

KELIMPAHAN EPIFAUNA PADA EKOSISTEM LAMUN DENGAN KEDALAMAN TERTENTU DI PANTAI BANDENGAN, JEPARA

Epifauna Abundance in Seagrass Ecosystem with Specific Depth at Bandengan Beach, Jepara

Oleh

Indah Abrianti S, Supriharyono*), Bambang Sulardiono
Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

Departemen Sumberdaya Akuatik Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Diponegoro
Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

Email : indahabrianti0530@gmail.com

ABSTRAK

Ekosistem lamun merupakan salah satu ekosistem laut dangkal yang terdapat hampir di seluruh perairan dangkal Indonesia. Ekosistem lamun memiliki banyak peranan penting, salah satunya adalah tempat asosiasi dari epifauna. Kerapatan dari lamun akan berpengaruh terhadap kelimpahan epifauna di Pantai Bandengan Jepara. Penelitian ini dilaksanakan pada April 2017 di Pantai Bandengan Jepara dan bertujuan untuk dapat mengetahui hubungan antara kelimpahan epifauna dengan kerapatan lamun, kedalaman dan bahan organik. Metode penelitian yang digunakan yakni *Purposive Sampling*. Pengambilan sampel diambil pada 3 stasiun dengan kedalaman berbeda dan masing-masing stasiun dilakukan 3 kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan 1 jenis lamun di Pantai Bandengan, yaitu *Thalassia* sp. Kerapatan lamun pada masing-masing stasiun yaitu 120 (I), 219 (II) dan 50 (III), dengan kata lain terdapat lamun dengan kerapatan rendah, sedang dan tinggi. Epifauna yang ditemukan di Pantai Bandengan Jepara secara keseluruhan yaitu 6 spesies dengan kelimpahan 61 ind/m² pada stasiun kerapatan rendah, 101 ind/m² pada kerapatan sedang dan 119 ind/m² pada kerapatan tinggi. Berdasarkan uji regresi menunjukkan bahwa hubungan antara kelimpahan epifauna dengan kerapatan lamun, kedalaman dan bahan organik adalah positif, sedangkan pengaruh dari kerapatan lamun dan bahan organik terhadap kelimpahan epifauna terjadi secara langsung, dan pengaruh kedalaman terhadap kelimpahan epifauna adalah secara tidak langsung.

Kata Kunci : Kelimpahan Epifauna, Kedalaman, Parameter lingkungan, Pantai Bandengan

ABSTRACT

The seagrass ecosystem is one of shallow marine ecosystem found in almost all shallow waters of Indonesia. The seagrass ecosystem has many important roles, one of which is the association of epifauna. The density of the seagrasses will have an effect on the epifauna abundance in Bandengan Beach Jepara. This research was conducted on April 2017 at Bandengan Beach Jepara and the aimed of this research was to find out the relationship between epifauna abundance with seagrass density, depth and organic material. The research method used is Purposive Sampling. Sampling is taken at 3 different depth stations and each station is done 3 repetitions. The results showed that found 1 type of seagrass in Bandengan Beach, namely Thalassia sp. Seagrass density at each station is 120 (I), 219 (II) and 50 (III), in other words there are seagrasses with low, medium and high density. Epifauna found in Bandengan Beach Jepara is 6 species with an abundance of 61 ind/m² at low density stations, 101 ind/m² at medium density, and 119 ind/m² at high density. Based on the regression test result showed that the relationship between epifauna abundance with seagrass density, organic material and depth is positive however seagrass density and organic material influence to epifauna abundance have direct effect and depth influence to epifauna abundance have indirect effect.

Key Word : Epifauna abundance, Depth, Enviromental parameter, Bandengan Beach.

*) Penulis Penanggungjawab

1. PENDAHULUAN

Lamun adalah tumbuhan laut yang hidup pada laut dangkal dan estuari. Keberadaan ekosistem lamun di wilayah pesisir memberikan kontribusi yang cukup besar terutama berperan penting sebagai penyumbang nutrisi bagi kesuburan lingkungan perairan pesisir dan laut. Ekosistem lamun di daerah pesisir mempunyai produktivitas biologis yang tinggi,

memiliki fungsi sebagai produsen primer, pendaur zat hara, stabilisator dasar perairan, perangkap sedimen, serta penahan erosi (Wulan, 2016).

