

Kelimpahan dan Keanekaragaman lamun, alga cokelat di Pantai Karapyak Pangandaran Jawa Barat, Indonesia

(Abundance and Diversity of seagrass, brown algae at Karapyak Pangandaran Beach, West Java, Indonesia)

Eril Jakirman^{1*}, Jajang Miharja²

¹Pendidikan Biologi, Universitas Pasundan, Bandung

²Pendidikan Biologi, Universitas La Tansa Mashiro

*e-mail: zakirmaneril1994@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to find out the paintings and the uniqueness and pattern of relationships between seagrass plants and brown algae at Karapyak Beach, Jabarar, Indonesia. The research method used is using the Belt Transect sampling method. Two species of seagrass plants were found consisting of one order, one family, two genera, including *Thalassia hemprichii* and *Enhalus acoroides* while brown algae were found in two orders, two families and five genera including *Sargassum polycystum*, *Sargassum crassifolium*, *Turbinaria conoides*, *Turbinaria ornate*, and *Padina minor*. In this study it was concluded that there is a pattern of seagrass relations with brown algae in Karapyak Pangandaran Beach, West Java which leads to competition in terms of competition for light, food, air, nutrients and space.

Keywords; *abundance, diversity, seagrass, algae*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman serta pola hubungan pola hubungan tumbuhan lamun dengan alga cokelat di Pantai Karapyak, Jawabarar, Indonesia. Metode penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan metode pencuplikan *Belt Transek*. ditemukan dua *species* tumbuhan lamun yang terdiri atas satu *ordo*, satu *family*, dua *genus*, di antaranya adalah *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides* sedangkan Alga cokelat ditemukan dua *ordo*, dua *family* dan lima *genus* di antaranya adalah *Sargassum polycystum*, *Sargassum crassifolium*, *Turbinaria conoides*, *Turbinaria ornate*, dan *Padina minor*. Pada penelitian ini disimpulkan bahwa terdapat pola hubungan lamun dengan alga cokelat di Pantai Karapyak Pangandaran Jawa Barat yang mengarah pada persaingan kompetisi dalam hal perebutan cahaya, makanan, air, nutrisi dan ruang.

Kata kunci; *kelimpahan, keanekaragaman, lamun, alga*

PENDAHULUAN

Pantai Karapyak, terletak di Desa Bagolo, Kec. Kalipucang, Kab. Pangandaran Sekitar 20 km dari Pantai Pangandaran atau 78 km dari Alun-alun Kota Ciamis. Keindahan Pantai Karapyak memiliki pesona alam yang indah dan menjadi salah satu objek wisata masyarakat. Karena Pantai ini mempunyai kelebihan hamparan pasir putih yang memanjang sepanjang kurang lebih 5 km dipadu dengan tonjolan batu karang.

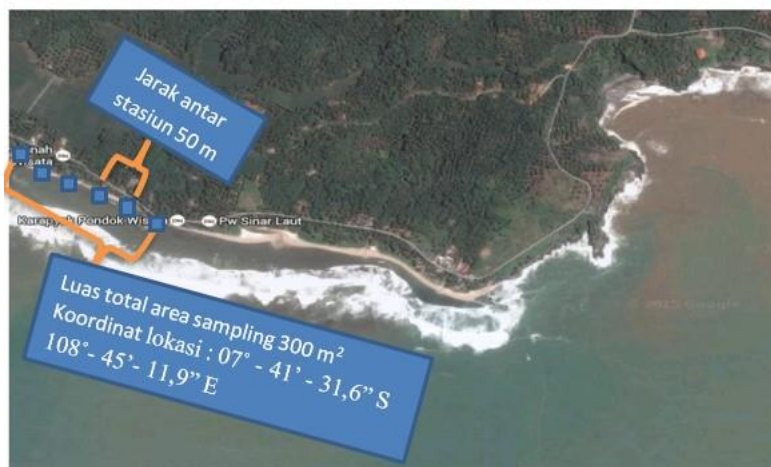
Pantai Karapyak selain dijadikan tempat rekreasi dijadikan juga sarana pendidikan ilmu pengetahuan, sekaligus menumbuhkan rasa cinta lingkungan pada masyarakat luas. Pantai Karapyak merupakan salah satu Pantai yang memiliki keanekaragaman jenis flora dan fauna yang beraneka ragam tidak terkecuali lamun dan alga cokelat yang tersebar pada berbagai habitat. Lamun merupakan satu-satunya kelompok tetumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang secara penuh mampu beradaptasi di lingkungan laut. Lamun hidupnya di habitat perairan dangkal, mampu beradaptasi dalam perairan asin dan mampu berfungsi normal dalam keadaan tenggelam (Fachrul, 2007: 146).

