

Hubungan Kelimpahan Fitoperifiton dengan Konsentrasi Nitrat dan Ortofosfat pada Daun *Enhalus acoroides* di Perairan Pantai JeparaAde Apriliana, Prijadi Soedarsono ^{*)}, Pujiono Wahyu PurnomoProgram Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

ABSTRAK

Padang lamun merupakan tempat naungan, mencari makan dan berkembangbiak berbagai biota air termasuk fitoperifiton. Fitoperifiton mempunyai peranan penting sebagai salah satu penentu produktivitas primer di lingkungan lamun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kelimpahan fitoperifiton, residu nitrat dan ortofosfat pada daun *Enhalus acoroides* serta mengetahui pengaruh konsentrasi nitrat dan ortofosfat terhadap kelimpahan fitoperifiton yang terdapat pada daun *Enhalus acoroides*. Penelitian berlangsung pada bulan November-Desember 2013 di perairan pantai Jepara (Teluk Awur dan Pulau Panjang). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif. Sampling biota, residu nitrat dan ortofosfat menggunakan metode Saito dan Adobe. Sampel diambil pada lokasi yang berbeda, Teluk Awur dan Pulau Panjang. Masing-masing lokasi ditentukan 2 titik dan di setiap titik dilakukan 3 kali pengulangan. Sampel lamun diambil dengan menggunakan frame kuadran transek berukuran 1 x 1 meter yang didalamnya dibagi kembali menjadi 25 x 50 cm sub kuadran dan setiap pengambilan sampel berjarak 1 meter. Hasil penelitian pada kedua lokasi didapatkan 4 spesies lamun yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Syringodium isoetifolium* dan *Halodule uninervis*. Jenis fitoperifiton yang paling banyak ditemukan di kedua lokasi berasal dari kelas Bacillariophyceae. Rata-rata kelimpahan fitoperifiton di Pulau Panjang sebesar 49388.82 individu/ cm² sedangkan di Teluk Awur sebesar 32684.56 individu/cm². Berdasarkan hasil analisis uji regresi dinyatakan bahwa konsentrasi nitrat dan ortofosfat di Teluk Awur tidak berpengaruh nyata terhadap kelimpahan fitoperifiton sedangkan di Pulau Panjang nitrat berpengaruh terhadap kelimpahan fitoperifiton tetapi tidak pada ortofosfat.

Kata kunci : Lamun, Fitoperifiton, Nutrien, Perairan Pantai Jepara

ABSTRACT

Seagrass bed is a shelter, feeding and spawning grounds to various biota such as phytoperiphyton. Phytoperiphyton take an important role on the primary production in the water. This study aimed to determine differences between phytoperiphyton abundance, nitrate and orthophosphate residues in the leaves of *Enhalus acoroides* and also to know the influence of nitrate and orthophosphate concentrations on abundance of phytoperiphyton found in the leaves of *Enhalus acoroides*. This research was carried out in November-December 2013 at Jepara coastal waters (Teluk Awur and Pulau Panjang). Method used in this research was descriptive. Sampling of biota, nitrate and orthophosphate residues used of Saito and Adobe methods. Samples were taken from two different locations, Teluk Awur and Pulau Panjang. every single station divided into 2 sub stations and there were 3 repetitions on each sub station. Seagrass sample taken using 1 x 1 meter quadrant transect in which divided into 25 x 50 cm sub quadrant sampling within 1 meter. The results at two locations showed 4 seagrass species among others *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Syringodium* and *Halodule isoetifolium uninervis*. The most phytoperiphyton commonly found in both locations is from the class of Bacillariophyceae. Mean abundance of phytoperiphyton in Pulau Panjang 49388.82 individu/ cm² while in Teluk Awur 32684.56 individu/cm². Based on the results of regression analysis revealed that nitrate and orthophosphate concentration in Teluk Awur has no significant affect to phytoperiphyton abundance while in Pulau Panjang nitrates affected the abundance of phytoperiphyton but not for orthophosphate.

Keywords : Seagrass, Phytoperiphyton, Nutrient, Jepara Coastal Waters

*) *Penulis Penanggungjawab***A. PENDAHULUAN**

Wilayah pesisir adalah wilayah pertemuan antara daratan dan lautan, merupakan aset yang sangat menjanjikan untuk pengelolaan secara ekonomi dengan menggunakan jasa lingkungan (*environmental services*), diantaranya bagi kepentingan pembangunan dan kelangsungan hidup manusia. Perairan pesisir Indonesia yang termasuk dalam kawasan perairan Indo-Pasifik, merupakan wilayah yang sangat tinggi keanekaragaman hayatinya. Kondisi abiotik perairan yang sangat produktif mendukung bagi tumbuh

suburnya ribuan jenis flora dan fauna akuatik (Kusnadi *et al.*, 2008). Wilayah pesisir yang cukup penting di Kabupaten Jepara adalah Pulau Panjang dan Teluk Awur. Kedua tempat ini merupakan perairan pantai yang menarik untuk diteliti, karena memiliki beberapa ekosistem, salah satunya yaitu ekosistem padang lamun.