Pertumbuhan dan perkembangan serta kerapatan lamun dipengaruhi oleh faktor-faktor fisika dan kimia perairan seperti kedalaman, kecerahan, kuat arus serta ketersediaan bahan organik. Keberadaan lamun bukan hanya sebagai salah satu penyedia oksigen terlarut di dalam perairan, namun juga merupakan habitat dan daerah untuk mencari makanan bagi banyak jenis biota laut. Selain itu lamun juga berfungsi sebagai perangkap sedimen yang dapat mencegah abrasi. Daun lamun yang lebat akan memperlambat air yang disebabkan oleh ombak dan arus, sehingga perairan sekitarnya akan menjadi lebih tenang. Hal ini juga berkaitan dengan kerapatan dari lamun di suatu perairan, semakin rapat lamun diperairan tersebut maka akan makin tenang perairan tersebut (Hartati *et al*, 2012).

Jenis substrat bukan hanya berpengaruh terhadap kerapatan lamun, tapi juga berpengaruh terhadap kelimpahan epifauna yang ada pada substrat disekitar lamun (Nainggolan, 2011). Epifauna terdapat pada semua substrat, akan tetapi lebih banyak hidup di daerah yang memiliki substrat yang keras seperti daerah intertidal. Umumnya adalah moluska, dimana moluska terdiri atas gastropoda dan bivalvia. Salah satu perairan yang memiliki lamun dengan epifauna yang cukup melimpah adalah Pantai Bandengan, Jepara (Wulan, 2016).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan dari kelimpahan epifauna dengan kerapatan lamun serta faktor lingkungan (bahan organik dan kedalaman).

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi

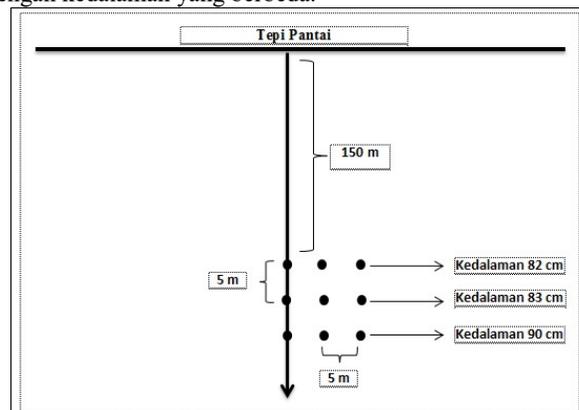
Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah epifauna dan lamun serta parameter lingkungan meliputi faktor fisika-kimia ekosistem lamun di Perairan Bandengan Jepara. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yakni GPS (*Global Positioning System*) dengan ketelitian 1" untuk memploting lokasi sampling, line transek sepanjang 100 meter dan kuadran transek seluas 1 x 1 m sebagai batas pengamatan lamun, secchi disc dengan ketelitian 1 cm untuk mengukur kecerahan dan kedalaman, bola arus dengan tali sepanjang 1 m dan stopwatch dengan ketelitian 1m/detik untuk mengukur kecepatan arus, refraktometer dengan ketelitian 1 ‰ untuk mengukur salinitas, thermometer dengan ketelitian 1 °C untuk mengukur suhu udara dan suhu air, kertas indikator pH untuk mengukur nilai pH, kamera digital untuk dokumentasi, pengukuran kandungan oksigen terlarut dengan titrasi, botol BOD winkler 125 untuk mengambil air sampel, pipet tetes dan spuit suntik untuk mengambil reagen, botol reagen sebagai wadah reagen, botol biota dan plastik zipper untuk pengambilan sampel, masker dan snorkel untuk membantu pengamatan di lapangan, alat tulis dan papan data sebagai media rekap data, dan kaca pembesar untuk mengamati jenis epifauna yang diperoleh dan buku identifikasi untuk checklist jenis lamun dan epifauna yang didapat. Sedangkan bahan yang digunakan yakni formalin 4% untuk mengawetkan sampel epifauna, aquades untuk kalibrasi.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey, yaitu dilakukan berdasarkan data yang dipelajari dari data sampel yang diambil dari populasi, sehingga ditemukan kejadian-kejadian relative, distributif dan hubungan-hubungan antar variabel (Sugiyono, 2001 *dalam* Prakoso, 2015). Metode pendekatan survey ini bersifat deskriptif eksplanatif karena penelitian ini juga membahas variabel-variabel lain yang berhubungan dengan permasalahan berikut diuraikan faktor-faktor yang mempengaruhinya (Gulo, 2005 *dalam* Prakoso, 2015).

Teknik Sampling

Penentuan lokasi sampling dilakukan setelah adanya survey secara langsung pada lokasi penelitian. Penentuan lokasi sampling dilakukan dengan perkiraan dapat mewakili wilayah penelitian secara keseluruhan. Teknik sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling* yang merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Lokasi sampling ditentukan dengan kedalaman yang berbeda.