Ekosistem lamun adalah satu sistem (organisasi) ekologi padang lamun yang di dalamnya terjadi hubungan timbal balik antara komponen abiotik (air dan sedimen) dan biotik (hewan dan tumbuhan). Beberapa fungsi komunitas lamun pada ekosistem perairan dangkal telah dikemukakan oleh para peneliti dari belahan dunia. Fungsi tersebut antara lain ; sebagai produsen primer, sebagai stabilisator dasar perairan, sebagai pendaur hara, sebagai sumber makanan, dan sebagai tempat asuhan (Azkab, 2006 : 47). Phaeophyta atau disebut ganggang cokelat hampir semuanya hidup di laut, secara luas tersebar di Pantai - Pantai laut, terutama di daerah yang lebih dingin. sekitar 1000 spesies telah diketahui secara terperinci. Phaeophyta hidup di batu-batuan dalam air sedalam 1,5- 5 meter atau lebih dan meluas ke arah Pantai di daerah-daerah yang masih tertutupi pasang naik. Tumbuhan ini dapat mencapai 30 - 100 cm dan melekat dalam massa luas di batu-batuan dan tampak jika pasang air laut (Tjitrosomo, 1983: 66). Alga cokelat mempunyai peran ekologis dan biologisnya dalam menjaga kestabilan ekosistem laut serta sebagai tempat hidup sekaligus perlindungan bagi biota lain, golongan makroalga ini memiliki potensi ekonomis yaitu sebagai bahan baku dalam industri dan kesehatan (Suparmi, 2009 : 96).

Terdapatnya padang lamun dan alga cokelat di zona intertidal Pantai Karapyak memungkinkan sekali untuk menciptakan suatu interaksi. Sebagian interaksi akan dipengaruhi oleh kehadiran atau ketiadaan anggota lain dari komunitas. Sering sekali dua atau lebih dari spesies melakukan interaksi. Interaksi yang demikian mungkin diperoleh banyak bentuk susunan dari hubungan positif (bermanfaat) ke arah hubungan negatif (kerugian). Di dalam hubungan positif kedua kekuatan pasangannya saling menguntungkan dan yang menguntungkan itu mungkin ada yang bersifat “wajib” (*Mutualisme*) atau fakultatif (*Proto Cooperation*). *Komensalisme* juga merupakan sebuah hubungan positif di mana satu anggota diuntungkan ketika yang lainnya tidak dipengaruhi. Bentuk negatif dari interaksi di antaranya adalah *kompetisi*, di mana kedua spesies dipengaruhi oleh *persaingan*, *parasitisme* dan *predasi*, di mana satu anggota diuntungkan dan yang lainnya dirugikan. *Amensalisme* juga merupakan sebuah hubungan negatif di mana satu anggota dirugikan ketika yang lain tidak dipengaruhi (Michael, 1984: 177). Mengingat data penelitian mengenai pola hubungan tumbuhan lamun dengan alga cokelat di Pantai Karapyak masih sedikit, sehingga penelitian mengenai topik tersebut sangat di perlukan.

BAHAN DAN METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *metode deskriptif*. Penelitian dilakukan menggunakan metode pencuplikan *Belt Transek*. Metode ini menghitung jumlah individu dalam setiap spesies atau jenis struktural yang terjadi di dalam kuadrat atau sekat baris transek (Michael, 1984:57). Panjang garis transek pada setiap stasiun adalah 100 meter. Sampel tumbuhan lamun dan alga cokelat harus diambil sampai ke bagian akarnya secara perlahan. Setelah itu sampel tersebut dimasukkan kedalam suatu wadah untuk diidentifikasi (Michael, 1984: 154). Penelitian dilakukan di zona intertidal pantai Karapyak Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat. Pantai Karapyak merupakan pantai wisata yang berada di Desa Bagolo, Kecamatan Kalipucang, Sekitar 20 km dari Pantai Pangandaran atau 78 km dari Alun-alun Kota Ciamis.



Gambar. 1 Lokasi Penelitian

Sumber (<http://www.google.map.co.id/pantai-karapyak>).

Analisis Data

Untuk menganalisis data-data yang telah diperoleh dilakukan dengan menghitung komposisi tumbuhan lamun dengan alga cokelat, menghitung menghitung kerapatan jenis dan kerapatan relatif, menghitung penutupan jenis dan penutupan relatif, frekuensi jenis dan frekuensi relatif serta untuk menduga keseluruhan dari peranan suatu jenis tumbuhan lamun dengan alga cokelat dilakukan perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) (Fachrul, 2007: 152).

1. Komposisi Jenis

Untuk mengetahui komposisi jenis dilakukan dengan membandingkan antara jumlah total individu jenis tumbuhan lamun dengan alga cokelat yang ditemukan (Fachrul, 2007: 152).

2. Kerapatan

- Kerapatan jenis (K_i), yaitu jumlah total individu jenis dalam suatu unit area yang diukur.

Kerapatan jenis tumbuhan lamun dan alga cokelat dihitung dengan rumus : $K_i = \frac{ni}{A}$

Dengan :

K_i = kerapatan jenis ke-i

ni = Jumlah total individu dari jenis ke-i

A = Luas area total pengambilan sampel (m^2)

- b. Kerapatan Kelatif (KR), yaitu perbandingan antara jumlah individu jenis dan jumlah total individu seluruh jenis. Kerapatan relatif tumbuhan lamun dan alga cokelat dapat dihitung dengan rumus :

$$KR = \frac{n_i}{\sum n}$$

Dengan :

KR = Kerapatan relatif

n_i = Jumlah individu ke- i

$\sum n$ = Jumlah individu seluruh jenis (Fachrul, 2007, : 153-154).