Menurut Kusnadi *et al.* (2008), padang lamun merupakan salah satu ekosistem yang sangat penting, baik secara fisik maupun biologis. Selain sebagai stabilisator sedimen dan penahan endapan, padang lamun berperan sebagai produsen utama dalam jaring-jaring makanan. Padang lamun juga menjadi tempat naungan, mencari makan dan berkembang biak berbagai jenis biota, baik invetebrata maupun vertebrata, yang sebagian merupakan biota penting bernilai komersial. Keberadaan padang lamun sangat menentukan keadaan biota yang berasosiasi dengannya.

Perifiton merupakan jasad nabati dan hewani yang hidupnya melekat di batang, daun vegetasi akuatik, permukaan benda-benda yang muncul atau keluar dari permukaan dasar perairan. Perifiton nabati merupakan salah satu bagian dari komponen autotropik yang sering disebut *aufwuchs* (Basmi, 2000 dalam Buwono, 2012).

Keberadaan fitoperifiton yang menempel pada daun lamun diduga sebagai faktor penunjang produktivitas primer kawasan lamun melalui jaring makanan di perairan Pulau Panjang. Kelimpahan organisme tersebut dapat mendukung terselenggaranya produktivitas yang tinggi di ekosistem lamun. Atas dasar hal tersebut untuk dapat menjelaskan fenomenanya maka akan ditelusuri:

- a. Pengukuran kelimpahan dan komposisi jenis fitoperifiton pada beberapa lokasi di lingkungan lamun baik Teluk Awur maupun Pulau Panjang.
- b. Pengukuran residu nitrat dan ortofosfat yang terdapat pada daun di beberapa lokasi di lingkungan lamun baik Teluk Awur maupun Pulau Panjang.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan kelimpahan fitoperifiton, residu nitrat dan ortofosfat pada daun *Enhalus acoroides*.
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi nitrat dan ortofosfat terhadap kelimpahan fitoperifiton yang terdapat pada daun *Enhalus acoroides*.

B. MATERI DAN METODE PENELITIAN

1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah fitoperifiton yang menempel pada daun lamun. Tumbuhan ini diambil di Perairan Pantai Jepara Kabupaten Semarang untuk melihat kelimpahan fitoperifiton yang berada pada daun *Enhalus acoroides*. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah termometer, tongkat skala, *secchi disc*, *stopwatch*, bola arus, refraktometer, silet, botol sampel, GPS, rol meter, masker snorkel. Alat yang digunakan untuk uji laboratorium adalah mikroskop, *centrifuge*, *spektrofotometer*, *sedgewick- rafter*, gelas penutup, pipet tetes. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuades, Lugol's Iodine dan pH paper. Akuades berfungsi sebagai bahan untuk perendaman daun lamun, Lugol's Iodine berfungsi sebagai pengawet fitoperifiton, dan pH paper sebagai bahan untuk mengetahui nilai pH dalam perairan. Pengujian nilai nitrat dan ortofosfat menggunakan bahan reagen nitrat ver5 dan reagen phos ver3.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah dengan menggunakan metode deskriptif, yang bersifat studi kasus menurut Nazir (1988), metode ini adalah menggambarkan atau melukiskan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat, hubungan antar fenomena atau peristiwa yang diselidiki pada masa sekarang.

Penentuan Lokasi Sampling

Lokasi sampling berada di 2 lokasi yaitu perairan Teluk Awur dan perairan Pulau Panjang. Metode pengukuran yang digunakan yaitu metode Saito dan Adobe (Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 200 tahun 2004); (McKenzie, 2001 dalam Wicaksono *et al.*, 2012). Metode tersebut menggunakan line transek dan petak contoh. Line transek terdiri dari 3 buah yang masing-masing berjarak 10 m dan dibentangkan sepanjang 50 m ke arah laut. Setiap 1 m dari masing-masing line dilakukan pengamatan komposisi jenis lamun menggunakan kuadran, dengan ini diharapkan dapat mewakili kondisi padang lamun di setiap stasiun pengamatan

Teknik Pengambilan Sampel

Dalam menentukan jenis lamun yang akan diteliti perifitonnya maka sebelumnya dilakukan pengamatan pendahuluan untuk menentukan jenis lamun yang dipergunakan sebagai kajian penempelan perifiton. Metode yang dilakukan yaitu sampel daun diambil dari kedua lokasi pada setiap titik sampling yang telah ditentukan dengan kuadran transek berukuran 1 x 1 m yang dibagi menjadi 8 sub bagian (25 x 50 cm). Adapun sampel fitoperifiton diambil dari daun *Enhalus acoroides*. Pada setiap lokasi diambil 80 helai daun *Enhalus acoroides* selama 3 kali periode pengamatan. Teknik pengambilan fitoperifiton mengikuti metode Ott (1990) yang dimodifikasi. Daun dipotong pada pangkal dan ujung daun sehingga didapatkan daun dengan ukuran 5 x 2 cm, kemudian daun direndam dalam akuades selama 2 jam, untuk memudahkan pengerikan. Setelah itu

dilakukan pengerikan permukaan daun lamun untuk mendapatkan sampel fitoperifitonnya, sampel yang didapat dari hasil pengerikan dimasukkan ke dalam botol berukuran 100 ml yang telah berisi Lugol's Iodine, sehingga volume menjadi 100 ml (yang telah ditentukan). Identifikasi jenis-jenis fitoperifiton menggunakan buku identifikasi menurut Bold dan Wynne (1985) dan Yamaji (1966).