Gambar 1. Transek lokasi sampling

Sampling yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengukuran dan pengamatan lamun, pengambilan sampel epifauna, pengukuran parameter fisika dan kimia. Setelah melakukan sampling, sampel yang diperoleh diamati dan diidentifikasi menggunakan buku identifikasi FAO dan internet, selanjutnya dilakukan analisis data.

Analisis Data

Kelimpahan Relatif (KR) Epifauna dan Lamun

Kelimpahan relatif adalah nilai antara kelimpahan individu tiap jenis dengan seluruh individu dalam suatu komunitas (Odum, 1971). Kelimpahan relatif dihitung dengan rumus :

$$KR = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

KR : Kelimpahan Relatif

n_i : Jumlah individu spesies ke-i

N : Jumlah individu seluruh spesies

Indeks Keanekaragaman Epifauna dan Lamun

Semakin besar nilai suatu keanekaragaman berarti semakin banyak jenis yang didapatkan dan nilai ini sangat bergantung kepada nilai total dari individu masing-masing jenis atau genera (Odum, 1971). Rumus yang digunakan dalam menghitung keanekaragaman adalah :

$$H' = -\sum_{i=1}^S P_i \ln P_i; P_i = n_i/N$$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman jenis

P_i : n_i/N (Proporsi spesies ke-i)

N_i : Jumlah individu jenis

N ; Jumlah total individu

Indeks Keseragaman (E)

Keseragaman (E) dapat menunjukkan keseimbangan dalam suatu pembagian jumlah individu tiap jenis. Keseragaman (E) mempunyai nilai yang besar jika individu yang ditemukan berasal dari spesies atau genera yang berbeda-beda, semakin kecil indeks keseragaman (E) semakin kecil pula keseragaman jenis dalam komunitas, artinya penyebaran jumlah individu tiap jenis tidak sama, ada kecenderungan didominasi oleh jenis tertentu (Odum, 1971). Rumus yang digunakan untuk menghitung keseragaman yaitu :

$$E = H'/\ln S$$

Keterangan :

E : Indeks keseragaman jenis

H' : Indeks keanekaragaman jenis

S : Jumlah jenis organisme

Indeks Dominasi (C)

Indeks dominasi organisme makrozoobenthos dihitung dengan menggunakan formula Odum (1971) sebagai berikut :

$$C = \sum (n_i/N)^2$$

Keterangan :

C : Indeks dominasi

n_i : jumlah individu jenis

N : jumlah total individu

Analisis Hasil

Hubungan antara kelimpahan epifauna dengan kerapatan lamun dan bahan organik serta TSS menggunakan analisa regresi dan uji T dan uji F pada SPSS. Variabel yang terlihat di dalamnya ada dua yakni kerapatan lamun (Y) dan variabel kelimpahan epifauna (X), bahan organik (Y) kelimpahan epifauna (X) dan kerapatan lamun (X), serta TSS (Y) dan kerapatan lamun serta kelimpahan epifauna sebagai X. Pada analisa menggunakan regresi linear dan uji T masing-masing variabel akan dianalisa secara berpasangan, sedangkan pada uji F akan dilihat seberapa besar pengaruh yang ditimbulkan oleh variabel Y terhadap variabel X. Bentuk persamaan linear yang digunakan adalah :

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

Y = variabel terikat

X = variabel bebas

a = intersep

b = koefisien regresi

Dalam uji F, apabila F hitung < F tabel maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, sedangkan apabila F hitung > F tabel maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Deskripsi Lokasi

Pantai Bandengan merupakan salah satu perairan daerah Utara Pulau Jawa, terletak di Kabupaten Jepara, Jawa Tengah dengan letak geografis 110°9'48,02" sampai 110°58'37,40" Bujur Timur dan 5°43'20,67" sampai 6°47'25,83" Lintang Selatan. Kabupaten Jepara memiliki luas wilayah 1.004.189 km² dan panjang garis pantai yakni 72 km². Sebagian besar dari wilayah Kabupaten Jepara merupakan tanah kering sebesar 73,70%, kemudian sisanya merupakan tanah sawah sebesar 26,30%. Selain itu juga mencakup luas wilayah lautan sebesar 1.845,6 km² (Wulan, 2016).