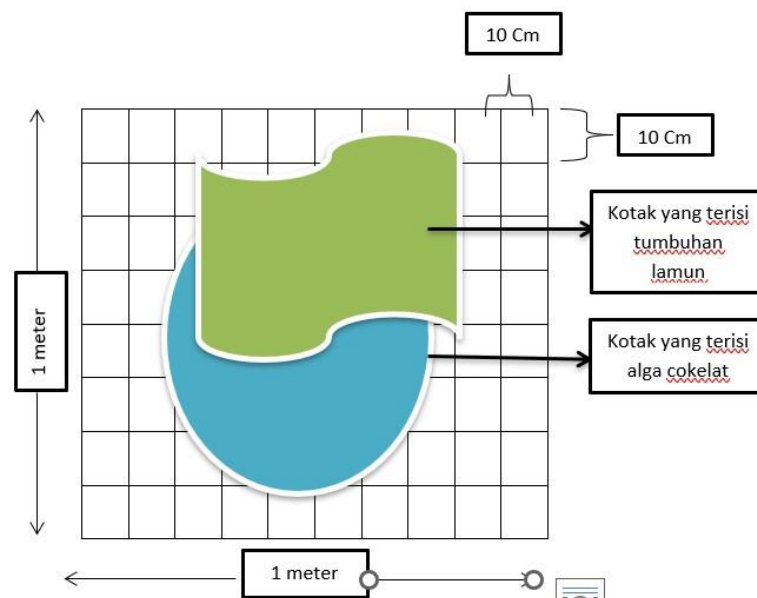
3. Penutupan

- a. Penutupan jenis (P), yaitu luas area yang ditutupi oleh jenis organisme. Penutupan jenis tumbuhan lamun dan alga cokelat dapat dihitung dengan rumus :

$$P = \frac{\text{Luas total penutupan ke-}i}{\text{Luas total pengambilan sampel}}$$

- b. Penutupan relatif (PR), yaitu perbandingan antara penutupan individu jenis ke- i dan total penutupan seluruh jenis. Penutupan relatif tumbuhan lamun dan alga cokelat dapat dihitung dengan rumus :

$$PR = \frac{\text{Penutupan jenis ke-}i}{\text{penutupan seluruh jenis}} \quad (\text{Fachrul, 2007, : 154}).$$



Gambar 2
Pengukuran Persen Tutupan Menggunakan “belt transect”
(Michael, P. 1984, : 57).

4. Frekuensi

- a. Frekuensi Jenis (F), yaitu peluang suatu jenis ditemukan dalam titik sampel yang diamati. Frekuensi jenis tumbuhan lamun dan alga cokelat dihitung dengan rumus :

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

Dengan : Fi = Frekuensi jenis ke-i

Pi = Jumlah petak sampel tempat ditemukan jenis ke-i

$\sum P$ = Jumlah total petak sampel yang diamati

- b. Frekuensi Relatif (FR), yaitu perbandingan antara frekuensi jenis ke-i (Fi) dan jumlah frekuensi untuk seluruh jenis. Frekuensi Relatif tumbuhan lamun dan alga cokelat dihitung dengan rumus :

$$FR = \frac{Fi}{\sum F}$$

Dengan : FR = Frekuensi relatif

Fi = Frekuensi jenis ke-i

$\sum F$ = Jumlah frekuensi untuk seluruh jenis (Fachrul, 2007, : 152-153).

5. Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks Nilai Penting (INP), digunakan untuk menghitung dan menduga keseluruhan dari peranan jenis tumbuhan lamun dan alga cokelat di dalam satu komunitas. Semakin tinggi nilai INP suatu jenis relatif terhadap jenis lainnya, semakin tinggi peranan jenis pada komunitas tersebut.

Rumus yang digunakan untuk INP adalah :

$$INP = FR + KR + PR$$

Dengan : INP = Indeks nilai penting

FR = Frekuensi relatif

KR = Kerapatan relatif

PR = Penutupan relatif (Fachrul, 2007, : 154)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diperoleh data yang didapatkan dengan mengidentifikasi tumbuhan lamun dan Alga cokelat yang dilakukan di Laboratorium Biologi FKIP Universitas Pasundan, ditemukan dua *species* tumbuhan lamun yang terdiri atas satu *ordo*, satu *family*, dua *genus*, di antaranya adalah *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides* sedangkan Alga cokelat ditemukan dua *ordo*, dua *family* dan lima *genus* di antaranya adalah *Sargassum polycystum*, *Sargassum crassifolium*, *Turbinaria conoides*, *Turbinaria ornate*, dan *Padina minor*.