Analisa Data

Pelaksanaan identifikasi fitoperifiton dilakukan di laboratorium. Perhitungan kelimpahan dan komposisi fitoperifiton dilakukan dengan *Sedgewick-Rafter*.

- a. Perhitungan jumlah fitoperifiton dilaksanakan dengan menggunakan rumus Lackey Drop Microtransect Counting Methods (LDMC) (APHA, 1976), yaitu:

$$N = \frac{T}{L} \times \frac{P}{p} \times \frac{V}{v} \times \frac{1}{A}$$

- Keterangan: N = Kelimpahan fitoperifiton (ind/cm²)
 T = Luas total petak *Sedgewick-Rafter* (1000 mm²)
 L = Luas lapang pandang mikroskop (1,036 mm²)
 P = Jumlah fitoperifiton yang tercacah
 p = Jumlah lapang pandang yang diamati (10 petak)
 V = Volume sampel fitoperifiton (50 ml)
 v = Volume sampel fitoperifiton dalam *Sedgewick-Rafter* (1 ml)
 A = Luas permukaan daun lamun yang diambil sampelnya (10 cm²)

- b. Kerapatan Relatif (KR) lamun

Menurut Fachrul (2007), rumus kerapatan relatif adalah sebagai berikut:

$$KR (\text{Jenis A}) = \frac{\text{Jumlah individu jenis A}}{\text{Jumlah individu seluruh jenis}} \times 100\%$$

- c. Penutupan Relatif (PR) lamun

Menurut Fachrul (2007), rumus penutupan relatif adalah sebagai berikut:

$$PR (\text{Jenis A}) = \frac{\text{Penutupan individu jenis A}}{\text{Jumlah penutupan seluruh jenis}} \times 100\%$$

- d. Frekuensi Relatif (FR) lamun

Menurut Fachrul (2007), rumus frekuensi relatif adalah sebagai berikut:

$$FR (\text{Jenis A}) = \frac{\text{Frekuensi jenis A}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

- e. Nilai Penting

Menurut Fachrul (2007), rumus nilai penting adalah sebagai berikut:

$$NP = KR + PR + FR$$

- f. Indek Kesamaan Komunitas dan Indeks Ketidaksamaan

Menurut Fachrul (2007), rumus indeks kesamaan dan ketidaksamaan adalah sebagai berikut:

$$IK = \frac{2W}{a+b} \times 100\% \quad ITS = 100\% - IK$$

- Keterangan: a : Jumlah NP seluruh jenis dalam komunitas a
 b : Jumlah NP seluruh jenis dalam komunitas b
 2 W : Jumlah NP terkecil dari seluruh jenis dalam komunitas

- g. Indeks Keanekaragaman Jenis

Menurut Odum (1971), rumus keanekaragaman adalah sebagai berikut:

$$H' = -\sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

- Keterangan: H' = Indeks keanekaragaman
 ni = Jumlah individu spesies ke-i
 N = Jumlah seluruh spesies

- h. Indeks Keseragaman Jenis (e)

Menurut (Pielou dalam Odum, 1971), rumus keseragaman adalah sebagai berikut:

$$e = \frac{H'}{H \max}$$

- Keterangan: e = Indeks keseragaman
 H' = Indeks keanekaragaman
 H max = ln dari jumlah spesies

- i. Indeks Dominasi
Menurut Magurran (1988), untuk mendapatkan nilai indeks dominasi digunakan persamaan sebagai berikut:

$$D = \sum (ni/N)^2$$

Keterangan: D = Indeks dominasi
ni = Jumlah individu dalam spesies
N = Jumlah total individu

- j. Analisa Nitrat dan Fosfat diuji dengan menggunakan Metode *Hach Programme*

Penelitian ini dilakukan untuk menduga kemungkinan perbedaan struktur komunitas fitoperifiton pada daun *Enhalus acoroides* di dua lokasi, yaitu di perairan Teluk Awur dan Pulau Panjang. Atas dasar hal tersebut maka ditetapkan evaluasi beda rata-rata dengan pendekatan uji t. Pengujian dilakukan terhadap variabel kelimpahan keanekaragaman fitoperifiton serta nutrisi nitrat dan ortofosfat. Adapun untuk mengetahui respon kelimpahan fitoperifiton terhadap residu nutrisi di evaluasi pada pendekatan uji regresi korelasi (Sudjana, 1992).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi lokasi