Lokasi penelitian terletak pada daerah padang lamun di Pantai Bandengan dengan koordinat 6°33'43.40" Lintang Selatan dan 110°39'2.65" Bujur Timur. Padang lamun di Pantai Bandengan merupakan daerah yang penyebaran padang lamun tidak merata, sehingga memiliki kerapatan yang berbeda. Kontur pantai Bandengan yang landau serta kecepatan arus yang relatif kecil membuat Pantai Bandengan masih memiliki lamun yang cukup banyak.

Lamun

Kelimpahan lamun di Pantai Bandengan Jepara tersaji dalam tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kelimpahan Jenis Lamun di Pantai Bandengan

Stasiun	Jumlah Tegakan Lamun (ind/m ²)	Keterangan
I	120	Kerapatan Lamun Sedang
II	219	Kerapatan Lamun Tinggi
III	50	Kerapatan Lamun Rendah
Rata-rata	129,66	

Dari hasil pengamatan pada lokasi penelitian didapatkan bahwa terdapat satu jenis lamun saja pada lokasi tersebut yakni *Thalassia* sp yang berasal dari family Hydrocharitaceae. Hal ini membuktikan bahwa lamun pada Pantai Bandengan hidup secara berkelompok-kelompok secara tersebar dan tidak merata. Pada masing-masing stasiun ditemukan spesies *Thalassia* sp yaitu 120 individu/m², 219 individu/m², dan 50 individu/m².

Epifauna

Kelimpahan epifauna pada ekosistem lamun tiap stasiun berdasarkan hasil sampling pertama hingga ketiga :

Tabel 2. Kelimpahan epifauna pada ekosistem lamun di Pantai Bandengan

No	Jenis	Sampling I			Sampling II			Sampling III			Rata-Rata		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
1	<i>Terebralia</i> sp	5	10	10	1	12	8	4	10	13	3,33	10,66	10,33
2	<i>Cerithium</i> sp	0	8	16	4	1	20	0	8	2	1,33	5,66	12,66
3	<i>Rhinoclavis</i> sp	0	2	0	0	16	0	1	2	4	0,33	6,66	1,33
4	<i>Littorina</i> sp	5	12	0	0	0	20	1	0	11	2	4	10,33
5	<i>Sconsia</i> sp	0	0	10	23	1	1	13	10	2	12	3,66	4,33
6	<i>Cymatium</i> sp	3	2	0	0	7	0	1	0	2	1,33	3	0,66
Total Kelimpahan		13	34	36	28	37	49	20	30	34	20,29	33,64	39,64
n Jenis		3	5	3	3	5	4	5	4	6			

Keterangan : R = Kelimpahan Rendah S = Kelimpahan Sedang T = Kelimpahan Tinggi

Epifauna yang ditemukan pada sampling pertama yakni 6 spesies gastropoda dengan kelimpahan individu yaitu 34 ind/m² pada titik pertama, 36 ind/m² pada titik kedua, 13 ind/m² pada titik ketiga. Sampling kedua ditemukan 6 spesies gastropoda dengan kelimpahan individu yaitu 37 ind/m² pada titik pertama, 49 ind/m² pada titik kedua dan 28 ind/m² pada titik ketiga. Sampling ketiga ditemukan 6 spesies gastropoda dengan kelimpahan individu 30 ind/m² pada titik pertama, 34 ind/m² pada titik kedua dan 20 ind/m² pada titik ketiga. Hasil total yang didapatkan dari tiga kali sampling, didapatkan 101 ind/m² pada titik sampling pertama, 119 ind/m² pada titik sampling yang kedua dan 61 ind/m² pada titik sampling yang ketiga. Nilai indeks keanekaragaman (H') epifauna yang ditemukan pada ekosistem lamun yaitu 1,23, 1,69, dan 1,48, sedangkan indeks keseragaman dari ketiga stasiun yaitu 0,68, 0,94, dan 0,82. Selain itu nilai indeks dominansi dari tiap stasiun yakni 0,59, 0,26 dan 0,25.

Bahan Organik

Hasil pengukuran bahan organik pada sedimen lamun disajikan dalam tabel 3 berikut.

Tabel 8. Hasil Analisa Bahan Organik

Sampling ke-	Kandungan Bahan Organik Sedimen Lamun			Rata-Rata
	Kelimpahan Rendah	Kelimpahan Sedang	Kelimpahan Tinggi	
1	4,21	6,58	9,84	6,87
2	5,6	5,61	9,4	6,87
3	4	6,48	10,29	6,92
Rata-rata	4,6	6,22	9,84	6,88

Hasil analisa bahan organik pada sedimen lamun menunjukkan bahwa pada saat sampling pertama didapatkan hasil 4,21, 6,58 dan 9,84. Sedangkan pada saat sampling kedua didapatkan hasil yakni 5,6, 5,61, dan 9,4. Pada sampling ketiga didapatkan hasil 4, 6,48, dan 10,29.