Hasil identifikasi mengenai nilai total individu tumbuhan lamun di semua stasiun 24668, dengan rincian pada stasiun 1. 7431 ind/m², stasiun 2. 2996 ind/m², stasiun 3. 4275 ind/m², stasiun 4. 3560 ind/m², stasiun 5. 2787 ind/m² dan stasiun 6. 3505 ind/m², sedangkan total individu Alga cokelat di semua stasiun hanya 171 ind/m², dengan rincian stasiun 1. 24 ind/m², stasiun 2. 47 ind/m², stasiun 3. 0, stasiun 4. 19 ind/m², stasiun 5. 78 ind/m², dan stasiun 6. 0.

1. Komposisi Jenis alga cokelat dan lamun

Untuk mengetahui komposisi jenis dilakukan dengan membandingkan antara jumlah total individu jenis tumbuhan lamun dengan alga cokelat yang ditemukan (Fachrul, 2007 : 152). Hasil penelitian mengenai jumlah individu yang dilakukan pada enam stasiun, hasil menunjukkan perbedaan komposisi jenis pada setiap stasiun. Keberadaan jenis tumbuhan lamun dan alga cokelat tersebut tidak merata dan tidak semuanya terdapat pada setiap stasiun.

2. Kerapatan dan Kerapatan relatif Alga cokelat dan Lamun

a. Kerapatan Alga cokelat dan lamun

Tabel 1. Kerapatan Alga cokelat dan Lamun

No	Taksa	Stasiun						Jumlah (m ²)
		I	II	III	IV	V	VI	
1.	<i>Sargassum polycystum</i>	9	6	-	-	-	-	15
2.	<i>Sargassum crassifolium</i>	8	8	-	-	78	-	94
3.	<i>Turbinaria conoides</i>	7	-	-	19	-	-	26
4.	<i>Turbinaria ornata</i>	-	3	-	-	-	-	3
5.	<i>Padina minor</i>	-	30	-	-	-	-	30
6.	<i>Thalassia hemprichi</i>	7	16	30	63	24	-	140
7.	<i>En halus</i>	7431	2966	4275	3560	2787	3505	24524
Jumlah spesies/stasiun Alga cokelat		22	47	-	19	78	-	171
Jumlah spesies/stasiun Lamun		7438	2982	4305	3623	2811	3505	24664
Jumlah Total Individu								24835

Pada Tabel 1 jumlah total kerapatan lamun di semua stasiun yaitu 24664, data perhitungan kerapatan lamun, jumlah total kerapatan alga cokelat di semua stasiun yaitu 171, data perhitungan kerapatan alga cokelat

3. Kerapatan Relatif Alga cokelat dan Lamun

Kerapatan Relatif (KR), yaitu perbandingan antara jumlah individu jenis dan jumlah total individu seluruh jenis.

Tabel 2. Kerapatan Relatif Alga cokelat dan Lamun

No	Taksa	Stasiun						Jumlah (m ²)
		I	II	III	IV	V	VI	
1.	<i>Sargassum polycystum</i>	0,409	0,127	-	-	-	-	0,536
2.	<i>Sargassum crassifolium</i>	0,363	0,170	-	-	1	-	1,533
3.	<i>Turbinaria conoides</i>	0,318	-	-	1	-	-	1,318
4.	<i>Turbinaria ornata</i>	-	0,063	-	-	-	-	0,063
5.	<i>Padina minor</i>	-	0,638	-	-	-	-	0,638
6.	<i>Thalassia hemprichi</i>	0,00009	0,00053	0,00069	0,017	0,0008	-	0,01297
7.	<i>En halus</i>	0,999	0,992	0,993	0,982	0,991	1	5,957
Kerapatan relatif spesies/stasiun Alga cokelat		1,09	0,998	-	1	1	-	2,851
Kerapatan relatif spesies/stasiun Lamun		0,99909	0,99253	0,99369	0,999	0,9918	1	5,969
Total Kerapatan relatif						5		8,82097

Pada Tabel 2 jumlah total kerapatan relatif lamun di semua stasiun yaitu 5,96984, data perhitungan kerapatan lamun bisa dilihat pada (lampiran) 6, jumlah total kerapatan relatif alga cokelat di semua stasiun yaitu 2,851,

4. Penutupan Relatif Alga cokelat dan Lamun

a. Penutupan Alga cokelat dan Lamun

Tabel 3. Penutupan Alga cokelat dan Lamun

No	Taksa	Stasiun						Jumlah(%)
		I	II	III	IV	V	VI	
1.	<i>Sargassum polycystum</i>	4	9	-	-	-	-	13
2.	<i>Sargassum crassifolium</i>	4	4	-	-	114	-	122
3.	<i>Turbinaria conoides</i>	4	-	-	41	-	-	45
4.	<i>Turbinaria ornata</i>	-	4	-	-	-	-	4
5.	<i>Padina minor</i>	-	6	-	-	-	-	6
6.	<i>Thalassia hemprichi</i>	7	8	6	13	6	0	40
7.	<i>En halus</i>	315	294	204	189	246	268	1516
Penutupan spesies/stasiun		12	23	-	41	114	-	190
Alga cokelat								
spesies/stasiun Lamun		322	302	210	202	251	268	1556
Total Penutupan								1746