Lokasi penelitian ini terletak di perairan pantai Jepara, yaitu Teluk Awur (lokasi A) dan Pulau Panjang (lokasi B). Secara umum, perairan pulau panjang merupakan daerah yang dasar perairannya berupa pasir dan pecahan karang serta cangkang organisme laut yang hidup diperairan tersebut. Pada bagian tepi perairan sudah ditumbuhi oleh lamun, rumput laut, dan karang. Teluk Awur secara administratif geografis termasuk dalam wilayah kabupaten Jepara, Jawa Tengah dengan kondisi ekologis merupakan ekosistem pantai yang membentang kurang lebih 7 Km (Sugondo, 1991 dalam Susanto *et al*, 1994).

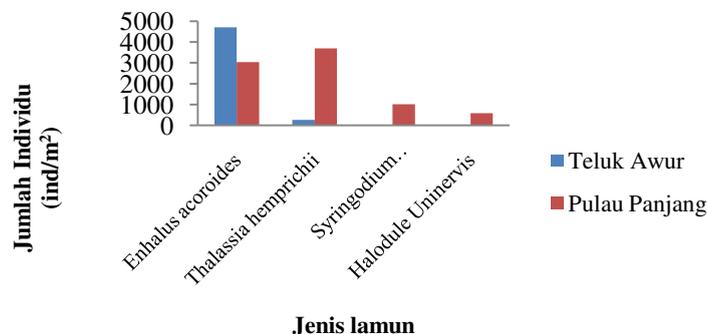
2. Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan pada 2 lokasi penelitian yaitu Teluk Awur dan Pulau Panjang ditemukan jenis lamun yang terbagi dalam 2 famili, yaitu Hydrocharitaceae dan Potamogetonaceae. Hydrocharitaceae terdiri dari *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*, sedangkan famili Potamogetonaceae terdiri dari jenis, *Syringodium isoetifolium* dan *Halodule uninervis*. Data kerapatan lamun di Teluk Awur dan Pulau Panjang dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Kerapatan Lamun di Teluk Awur dan Pulau Panjang

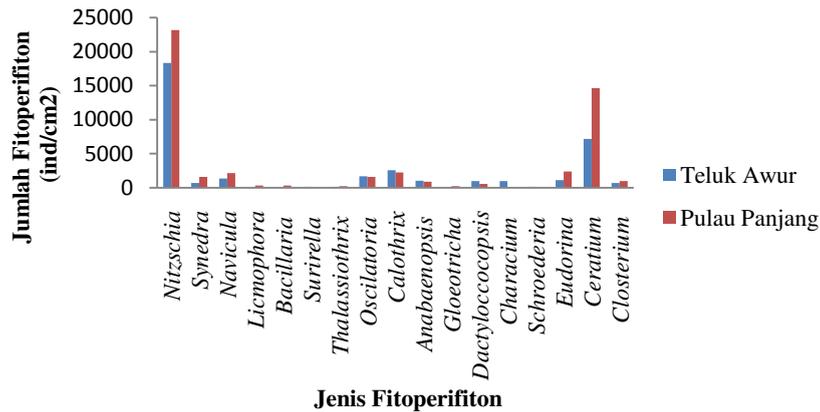
No.	Spesies Lamun	Lokasi			
		Teluk Awur		Pulau Panjang	
		ni	KR (%)	ni	KR (%)
1.	<i>Enhalus acoroides</i>	4705	94,71	3035	36,46
2.	<i>Thalassia hemprichii</i>	263	5,29	3700	44,44
3.	<i>Syringodium isoetifolium</i>	0	0	1007	12,10
4.	<i>Halodule uninervis</i>	0	0	583	7
	Jumlah	4968	100	8325	100

Berdasarkan Tabel 1. diperoleh histogram individu lamun yang tersaji pada Gambar 1.

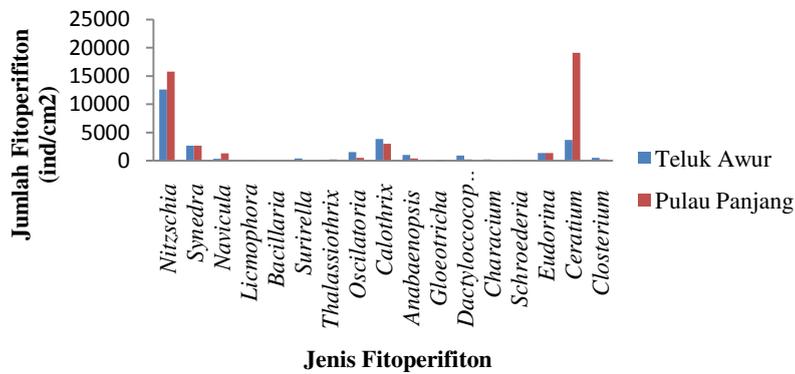


Gambar 1. Kerapatan Lamun di Teluk Awur dan Pulau Panjang.