Parameter Fisika dan Kimia

Berdasarkan pengukuran parameter yang dilakukan pada saat sampling, didapatkan hasil seperti yang terlampir pada tabel 9 berikut.

Tabel 9. Kisaran Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan di Pantai Bandengan

Parameter	Kisaran Hasil			Pustaka
	I	II	III	
Kedalaman (cm)	82	83	90	8-15 m (Asriyana & Yuliana, 2012)
Kecerahan (cm)	Mencapai dasar	Mencapai dasar	Mencapai dasar	Sampai dasar (Effendi, 2003)
Salinitas (‰)	31	31	31	25-35 (Zieman, 1975 dalam Supriharyono, 2007)
pH	8	8	8	7-8,5 (Effendi, 2003)
TSS (mg/l)	0,166	0,173	0,216	< 400 (Alongi, 1998 dalam Prakoso, 2015)
Kecepatan Arus (m/s)	0,036	0,052	0,037	0,25 cm/detik (Kordi, 2011)
Suhu Air (°C)	30	30	29	20-30 °C (Effendi, 2003)
DO (mg/l)	7,33	7,53	7,13	12,4 mg/l (Effendi, 2003)
Substrat Dasar	Pasir, pecahan karang	Pasir, pecahan karang	Pasir, pecahan karang	Lumpur, pasir, kerikil dan patahan karang (Kordi, 2011)

Keterangan : I = Stasiun I II = Stasiun II III = Stasiun III

Hubungan Antara Kelimpahan Epifauna dengan Kerapatan Lamun, Bahan Organik, dan Kedalaman.

Hubungan antara kelimpahan epifauna dengan kerapatan lamun yang didapatkan hasil yakni nilai korelasi (R) adalah 0,787 yang menunjukkan terdapat korelasi kuat diantara kelimpahan epifauna dengan kelimpahan epifauna. Sedangkan nilai dari determinasi (R²) yaitu sebesar 62% yang berarti bahwa kelimpahan lamun berpengaruh terhadap kelimpahan epifauna sebanyak 62% sedangkan 38% dipengaruhi oleh variabel lainnya. Nilai F hitung dari kelimpahan epifauna dengan kerapatan lamun yaitu 11,404 sedangkan F tabel yaitu 5,591, hal ini menunjukkan bahwa nilai F hitung > F tabel, sehingga disimpulkan bahwa kerapatan lamun berpengaruh terhadap kelimpahan epifauna.

Hubungan antara kelimpahan epifauna dengan kedalaman memiliki korelasi (R) sebesar 0,672 menunjukkan bahwa adanya hubungan yang kuat antara kelimpahan epifauna dengan kedalaman. Sedangkan nilai determinasi (R²) yaitu 45,1 % berarti kedalaman berpengaruh terhadap kelimpahan epifauna sebanyak 45,1% sedangkan 54,9% dipengaruhi oleh variabel lainnya. Nilai F hitung dari kelimpahan epifauna dengan kedalaman lamun yaitu 5,753 sedangkan F tabel yaitu 5,591, hal ini menunjukkan bahwa nilai F hitung > F tabel, sehingga disimpulkan bahwa kedalaman berpengaruh terhadap kelimpahan epifauna

Hubungan antara kelimpahan epifauna dengan bahan organik memiliki korelasi (R) sebesar 0,737 yang berarti terdapat hubungan yang kuat antara kelimpahan epifauna dengan bahan organik. Nilai determinasi (R²) sebesar 54,3% menunjukkan bahwa kelimpahan epifauna dipengaruhi oleh bahan organik sebanyak 54,3% sedangkan 45,7% dipengaruhi oleh variabel lainnya. Nilai F hitung dari bahan organik yakni 8,320 sedangkan nilai F tabel yaitu 5,591, artinya F hitung > F tabel, artinya bahwa bahan organik berpengaruh terhadap kelimpahan epifauna.