Pada Tabel 3. jumlah total penutupan lamun di semua stasiun yaitu 1556, data perhitungan penutupan lamun bisa dilihat pada (lampiran) 4, jumlah total penutupan alga cokelat di semua stasiun yaitu 190.

b. Penutupan Relatif Alga cokelat dan Lamun

Tabel 4. Penutupan Relatif Alga cokelat dan Lamun

No	Taksa	Stasiun						Jumlah (%)
		I	II	III	IV	V	VI	
1.	<i>Sargassum polycystum</i>	0,333	0,391	-	-	-	-	0,724
2.	<i>Sargassum crassifolium</i>	0,333	0,173	-	-	1	-	1,506
3.	<i>Turbinaria conoides</i>	0,333		-	1	-	-	1,333
4.	<i>Turbinaria ornata</i>	-	0,173	-	-	-	-	0,173
5.	<i>Padina minor</i>	-	0,260	-	-	-	-	0,260
6.	<i>Thalassia hemprichi</i>	0,021739	0,02649	0,028571	0,064	0,023	0	0,165
7.	<i>En halus</i>	0,978	0,973	0,971	0,935	0,980	1	4,847
Penutupan Relatif spesies/stasiun		0,999	0,997	-	1	1	-	3,996
Alga cokelat								
Penutupan Relatif spesies/stasiun						1,00398		
Lamun		1	1 1	11	11	1,00394	1	5,012635
Total Penutupan Relatif						84		9,008

Pada Tabel 4. jumlah total penutupan relatif lamun di semua stasiun yaitu, data perhitungan penutupan relatif 5,012635 lamun bisa dilihat pada (lampiran) 6, jumlah penutupan relatif total alga cokelat di semua stasiun yaitu 3,996.

6. Frekuensi dan Frekuensi Relatif Alga cokelat dan Lamun

a. Frekuensi Alga cokelat dan lamun

Tabel 5. Frekuensi Alga cokelat dan Lamun

No	Taksa	Stasiun						Jumlah %
		I	II	III	IV	V	VI	
1.	<i>Sargassum polycystum</i>	0,033	0,033	-	-	-	-	0,099
2.	<i>Sargassum crassifolium</i>	0,033	0,033	-	-	0,1	-	0,166
3.	<i>Turbinaria conoides</i>	0,033	-	-	0,067	-	-	0,1
4.	<i>Turbinaria ornata</i>	-	0,033	-	-	-	-	0,033
5.	<i>Padina minor</i>	-	0,033	-	-	-	-	0,033
6.	<i>Thalassia hemprichi</i>	0,033	0,033	0,033	0,067	0,033	-	0,232
7.	<i>En halus</i>	0,167	0,133	0,133	0,133	0,167	0,133	0,866
Frekuensi spesies/stasiun Alga cokelat		0,099	0,123	-	0,067	0,1	-	0,365
Frekuensi spesies/stasiun Lamun		0,2	0,166	0,166	0,2	0,2	0,166	1,098
Total Frekuensi								1,463

Pada Tabel 5 jumlah total frekuensi lamun di semua stasiun yaitu 1,098, data perhitungan frekuensi lamun bisa dilihat pada jumlah frekuensi total alga cokelat di semua stasiun yaitu 0,365

b. Tabel Frekuensi Relatif Alga cokelat dan Lamun

Frekuensi Relatif (FR), yaitu perbandingan antara frekuensi jenis ke-i (Fi) dan jumlah frekuensi untuk seluruh jenis.

Tabel 6. Frekuensi Relatif Alga cokelat dan Lamun

No	Taksa	Stasiun						Jumlah %
		I	II	III	IV	V	VI	
1.	<i>Sargassum polycystum</i>	0,333	0,268	-	-	-	-	0,601
2.	<i>Sargassum crassifolium</i>	0,333	0,268	-	-	1	-	1,601
3.	<i>Turbinaria conoides</i>	0,333	-	-	1	-	-	1,333
4.	<i>Turbinaria ornata</i>	-	0,268	-	-	-	-	0,268
5.	<i>Padina minor</i>	-	0,268	-	-	-	-	0,268
6.	<i>Thalassia hemprichi</i>	0,165	0,198	0,198	0,403	0,066	-	1,03
7.	<i>En halus</i>	0,835	0,801	0,801	0,801	0,334	1	4,373
Frekuensi Relatif spesies/stasiun Alga cokelat		0,999	1,332	-	1	1	-	2,83
Frekuensi Relatif spesies/stasiun Lamun		1	0,999	0,999	1,204	0,4	0,999	5,403
Total Frekuensi Relatif								6,433

Pada Tabel 6. jumlah total frekuensi relatif lamun di semua stasiun yaitu 5,403, data perhitungan frekuensi relatif. jumlah frekuensi relatif total alga cokelat di semua stasiun yaitu 2,83.