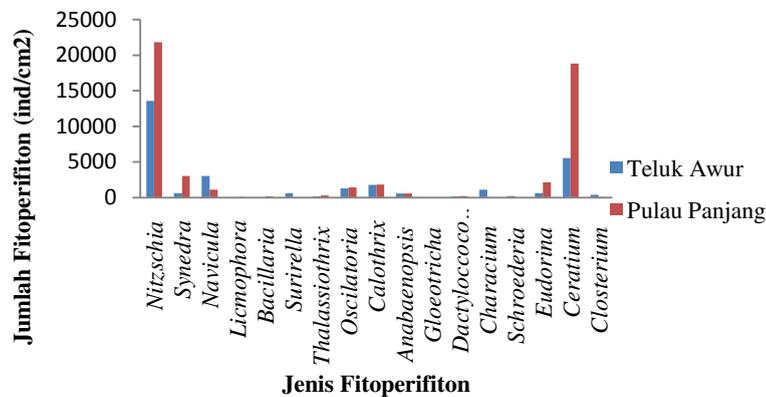
Fitoperifiton yang ditemukan pada setiap pengamatan dapat dilihat pada Gambar 2, 3 dan 4.



Gambar 2. Kelimpahan Fitoperifiton pada Pengamatan 1 di Dua Lokasi.



Gambar 3. Kelimpahan Fitoperifiton pada Pengamatan 2 di Dua Lokasi.



Gambar 4. Kelimpahan Fitoperifiton pada Pengamatan 3 di Dua Lokasi.

Parameter fisika dan kimia perairan pada lokasi penelitian baik di Teluk Awur maupun Pulau Panjang, tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter Fisika dan Kimia Perairan pada Lokasi Teluk Awur dan Pulau Panjang

No	Parameter	Satuan	Nilai Pengamatan		Tinjauan Pustaka
			Teluk Awur	Pulau Panjang	
1	Suhu air	⁰ C	29 - 30	30 - 31	28 - 31 ⁰ C (Nontji, 2002 dalam Ira, 2011).
2	Kecerahan	cm	33,5 - 40	Sampai dasar	Sampai dasar (Tuwo, 2011)
3	Kedalaman	cm	48 - 78	22 - 90	1 - 15 meter (Dahuri, 2001 dalam Novianti, 2013)
4	Arus	m/dt	0,02 - 0,037	0,02 - 0,033	0,5 m/s (Dahuri, 2001 dalam Novianti, 2013)
5	pH		8	8	Kisaran yang baik 7,8 - 8,2 (Phillips dan Menez, 1988)
6	Salinitas	⁰ / ₀₀	30 - 32	31 - 32	Kisaran optimum 25 - 35 ⁰ / ₀₀ (Zieman, 1975 dalam Supriharyono, 2009)
7	Substrat		pasir	pasir	Lumpur berpasir, berpasir (Tuwo, 2011)

Nitrat dan ortofosfat diukur dengan jalan mengerik luasan tertentu pada daun lamun. Hasil analisis kandungan nitrat yang terdapat pada daun lamun di dua lokasi penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kandungan Nitrat ($\text{mg/l NO}_3^- \text{-N}$) di Dua Lokasi Penelitian pada Bulan November 2013

Lokasi	Tanggal	Titik	Hasil
Teluk Awur	9	1	1,8
		2	1,9
	16	1	1,5
		2	2,3
	23	1	1,7
		2	2,1
Pulau Panjang	10	1	1,8
		2	1,7
	17	1	1,1
		2	1,4
	24	1	1,1
		2	1,2

Sementara itu, hasil analisis kandungan ortofosfat yang terdapat pada daun lamun di dua lokasi penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Kandungan Ortofosfat (mg/l PO_4^{3-}) di Dua Lokasi Penelitian pada Bulan November 2013

Lokasi	Tanggal	Titik	Hasil
Teluk Awur	9	1	0,66
		2	0,20
	16	1	0,74
		2	0,35
	23	1	0,59
		2	0,19
Pulau Panjang	10	1	0,16
		2	0,26
	17	1	0,33
		2	0,38
	24	1	0,21
		2	0,20

3. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan pada 2 lokasi penelitian yaitu Teluk Awur dan Pulau Panjang ditemukan jenis lamun yang terbagi dalam 2 famili, yaitu Hydrocharitaceae dan Potamogetonaceae. Pada lokasi Teluk Awur ditemukan 2 spesies lamun yaitu *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*, sedangkan pada lokasi Pulau Panjang ditemukan 4 spesies lamun diantaranya *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Syringodium isoetifolium* dan *Halodule uninervis*. Pada Jenis lamun *E. acoroides* dan *T. Hemprichii* ditemukan di kedua lokasi, dan menyatakan kelimpahan kedua jenis tersebut cukup tinggi dibandingkan dengan jenis yang lain. Kiswara (1992) dalam Buwono (2012), menyatakan bahwa *Enhalus acoroides* tumbuh pada dasar lumpur, pasir dan pasir pecahan karang yang selalu tergenang air. Jenis ini tumbuh di perairan dangkal sampai kedalaman 4 meter. Vegetasi *E. acoroides* melimpah di daerah pasang surut. Tumbuhnya berpencair dalam kelompok-kelompok kecil terdiri dari beberapa individu atau kumpulan individu yang rapat, berupa kelompok murni atau bersama-sama dengan *T. hemprichii* dan *H. ovalis*.

