33%, dan antara Sub Stasiun Tengah dan Sub Stasiun Dekat Tubir berkisar 66,67% - 90,91%. Kesamaan jenis ini dipengaruhi oleh kondisi fisika dan kimia perairan yang relatif seragam serta ketiga

stasiun berada di laguna yang sama. Indeks kesamaan jenis antar stasiun dan sub stasiun disajikan pada Tabel 10 dan Tabel 11.

Tabel 10
Indeks Kesamaan Jenis Lamun Antar Sub Stasiun Di Pantai Batu Jimbar

No.	Uraian	Kesamaan Jenis (%)		
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	Indeks Kesamaan Jenis Sub Stasiun Tepi Pantai dan Tengah	76,92	85,71	80,00
2	Indeks Kesamaan Jenis Sub Stasiun Tepi Pantai dan Dekat Tubir	71,43	71,43	83,33
3	Indeks Kesamaan Jenis Sub Stasiun Tengah dan Dekat Tubir	90,91	83,33	66,67

Tabel 11
Indeks Kesamaan Jenis Antar Stasiun Di Pantai Batu Jimbar

No.	Uraian	Kesamaan Jenis (%)
1	Indeks kesamaan jenis Stasiun 1 dan 2	100,00
2	Indeks kesamaan jenis Stasiun 1 dan 3	100,00
3	Indeks kesamaan jenis Stasiun 2 dan 3	100,00

3.3. Pola Sebaran Jenis Lamun

Nilai indeks dispersi morisita setiap jenis lamun di Pantai Batu Jimbar di atas satu. Hal ini mengartikan pola sebaran jenis lamun di pantai Batu Jimbar adalah mengelompok (Tabel 12). Pola sebaran mengelompok tertinggi oleh jenis *Cymodocea serulata* dengan nilai 6,14 diikuti jenis *Thalassodendron ciliatum* 5,60, *Halodule pinifolia* 4,99, *Halodule uninervis* 3,35, *Syringodium isoetifolium* 2,19, *Halophila ovalis* 1,67, *Cymodocea rotundata* 1,56, *Enhalus acoroides* 1,06 dan *Thalassia hemprichii* 1,05. Jenis *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* dan *Halophila ovalis* memiliki nilai indeks dispersi morisita yang mendekati nilai satu yang berarti tingkat pengelompokan mendekati nilai acak. Keempat jenis tersebut dapat ditemukan individu dalam jumlah banyak dan relatif seragam untuk tiap jenisnya pada ketiga stasiun. Jenis *Syringodium isoetifolium*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, *Thalassodendron ciliatum* dan *Cymodocea serulata* walaupun ditemukan di ketiga stasiun namun memiliki tingkat pengelompokan yang tinggi. Hal ini disebabkan karena jumlah individu yang sedikit dan hanya ditemukan pada beberapa sub stasiun. Jenis-jenis yang memiliki tingkat pengelompokan tertinggi memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan sehingga kalah bersaing dengan jenis yang lain dalam memperoleh tempat untuk hidup. Pola penyebaran ketujuh jenis lamun yang ditemukan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fauziyah (2004) di lokasi yang sama juga adalah mengelompok.

Tabel 12
Pola Penyebaran Jenis-Jenis Lamun di Pantai Batu Jimbar

No.	Jenis	Id	Pola Sebaran
1	<i>Enhalus acoroides</i>	1,06	Mengelompok
2	<i>Thalassia hemprichii</i>	1,05	Mengelompok
3	<i>Cymodocea rotundata</i>	1,56	Mengelompok
4	<i>Cymodocea serulata</i>	6,14	Mengelompok
5	<i>Halodule uninervis</i>	3,35	Mengelompok
6	<i>Halodule pinifolia</i>	4,99	Mengelompok
7	<i>Halophila ovalis</i>	1,67	Mengelompok
8	<i>Syringodium isoetifolium</i>	2,19	Mengelompok
9	<i>Thalassodendron ciliatum</i>	5,60	Mengelompok