7. Indeks Nilai penting Indeks Nilai Penting Alga cokelat dan Lamun

Tabel 7. Indeks Nilai Penting Alga cokelat dan Lamun

No	Taksa	Stasiun						Jumlah
		I	II	III	IV	V	VI	
1.	<i>Sargassum polycystum</i>	1,075	0,786	-	-	-	-	1,816
2.	<i>Sargassum crassifolium</i>	1,029	0,611	-	-	3	-	4,64
3.	<i>Turbinaria conoides</i>	0,984	-	-	3	-	-	3,984
4.	<i>Turbinaria ornata</i>	-	0,474	-	-	-	-	0,474
5.	<i>Padina minor</i>	-	1,166	-	-	-	-	1,166
6.	<i>Thalassia hemprichi</i>	0,1868	0,2250	0,2272	0,4843	0,0907	-	1,2127
7.	<i>En halus</i>	2,812	2,766	2,767	2,718	2,315	2,801	16,179
Indeks Nilai Penting spesies/stasiun Alga cokelat		3,088	3,037	-	3	3	-	12,125
Indeks Nilai Penting spesies/stasiun Lamun		2,9988	2,991	2,9942	3,0853	3,069	2,801	17,3917
Total Indeks Nilai Penting								29,5167

Pada Tabel 7 jumlah total indeks nilai penting lamun di semua stasiun yaitu 17,3917 data perhitungan indeks nilai penting, jumlah total indeks nilai penting alga cokelat di semua stasiun yaitu 12,125.

8. Faktor Abiotik

Faktor abiotik dapat mempengaruhi distribusi suatu spesies. Jika kondisi- kondisi fisik di suatu tempat tidak memungkinkan spesies sintas dan bereproduksi, maka spesies tidak akan ditemukan di situ. Ingatlah bahwa lingkungan dicirikan oleh *heteroginitas spasial* (*spatial heterogeneity*) dan *heterogenitas temporal* (*temporal heterogeneity*), dengan kata lain, sebagian besar faktor abiotik bervariasi menurut ruang dan waktu (Campbell, et, all., 2008 : 331). faktor abiotik yang mendukung terhadap persaingan antara tumbuhan lamun dengan alga cokelat pada setiap stasiun di kawasan pantai Karapyak, yang meliputi suhu, pH, intensitas cahaya, salinitas, DO (*Dissolved Oxygen*) dan substrat tumbuhan lamun yang berupa pasir disajikan pada Tabel. 9.

Tabel 9. Data Hasil Pengukuran Faktor Klimatik

No	Faktor Klimatik	Stasiun ke-						Total
		1	2	3	4	5	6	
1	Suhu Air (°C)	32	30 – 31	28 – 29	29 – 30	24 – 30	30 – 31	24 – 32
2	pH Air	8	7 – 8	7	7	7 – 8	7 – 8	7 – 8
3	Intensitas Cahaya (cd)	8800 – 19900	6800 – 26600	9900 – 17400	10800 – 16200	10270 – 11800	10270 – 11800	6800 – 26600
No	Faktor Klimatik	Stasiun ke-						Total
		1	2	3	4	5	6	
4	Salinitas (‰)	30 – 40	30 – 32	32 – 33	31	31 – 32	30 – 31	30 – 40
5	DO (mg/L)	4,5 – 6,5	3,2 – 6,5	3,2 – 6,5	6,1 – 6,3	5,4 – 5,6	5,3 – 5,5	3,2 – 6,5

6	Substrat Pasir (mm)	Pasir=88,6	Pasir=95	Pasir=72,2	Pasir=>90	Pasir=85,2	Pasir=87,3	Pasir=72,2-
		Debu=5,4	Debu=2,8	Debu=24,5	Debu=7,3	Debu=9,6	Debu=17,3	>90
		Liat=4,8	Liat=2,3	Liat=14,3	Liat=5	Liat=5,2	Liat=8	Debu=2,8- 24,5 Liat=2,3- 14,3

Hasil penelitian di kawasan pantai Karapyak, Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat, yang telah di uraikan di atas, bahwa tumbuhan lamun yang telah di temukan berjumlah dua *species*, yang terdiri atas satu *ordo*, satu *family* dan dua *genus*, di antaranya adalah *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides* sedangkan Alga cokelat ditemukan dua *ordo*, dua *family* dan lima *genus* di antaranya adalah *Sargassum polycystum*, *Sargassum crassifolium*, *Turbinaria conoides*, *Turbinaria ornate*, dan *Padina minor*. Adanya perbedaan komposisi ini, disebabkan oleh jenis tumbuhan lamun dengan alga cokelat yang terdapat di kawasan pantai Karapyak tumbuh secara terpisah serta penyebaran yang tidak merata. Intensitas cahaya yang masuk pada tumbuhan lamun dan alga cokelat di dalam perairan dan kondisi lingkungan mempengaruhi komposisi jenis tumbuhan lamun dan alga cokelat pada setiap stasiun. Selain itu, substrat (Pasir dan karang) juga sangat berperan dalam penentuan komposisi jenis dan kerapatan tumbuhan lamun dengan alga cokelat.