Keberadaan lamun yang semakin lebat, memungkinkan pada suatu kondisi-kondisi tertentu antara lain pada saat arus maupun gelombang rendah dapat digunakan sebagai tempat penempelan bahan organik maupun anorganik termasuk nutrisi dan biota. Fungsi daun lamun selain untuk mendukung kehidupannya sendiri tetapi juga dapat mendukung kehidupan biota yang lain salah satunya sebagai habitat. Begitu pula Alhanif (1996) menyatakan bahwa, kelebatan daun lamun mendukung sejumlah besar organisme epifit (perifiton) dengan substrat yang cocok untuk penempelan. Komunitas perifiton yang hidup pada padang lamun memberikan kontribusi terhadap peningkatan produktivitas primer ekosistem padang lamun secara keseluruhan.

Jenis fitoperifiton yang ditemukan di lokasi Teluk Awur diantaranya *Nitzschia sp*, *Synedra sp*, *Navicula sp*, *Surirella sp*, *Thalassiothrix sp*, *Oscillatoria sp*, *Calothrix sp*, *Anabaenopsis sp*, *Dactylococopsis*, *Characium sp*, *Schroederia sp*, *Eudorina sp*, *Ceratium sp*, *Closterium sp*. Sedangkan fitoperifiton pada lokasi Pulau Panjang diantaranya *Nitzschia sp*, *Synedra sp*, *Navicula sp*, *Licmophora sp*, *Bacillaria sp*,

Thalassiothrix sp, *Oscillatoria sp*, *Calothrix sp*, *Anabaenopsis sp*, *Gloeotricha sp*, *Dactylococopsis*, *Eudorina sp*, *Ceratium sp*, *Closterium sp*.

Berdasarkan hasil identifikasi, fitoperifiton yang didapatkan berasal dari 5 kelas yaitu Bacillariophyceae, Cyanophyceae, Chlorophyceae, Dynophyceae, dan Charophyceae. Dari ke 14 genus yang didapatkan pada lokasi Teluk Awur, jenis fitoperifiton terbanyak yaitu *Nitzschia sp* dengan kisaran nilai antara 4.505 - 21.236 ind/cm² dan jenis fitoperifiton terendah yaitu *Thalassiothrix sp* dengan nilai 322 ind/cm². *Nitzschia sp* merupakan uniseluler autotrop yang membentuk dasar laut rantai makanan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Harlin (1980) dalam Novianti (2013), bahwa epifit (perifiton) yang utama pada lamun adalah dari kelas Bacillariophyceae terutama jenis *Nitzschia sp* dan *Cocconeis sp*. Pada lokasi Pulau Panjang didapatkan 14 genus dengan jenis fitoperifiton terbanyak yaitu *Nitzschia sp* dengan kisaran nilai antara 1.3192 - 23.649 ind/cm² dan *Ceratium sp* dengan kisaran nilai antara 5.309 - 17.214 ind/cm² dan jenis fitoperifiton terendah yaitu *Thalassiothrix sp* dengan nilai 161 - 483 ind/cm².

Menurut Alhanif (1996), keberadaan dan kepadatan perifiton pada lamun sangat dipengaruhi oleh struktur komunitas dan morfologi lamun disamping kondisi faktor fisika dan kimia perairannya. Pada umumnya kelimpahan setiap genus fitoperifiton meningkat pada kerapatan *E. acoroides* yang semakin tinggi. Menurut Purwanto dan Putra (1984) dalam Novianti (2013), hal ini menandakan bahwa peranan fitoperifiton pada lamun juga termasuk penting. Dalam proses dekomposisi fitoperifiton yang ikut berperan, salah satunya adalah mempercepat proses pemutusan daun akibat padatnya penempelan pada fitoperifiton, sehingga daun yang jatuh akan didekomposisi oleh bakteri menghasilkan serasah-serasah, endapan-endapan serasah akan dikonsumsi oleh fauna dasar, sedangkan partikel serasah yang tersuspensi dalam air merupakan makanan bagi invertebrata penyaring. Pada langkah selanjutnya hewan-hewan tersebut akan menjadi mangsa dari berbagai jenis ikan dan invertebrata.