Pembahasan Lamun

Pada Pantai Bandengan Jepara didapatkan satu jenis lamun yakni *Thalassia hemprichii* yang berasal dari Famili Hydrocharitaceae mendominasi pada perairan. Persebaran dari *Thalassia hemprichii* di Pantai Bandengan Jepara tidaklah merata atau lebih banyak berkelompok-kelompok pada titik tertentu, namun pada ketiga stasiun yang digunakan untuk pengamatan dapat ditemukan lamun meskipun dengan kerapatan yang berbeda pada tiap stasiun. *Thalassia hemprichii* tumbuh pada substrat berpasir dan pecahan karang. Padang lamun mampu membentuk vegetasi

tunggal yaitu terdiri dari satu vegetasi saja atau membentuk vegetasi campuran yang terdiri dari 2 hingga 12 jenis lamun, jenis lamun yang biasanya tumbuh tunggal adalah *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, *Halodule univervis*, *Cymodocea serrulata*, dan *Thalassodendrom ciliatum* (Asriyana dan Yuliana, 2012). *Thalassia* adalah salah satu jenis lamun yang sangat umum dilakukan pada perairan di Indonesia. Hal ini disebabkan karena *Thalassia* sp. memiliki strategi adaptasi yang baik terhadap lingkungannya dimana tumbuhan ini memiliki perakaran serabut dengan mikrozoma akar aerobik sehingga mampu berkoloni lebih lebat di habitat dangkal dibandingkan dengan lamun jenis lainnya (Romimohtarto dan Juwana, 2001).

Epifauna

Pada lokasi penelitian di Pantai Bandengan, ditemukan 6 spesies gastropoda baik terdapat pada substrat dasar ekosistem lamun maupun menempel pada bagian daun. Adapun spesies yang ditemukan yaitu *Terebralia* sp, *Cerithium* sp, *Rhinoclavis* sp, *Littorina* sp, *Sconsia* sp, *Cymathium* sp, ditemukan pada tiap stasiun pengamatan dengan jumlah yang berbeda. Hasil indeks keanekaragaman dari epifauna secara berturut-turut yakni 1,69 pada stasiun pertama, 1,48 pada stasiun kedua dan 1,23 pada stasiun ketiga, memperlihatkan bahwa nilai keanekaragaman dari ketiga stasiun ini dalam keadaan rendah, dengan kecenderungan perairan yang tidak stabil dan tercemar. Nilai indeks keseragaman dari ketiga stasiun pengamatan yakni 0,94 pada stasiun pertama, 0,82 pada stasiun kedua dan 0,68 pada stasiun ketiga, memperlihatkan bahwa terdapat dua keadaan yakni komunitas epifauna lamun labil dan komunitas epifauna lamun stabil. Sedangkan nilai indeks dominasi yaitu 0,26 untuk stasiun pertama, 0,25 untuk stasiun kedua dan 0,59 stasiun ketiga, menunjukkan bahwa dominasi pada lokasi penelitian adalah rendah dan sedang. Hal ini diperkuat oleh Odum (1993), bahwa nilai indeks keanekaragaman $H' < 2$ menggambarkan keanekaragaman genera/spesies rendah, penyebaran jumlah individu tiap genera/spesies rendah serta kestabilan komunitas rendah dan keadaan perairan telah tercemar. Nilai indeks keseragaman $0,50 < E < 0,75$ menunjukkan bahwa keadaan komunitas labil, sedangkan nilai keseragaman $0,75 < E < 1$ menunjukkan bahwa keadaan komunitas yang stabil. Sedangkan nilai dominasi $0 < C < 0,50$ menunjukkan dominasi rendah, sedangkan $0,50 < C < 0,75$ menunjukkan dominasi sedang artinya terdapat jenis yang mendominasi dalam komunitas tersebut.

Bahan Organik

Berdasarkan hasil analisis bahan organik pada ketiga stasiun pengamatan menunjukkan perbedaan di tiap stasiun. Nilai yang didapatkan tiap stasiun rata-rata yaitu 6,22 pada stasiun pertama, 9,86 pada stasiun kedua dan 4,6 pada stasiun ketiga. Menurut Wood (1987) dalam Abdunnur (2002) bahwa tinggi rendahnya kandungan bahan organik dalam sedimen berpengaruh besar terhadap populasi organisme dasar. Sedimen yang kaya akan bahan organik biasanya akan didukung dengan kelimpahan organisme benthik, termasuk juga epifauna karena bahan organik merupakan sumber makanan bagi biota laut yang hidup pada substrat dasar sehingga ketergantungannya terhadap bahan organik sangat besar.

Jumlah bahan organik di suatu perairan biasanya sangat dipengaruhi oleh sedimen yang terbawa arus dari sungai-sungai yang berada di sekitarnya, selain itu juga sisa-sisa organisme mati akan menjadi salah satu pemicu tinggi atau rendahnya bahan organik di suatu perairan. Menurut Triatmodjo (1999), bahwa sedimen yang ada di pantai biasanya bersumber dari sedimen yang terbawa arus sungai ke laut maupun *longshore sediment transport*. Sedimen yang terkikis di pantai atau terbawa arus sungai akan diangkut dan disebarkan melalui arus dan gelombang laut. Lamun dapat hidup di daerah yang kaya maupun miskin akan bahan organik. Namun begitu, tetap terdapat perbedaan antara lamun yang hidup pada daerah kaya dan yang miskin akan bahan organik. Morfologi dari lamun yang hidup di daerah kaya dan miskin bahan organik akan berbeda.