Menurut Azkab (2006 : 47-48) lamun dapat tumbuh hingga kedalaman yang masih dapat ditembus cahaya matahari serta menerima nutrisi dari darat dan laut itu sendiri. Lamun biasanya tumbuh pada substrat pasir, pasir lumpuran, lumpur-pasiran, lumpur lunak dan karang. Di samping itu, lamun dapat kita temukan tumbuh mulai dari daerah pasang surut terendah sampai pada daerah subtidal dengan kedalaman hingga 40 m bahkan hingga 90 m selama masih ada sinar matahari. Sehingga terjadi perbedaan yang signifikan pada kerapatan, penutupan antara lamun dengan alga cokelat, Dan ditemukan lamun pada substrat karang. Jumlah individu dari tumbuhan lamun dan alga cokelat yang hidup di kawasan pantai karapyak dihitung berdasarkan tegakannya menggunakan alat bantu berupa kotak kuadran (*belt*) berukuran 1x1m, yang terbagi atas kotak-kotak kecil berukuran 10x10 cm. Setiap kotak berukuran 10x10 cm mewakili 1% dari luas keseluruhan kotak kuadran, fungsinya untuk memudahkan penghitungan jumlah individu dan persen tutupan dari tumbuhan lamun dan alga cokelat (Michael, 1993, : 177). Rhizoma seringkali terbenam di dalam substrat yang dapat meluas secara ekstensif dan memiliki peran yang utama pada reproduksi secara vegetatif (merupakan hal yang penting untuk penyebaran dan pembibitan lamun). Volume rhizoma merupakan 60-80% dari biomassa lamun (Tuwo, 2011 dalam Nurzahraeni, 2014 : 7).

Frekuensi atau peluang kehadiran tumbuhan lamun dan alga cokelat dapat dihitung berdasarkan jumlah petak Sampel Dari hasil penelitian, jumlah yang terisi oleh tumbuhan lamun jenis *Enhalus acoroides* adalah sebanyak 26 Petak, dan *Thalassia hemprichii* sebanyak lima petak. Sedangkan jumlah petak yang terisi oleh species alga cokelat di antaranya : *Padina minor* = 1; *Sargassum crassifolium* = 5; *Sargassum polycystum* = 2; *Turbinaria conoides* = 3; *Turbinaria ornata* = 1. Hasil penelitian, organisme yang memiliki nilai INP tertinggi berasal dari tumbuhan lamun berada pada 17,3917 . Spesies tumbuhan lamun yang memiliki nilai INP tertinggi adalah *Enhalus acoroides* 16,179 . Sedangkan nilai INP alga cokelat berada pada 12,599. Alga cokelat yang memiliki nilai INP tertinggi terdapat pada species *Sargassum crassifolium* berada pada 4,64.

Perubahan salinitas dapat mempengaruhi organisme terjadi di zona intertidal melalui dua cara. Pertama, karena zona intertidal terbuka pada saat pasang- turun dan kemudian digenangi air atau aliran air akibat hujan lebat, akibatnya salinitas akan sangat turun. Pada kebanyakan tertentu, penurunan salinitas ini akan melewati batas toleransi dan karena kebanyakan organisme intertidal menunjukkan toleransi yang terbatas terhadap turunya salinitas, organisme dapat mati. Yang kedua, pasang surut, yaitu daerah yang menampung air laut ketika pasang-turun. Daerah ini dapat digenangi oleh air tawar yang mengalir masuk ketika hujan deras sehingga menurunkan salinitas, atau dapat menaikkan salinitas jika terjadi penguapan sangat tinggi pada siang hari (Nyabakken: 1982 : 212). Kompetisi dapat terjadi pada berbagai hal, tetapi biasanya terdapat pada kebutuhan cahaya, makanan, nutrien, air dan ruang. Di dalam interaksi kompetisi, mereka yang berkompetisi dapat mengatur dirinya untuk memanfaatkan sumber terbatas itu bersama- sama atau pihak satu menyingkirkan pihak lainnya. Dalam kasus pertama, individu dari kedua belah pihak akan menghadapi rintangan pertumbuhannya, perkembangannya, dan perkembangbiakannya, sehingga membatasi jumlahnya. Dalam kasus yang kedua, satu pihak disingkirkan, jadi juga mengendalikan populasi (Nyabakken, 1982 : 28).

Ketika beberapa organisme sejenis (*Intraspecific*) atau berbeda (*Interspecific*) berada di dalam satu tempat secara bersama-sama, berkemungkinan untuk menciptakan suatu interaksi. Apabila interaksi tersebut pada dasarnya menguntungkan bagi kedua organisme disebut sebagai *mutualisme*. Tetapi apabila itu bersifat merugikan itu adalah *kompetisi*. Kompetisi adalah keadaan di mana dua populasi tidak tumbuh baik bersama-sama seolah mereka terpisah karena mereka menggunakan sumberdaya yang sedikit secara bersama-sama. Banyak tumbuhan yang diyakini bersaing dengan lainnya dalam mendapatkan cahaya, nutrisi tanah, air, dan perhatian serangga penyerbuk serta penyebar biji (Mauset, 1998 :746).

Kompetisi antarspesies (*interspecific competition*) adalah interaksi -/- yang terjadi sewaktu individu – individu spesies berbeda bersaing memperebutkan sumber daya yang membatasi pertumbuhan dan kesintasan (Campbell, et, all. 2008 : 380).