Berdasarkan hasil analisis data, nilai keanekaragaman dan keseragaman fitoperifiton tertinggi terdapat pada lokasi Teluk Awur. Keanekaragaman pada Teluk Awur bernilai 1,862 dan keseragaman bernilai 0,706. Sedangkan keanekaragaman pada Pulau Panjang bernilai 1,566 dan nilai keseragaman yaitu 0,593.

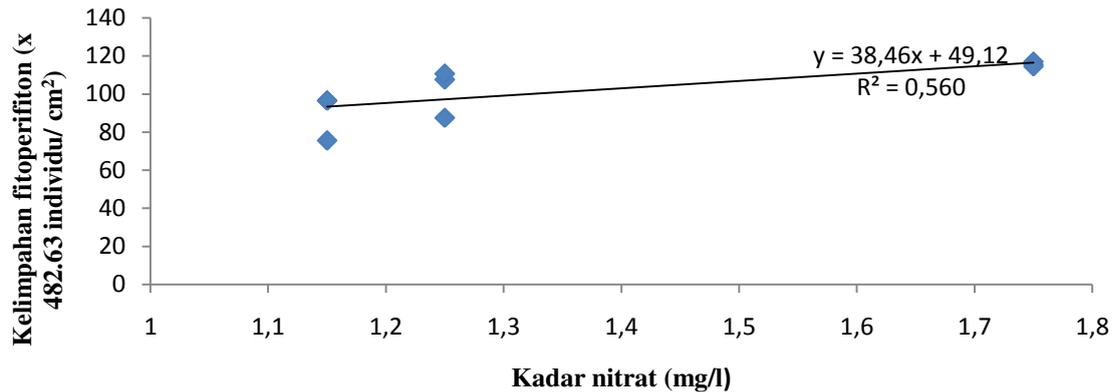
Menurut Alhanif (1996), komposisi perifiton pada daun lamun sangat dipengaruhi oleh morfologi, umur dan tempat hidup lamunnya. Lamun dengan tipe daun yang besar seperti *E. acoroides* akan lebih disukai daripada lamun yang mempunyai daun lebih kecil, karena lamun dengan morfologi yang lebih besar (kuat) akan mempunyai kondisi substrat yang lebih stabil. Demikian juga dengan umur lamun, pada lamun yang lebih tua komposisi dan kepadatan perifiton akan berbeda dengan lamun yang lebih muda karena proses penempelan dan pembentukan koloni perifiton memerlukan waktu yang cukup lama.

Berdasarkan hasil analisis fitoperifiton di kedua lokasi yaitu Teluk Awur dan Pulau Panjang dengan menggunakan uji t menunjukkan bahwa t hitung > t tabel dengan kesimpulan tolak H₀, terima H₁ artinya rata-rata pada Teluk Awur dengan Pulau Panjang berbeda. Dalam hal ini, kelimpahan fitoperifiton di Pulau Panjang > dibandingkan dengan Teluk Awur. Perbedaan antara kedua lokasi dapat terjadi karena beberapa faktor yang mempengaruhi antara lain kerapatan lamun maupun perbedaan parameter perairan sehingga dapat mempengaruhi kelimpahan biota yang berasosiasi dengan lamun.

Pengamatan nitrat dan ortofosfat juga dilakukan di 2 lokasi penelitian. Berdasarkan hasil analisis nitrat pada lokasi penelitian, menunjukkan bahwa t hitung < t tabel yang artinya tidak ada perbedaan yang nyata antara Teluk Awur dan Pulau Panjang, berbeda dengan ortofosfat dari kedua lokasi menunjukkan bahwa t hitung > t tabel dengan arti adanya perbedaan yang nyata di kedua lokasi penelitian. Perbedaan ini bisa terjadi salah satunya karena adanya perbedaan kondisi pada suatu perairan. Kandungan ortofosfat pada Teluk Awur lebih tinggi dibandingkan dengan Pulau Panjang. Kandungan ortofosfat pada Teluk Awur berkisar antara 0,19 - 0,74 mg/l, sedangkan pada Pulau Panjang berkisar antara 0,16 - 0,38 mg/l. Kandungan nitrat pada Teluk Awur berkisar antara 1,5 - 2,3 mg/l, sedangkan pada Pulau Panjang antara 1,1 - 1,8 mg/l. Namun, kandungan ortofosfat dan nitrat pada kedua lokasi penelitian masih dikatakan baik.

Perairan pesisir menerima unsur fosfor dan nitrogen dalam bentuk fosfat nitrat melalui limpasan air sungai yang membawa zat hara dari daratan. Fosfat dan nitrat merupakan zat hara utama yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan perifiton (Nyabakken, 1982 dalam Rismawan, 2000).