Hubungan Antara Kelimpahan Epifauna dengan Kerapatan Lamun, Bahan Organik, dan Kedalaman.

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan antara kelimpahan epifauna dengan kerapatan lamun menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara kedua variabel tersebut. Hal ini menyatakan bahwa setiap peningkatan kerapatan lamun diikuti dengan kenaikan kelimpahan epifauna. Epifauna yang ditemukan sebagian besar berada pada substrat dari ekosistem lamun, yang artinya epifauna lebih menyukai substrat dibandingkan menempel di daun lamun. Namun, ekosistem lamun memiliki pengaruh penting pada epifauna karena menjadi habitat, tempat berlindung dari predator dan juga sebagai sumber makanan. Epifauna ditemukan di substrat dasar terdiri dari kelas bivalvia, krustasea dan didominasi dari kelas gastropoda sedangkan epifauna yang ditemukan di daun lamun hanya terdiri dari kelas gastropoda (Prakoso, 2015). Kepadatan lamun yang tinggi memungkinkan epifauna untuk mendapatkan tempat perlindungan dan menyediakan ketersediaan berbagai sumber makana (Metungun *et al*, 2011). Kerapatan lamun yang jarang mengakibatkan epifauna tidak terlindung dari predator dan tidak memberikan ketersediaan makanan yang cukup bagi kelangsungan kehidupan mereka (Ruswahyuni, 2008).

Kedalaman perairan memiliki hubungan yang kuat terhadap kelimpahan epifauna. Selain itu, kedalaman juga memiliki pengaruh terhadap kelimpahan epifauna, meskipun tidak secara langsung dan signifikan. Hal ini disebabkan oleh kedalaman akan mempengaruhi terhadap faktor fisika dan kimia pada perairan serta kerapatan lamun. Selain itu kedalaman suatu perairan juga secara tidak langsung berpengaruh terhadap persebaran bahan organik yang ada di substrat perairan. Kedalaman perairan, menentukan intensitas dari cahaya matahari untuk dapat menembus perairan. Kedalaman perairan mempunyai hubungan yang erat dengan stratifikasi suhu secara vertikal, penetrasi cahaya, densitas

dan kandungan oksigen terlarut serta zat-zat hara. Karakteristik kimia dan fisika perairan secara tidak langsung memberikan pengaruh terhadap keanekaragaman biota dari dalam suatu perairan (Ira, 2011).

Hasil analisis bahan organik dengan kelimpahan epifauna menunjukkan terjadinya hubungan positif antara kedua variable tersebut. Hal ini menyatakan bahwa kenaikan bahan organik akan diikuti dengan kenaikan kelimpahan epifauna. Bahan organik sangat dibutuhkan oleh epifauna sebagai salah satu bahan makanan. Sedimen yang sebagian besar pasir bercampur lumpur membuat ketersediaan bahan organik cukup tinggi. Distribusi hewan makrozoobentos sangat ditentukan oleh sifat fisika, kimia dan biologi perairan. Sifat fisika yang berpengaruh langsung terhadap hewan makrozoobentos adalah kedalaman, kecepatan arus, kekeruhan, substrat dasar dan suhu perairan, sedangkan sifat kimiawi yang berpengaruh langsung adalah derajat keasaman, kandungan karbondioksida bebas, kandungan oksigen terlarut (Isman, 2016). Hewan bentos erat kaitannya dengan tersedianya bahan organik total yang terkandung dalam substrat, karena bahan organik merupakan sumber nutrisi bagi biota laut yang pada umumnya terdapat pada substrat sehingga ketergantungannya terhadap bahan organik sangat besar. Namun jika keberadaan bahan organik melebihi ambang batas sewajarnya maka kedudukan bahan organik tersebut dianggap sebagai bahan pencemar. Ketersediaan bahan organik total dapat memberikan variasi yang besar terhadap kepadatan organisme yang ada (Marwan, 2012).