SIMPULAN

Terdapat Pola hubungan lamun dengan alga cokelat di Pantai Karapyak Pangandaran Jawa Barat yang mengarah pada persaingan kompetisi dalam hal perebutan cahaya, makanan, air, nutrisi dan ruang.

REFERENSI

- Azkab, Muhammad Husni. 2006. *Ada Apa Dengan Lamun*. Jakarta : Bidang Sumberdaya Laut, Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. Volume XXXI, Nomor 3.
- Azkab, Muhammad Husni. 1999. *Pedoman inventarisasi lamun*. Jakarta : Oseana, Volume XXIV no. 1,.
- Bold, H. C, and M.J Wynne. 1978. *Introduction to the algae new jersey pronicell inc*. Englewood Cliff.
- Campbell, N.A., Reece, J.B., Uriurrry, L.A.,dkk (2008). *Penerjemah wulandari, tyas. Biology Edisi Kedelapan Jilid Tiga*. Jakarta: Erlangga.

- Chapman, J.L., and M.J. Reiss. 1995. *Ecology : Principles and Applications 3rd edition*. New York : Cambridge University Press.
- Fachrul, Melati Ferianita. 2006. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Frederick T. and Robert G. Cotes (eds). 2001. *Global Seagrass Research Methods Elsevier science B. V : Amsterdam*. <http://www.google.map.co.id/pantai-karapyak> (seagrass) di Pangandaran Jawa Barat, *Biodiversitas dan Bioteknologi Sumberdaya Akuatik, Prosiding, Seminar Nasional Biologi*. Purwokerto : Fakultas Biologi, Universitas Jendral Soedirman. (E-Jurnal). hal 38
- Irwan, Zoer'aini Djamil. (2014). *Prinsip-prinsip Ekologi, Ekosiste, Lingkungan dan Pelestariannya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Mauset, James D. 1998. *Botany: An Introduction to Plant Biology, 2/e, Multimedia Enhanced Edition*. UK : Jones and Bartlett Publishers.. hal 604- 706
- Michael, P. 1984. *Ecological System Method For Field and Laboratory Investigation*. New Delhi : Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.hal 57-157
- Mulyadi, Ahmad. 2010. *Pengantar lingkungan hidup*. Bandung : Prisma Press. hal 1-2
- Nainggolan, Presly. 2011. *Distribusi Spasial dan Pengelolaan Lamun (Seagrass) di Teluk Bakau, Kep. Riau*. Bogor : Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. (E-Jurnal).
- Nirarita, Endah. 1996. *Ekosistem Lahan Basah : Buku Panduan Untuk Guru dan Praktisi Pendidikan Bandung*.
- Nurzahraeni. 2014. *Keragaman Jenis dan Kondisi Padang Lamun di Perairan Pulau Panjang Kepulauan Derawan Kalimantan Timur*. Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanudin Makassar
- Nyabakken, James W. 1982. *Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis, Penerjemah Muhammad Eidman et al*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Nyabakken, James W. 1992. *Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis, Penerjemah . Muhammad Eidman et al*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Odum, E.P. (1993). *Dasar-dasar Ekologi Edisi Ketiga Terjemahan T Samingan*. Yogyakarta: Gajah Mada university Press
- Palallo, Alfian. 2013. *Distribusi Makroalga Pada Ekosistem Lamun dan Terumbu Karang di Pulau Bone Batang, Kec. Ujung Tanah, Kelurahan Barrang Lompo, Makassar*. Makassar : Progam Studi Ilmu Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hassanudin. (E-Jurnal).
- Schulze, Ernst-Detlef., Erwin Beck., klaus Meuller-Hohenstein. 2005. *Plant Ecology. Editor Dieter Czeschlik*. Heidelberg : Springer Berlin.
- Setyawan, Muhammad. (2014). *Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda di Zona Litoral Situ Cangkuang Kecamatan Leles Kabupaten Garut Jawa Barat*. UNPAS:
- Suparmi, Achmad Sahri. 2009. *Mengenal Potensi Rumpun Laut : Kajian Pemanfaatan Sumberdaya Rumpun Laut dari Aspek Industri dan Kesehatan*. Semarang : Program Studi Magister Manajemen Sumber Daya Pantai, Universitas Diponegoro. (E-Jurnal).
- Steven, 2013. *Pengaruh Perbedaan Subtrat Terhadap Pertumbuhan Semalam dari Biji Lamun Enhalus Acroides*. Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanudin.

Suryana. 2010. *Distribusi Makroalga Cokelat (Phaeophyta) di Pantai Barat Cagar Alam Pananjung Pangandaran Jawa Barat*. Purwokerto : Fakultas Biologi, Universitas Jendral Soedirman. (E-Jurnal).

Tjitrosomo, Siti Sutarni.dkk.1983.*Botani Umum 3*.Bandung: Angkasa.

Whitten, Tony, Soeriaatmadja, R.E. Afiff, Suraya A. 1999. *The Ecolgy ofJjava and Bali*. Jakarta: Prenhlindo