4. Kesimpulan

Komunitas lamun di Pantai Batu Jimbar tergolong komunitas campuran dengan sembilan jenis lamun sebagai penyusunnya yang tersebar di setiap stasiun yaitu *Thalassia hemprichii* dengan komposisi 60,19%, *Cymodocea rotundata* 12,23%, *Enhalus acoroides* 11,29%, *Syringodium isoetifolium* 10,34%, *Halodule pinifolia* 1,88%, *Halodule uninervis* 1,88%, *Halophila ovalis* 1,57%, *Cymodocea serulata* dan *Thalassodendron ciliatum* masing-masing 0,31%. Kerapatan lamun berkisar antara 284 – 327 ind/m² dengan persentase penutupan berkisar antara 51,1 – 55,2%. Menurut Pusat Penelitian Oseanografi LIPI (2014), nilai ini termasuk kategori penutupan padat (51 – 75%). Menurut Kepmen LH Nomor 200 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun, kondisi penutupan lamun di Pantai Batu Jimbar termasuk Kurang Kaya/Kurang Sehat (30 – 59,9%). Nilai indeks keanekaragaman sebesar 1.10 (keanekaragaman sedang), indeks keseragaman 0,64 (keseragaman tinggi), indeks dominansi 0,45 (dominansi sedang) dan nilai indeks kesamaan jenis antar stasiun adalah 100%.

Nilai indeks dispersi morisita setiap jenis lamun di Pantai Batu Jimbar di atas satu, yang berarti bahwa pola sebaran jenis lamun di pantai Batu Jimbar adalah mengelompok. Pola sebaran mengelompok tertinggi oleh jenis *Cymodocea serulata* dengan nilai 6,14 diikuti jenis *Thalassodendron ciliatum* 5,60, *Halodule pinifolia* 4,99, *Halodule uninervis* 3,35, *Syringodium isoetifolium* 2,19, *Halophila ovalis* 1,67, *Cymodocea rotundata* 1,56, *Enhalus acoroides* 1,06 dan *Thalassia hemprichii* 1,05. Jenis *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* dan *Halophila ovalis* memiliki nilai indeks dispersi morisita yang mendekati nilai satu yang berarti tingkat pengelompokan mendekati nilai acak.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada semua pihak yang sudah membantu dan menyelesaikan penelitian ini.

Referensi

- Arthana, I. W. 2004. Jenis dan Kerapatan Padang Lamun di Pantai Sanur Bali. *Jurnal Bumi Lestari*, 5(2), 1-10.
- Dahuri, R., J. Rais, P.S. Ginting, dan J.M. Sitepu. 2001. Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir Dan Lautan Secara Terpadu. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Fauziyah, I.M. 2004. Struktur Komunitas Padang Lamun di Pantai Batu Jimbar Sanur (Skripsi). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Kepmen LH Nomor 200 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun.

- Khouw, A.S. 2009. Metode dan Analisa Kuantitatif dalam Bioteknologi Laut. Jakarta: Pusat Pembelajaran dan Pengembangan Pesisir dan Laut.
- LIPI. 2014. Panduan Monitoring Padang Lamun. Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi.
- Oktaviani, I. 2012. Dinamika Komunikasi Di Perairan Hutan Mangrove Leuweung Sancang. (Skripsi). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Oktawati, N.O. 2018. Nilai Ekonomi Ekosistem Lamun di Kota Bontang. *EnviroScienteeae*, 14(3), 3 November 2018: 228-236.
- Sudiarta, I.K. 2011. Kondisi dan Strategis Pengelolaan Komunitas Padang Lamun di Wilayah Pesisir Kota Denpasar, Provinsi Bali. *Jurnal Bumi Lestari*. 11(2), Agustus 2011: 195-207.
- Wijana, I.M.S., Ernawati, N.M. & Pratiwi, M.A., 2019. Keanekaragaman Lamun dan Makrozoobenthos sebagai Indikator Kondisi Perairan Pantai Sindhu, Sanur, Bali. *Ecotrophic*. 3(2): 238-247.