Berdasarkan hasil uji regresi, dapat dilihat bahwa nitrat dan ortofosfat di Teluk Awur tidak berpengaruh nyata terhadap fitoperifiton. Pada lokasi Pulau Panjang nitrat berpengaruh nyata terhadap fitoperifiton sedangkan untuk ortofosfat tidak. Tidak berpengaruhnya fluktuasi nitrat dan ortofosfat terhadap kelimpahan fitoperifiton di Teluk Awur disebabkan karena konsentrasi nitrat dan ortofosfat sudah berada pada tingkat optimal, sedangkan pada lokasi Pulau Panjang kelimpahan fitoperifiton masih ditunjang oleh konsentrasi nitrat. Hubungan keduanya diperlihatkan pada gambar 8.



Gambar 8. Pola Regresi Hubungan antara Kadar Nitrat dengan Kelimpahan Fitoperifiton di Perairan Pulau Panjang.

Meskipun nitrat dan ortofosfat optimum untuk mendukung kelimpahan fitoperifiton ternyata kelimpahan fitoperifiton lebih tinggi di lokasi Pulau Panjang dibandingkan dengan Teluk Awur, hal ini disebabkan salah satunya karena pengaruh kekeruhan yang dicirikan dengan kecerahan yang rendah dan lokasi Teluk Awur letaknya dekat dengan daratan sehingga mengalami turbulensi yang lebih tinggi.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang di dapat dari penelitian ini antara lain:

1. Ekosistem lamun di perairan pantai Jepara terkonsentrasi pada lokasi Teluk Awur dan Pulau Panjang dengan ciri, kelimpahan fitoperifiton pada daun *Enhalus acoroides* di lokasi ekosistem lamun Pulau Panjang lebih tinggi dibandingkan dengan di ekosistem lamun Teluk Awur. Konsentrasi nitrat di kedua lokasi memiliki kadar yang sama, sedangkan konsentrasi ortofosfat lebih tinggi di perairan Teluk Awur.
2. Fluktuasi konsentrasi nitrat dan ortofosfat tidak berpengaruh terhadap kelimpahan fitoperifiton pada ekosistem lamun di Teluk Awur, sementara di Pulau Panjang nitrat berpengaruh terhadap kelimpahan fitoperifiton sedangkan ortofosfat tidak berpengaruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada Dr. Ir. Frida Purwanti, M.Sc; Dr. Ir. Djoko Suprpto, M.Sc; Dra. Niniek Widyorini, M.S ; Dr. Ir. Suryanti, M.Pi yang sudah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan jurnal, serta semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan sehingga terselesaikannya jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhanif, R. 1996. Struktur Komunitas Lamun dan Kepadatan Perifiton pada Padang Lamun di Perairan Pesisir Nusa Lembongan, Kecamatan Nusa Penida, Povinsi Bali [Skripsi]. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 96 hlm.
- APHA. 1976. *Standard Methods for the Examination of Wastewater*. America Public Health Association Inc, New York. 1193 pp.
- Bold, B. C. Dan M. J. Wynne. 1985. *Introduction to the Algae*. Second Edition. Prentice Hall Englewood Cliffs. New Jersey.
- Buwono, A. W. 2012. Struktur Komunitas Perifiton pada Daun Lamun *Thalassia sp* Lokasi Transplantasi dan Lokasi Alamiah, Pulau Pramuka Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro Semarang. Semarang. 67 hlm.
- Fachrul, M.F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta. 145 pp.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: 200. 2004. Kriteria Baku Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun. Vol: 7-8.
- Kusnadi, A., U.E. Hernawan Dan T. Triandiza. 2008. Moluska Padang Lamun Kepulauan Kei Kecil. LIPI. 187 hlm.
- Magurran, A. E. 1988. *Ecological Diversity and its Measurment*. Princetown press. New Jersey. 185 hlm.
- Nazir, M. 1988. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta. 367 hlm.
- Novianti, M. 2013. Analisis Kelimpahan Perifiton pada Kerapatan Lamun yang Berbeda di Perairan Pulau Panjang Jepara [skripsi]. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro Semarang. Semarang. 72 hlm.



- Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. W. B. Saunders Company. Philadelphia, London, Toronto. 547 pp.
- Ott, J.A. 1990. Biomass, chap 8, in phillips, R.C. And McRoy C.P. (Eds). 1990. *Seagrass Research Methods*. Unesco, Paris. 56-60 pp.
- Rismawan, I. 2000. Struktur Komunitas dan Sebaran Horizontal Fitoplankton di Perairan Muara Angke dan Sunda Kelapa Teluk Jakarta [Skripsi]. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 36 hlm.
- Sudjana. 1992. *Metoda Statistika*. Tarsito. Bandung. 503 hlm.
- Susanto., K. Suwartimah., N. Trihastuti., S. Redjeki dan W. Widjatmoko. 1994. Ekologi *Halimeda* sp di Perairan Jepara. Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Wicaksono, S.G., Widianingsih dan S.T. Hartati. 2012. Struktur Vegetasi dan Kerapatan Jenis Lamun di Perairan Kepulauan Karimunjawa Kabupaten Jepara. *Journal Of Marine Research.*, 1:1-7.
- Yamaji. I. 1996. *Illustrations of the Marine Plankton of Japan*. Hoikusha. Japan.