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Jenis lamun yang ditemukan pada Pantai Bandengan, Jepara yaitu *Thalassia* sp. Epifauna yang ditemukan di Pantai Bandengan yakni ada 6 spesies gastropoda dari 3 stasiun pengamatan.
2. Pengaruh setiap variabel terhadap kelimpahan epifauna berbeda-beda, seperti halnya lamun dan bahan organik yang memiliki pengaruh secara langsung terhadap kelimpahan epifauna, sedangkan kedalaman memiliki pengaruh tidak langsung dikarenakan kedalaman berpengaruh terhadap faktor-faktor disekitar epifauna. Jika dilakukan pengurutan variabel paling berpengaruh terhadap epifauna yaitu kerapatan lamun, bahan organik, dan kedalaman.
3. Hubungan yang dihasilkan oleh kelimpahan epifauna dengan kerapatan lamun, bahan organik, kedalaman secara berurutan memiliki hubungan yang positif. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan masing-masing variabel juga diikuti oleh kenaikan epifauna.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Tuhan YME yang telah memberikan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan tulisan ini. Selanjutnya ucapan terimakasih juga ditujukan kepada penguji Dr. Ir. Pujiono Wahyu Purnomo, MS yang telah memberikan kritik dan sarannya guna untuk menyempurnakan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Asriyana dan Yuliana. 2012. Produktivitas Perairan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Abdunnur. 2002. Analisis Model Brocken Stick terhadap Distribusi Spesies dan Ekotipologi Komunitas Makrozoobentos di Perairan Pesisir Tanjung Sembilan Kalimantan Timur. *Jurnal Ilmiah Mahakam*. 1(2): 77-88.
- Effendi, Hefni. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Gruber RK, Kemp WM. 2010. Feedback effects in a coastal canopy-forming submersed plant bed. *Limnology and Oceanography*. 55(6) : 2285–2298.
- Hartati, R. Junaed, A., Hariyadi dan Mujiyanto. 2012. Struktur Komunitas Padang Lamun di perairan Pulau Kumbang, Kepulauan Karimunjawa. *Ilmu Kelautan*, 17(4) : 217-225
- Ira. 2011. [Tesis] Keterkaitan Padang Lamun sebagai Pemerangkap dan Penghasil Bahan Organik dengan Struktur Komunitas MAKrozoobentos di Perairan Pulau Barrang Lompo. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Isman. 2016. [Skripsi] Hubungan Makrozoobentos dengan Bahan Organik Total (BOT) pada Ekosistem Mangrove di Kelurahan Ampalas Kec. Mamuju Kab. Mamuju Sulawesi Barat. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Kordi, H.K., Ghufro M. 2011. Ekosistem Lamun (SEAGRASS) Fungsi, Potensi dan pengelolaan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Marwan, 2012. Kandungan Bahan Organik Sedimen dan Kelimpahan Makrozoobentos sebagai Indikator Pencemaran Perairan Pantai Tanjung Uban Kepulauan Riau.
- Metungun. J., Juliana dan Y. Mariana. 2011. Kelimpahan Gastropoda pada Habitat Lamun di Perairan Teluk Un Maluku Tenggara. Program Studi Budidaya Perairan. Politeknik Perikanan Negri Tual. Tual
- Nainggolan, P. 2011. [Skripsi] Distribusi Spasial dan Pengelolaan Lamun (*Seagrass*) di Teluk Bakau, Kepulauan Riau. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Odum, P.E. 1971. *Fundamentals of Ecology*. W.B. Saunders Company: Philadelphia.
- Odum, P. E. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Yogyakarta, Gajah Mada University Press.

- Prakoso, K., Supriharyono, Ruswahyuni. 2015. Kelimpahan Epifauna di Substrat Dasar dan Daun Lamun Dengan Kerapatan yang Berbeda di Pulau Pahawang Provinsi Lampung. *Diponegoro Journal of Maquares*. Vol 4 (3) : 11-122.
- Ruswahyuni. 2008. Hubungan antara Kelimpahan Meiofauna dengan Tingkatan Kerapatan Lamun yang Berbeda di Pantai Pulau Panjang Jepara. Universitas Diponegoro. Semarang
- Romimohtarto, K. dan S. Juwana. 2001. *Biologi Laut Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Djambatan : Jakarta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. ALFABETA. Bandung.
- Supriharyono. 2007. *Konservasi Ekosistem Sumberdaya Hayati di Wilayah Pesisir Laut Tropis*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Triatmodjo, B. 1999. *Teknik Pantai*. Beta Offset. Yogyakarta.
- Wulan, S. 2016. [Skripsi] Hubungan Kelimpahan Epifauna Dengan Tingkat Kerapatan Lamun yang Berbeda di Perairan Bandengan Jepara. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang