

**PENGARUH JARAK PANTAI DAN TIPE SUBSTRAT DASAR PERAIRAN TERHADAP  
KELIMPAHAN DAN JENIS EPIFAUNA DI PERAIRAN PULAU PANJANG  
SEBELAH BARAT DAN SELATAN JEPARA**

*The Influence of Beach Distance and Water Substrate Type against Epifauna Abundance  
in Panjang Island on Side West and South of Jepara*

**Dyaning Betari Setyaboma, Supriharyono\*), Ruswahyuni**

Program 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  
Email : betarib@yahoo.com

**ABSTRAK**

Perairan Pulau panjang sebelah selatan banyak dikunjungi oleh para wisatawan, karena banyak aktivitas yang terjadi termasuk lalu lalang kapal penangkapan ikan maupun kapal wisata. Berbeda dengan pantai yang berada di sebelah selatan, Pulau Panjang sebelah barat yang berbatasan dengan laut lepas dan letaknya jauh dari dermaga sehingga tidak banyak aktivitas. Potensi yang ada adalah karang dan rumput laut dimana dapat menyokong kelimpahan epifauna. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis epifauna yang terdapat di Pulau Panjang sebelah barat dan selatan, pengaruh jarak pantai dan tipe substrat dasar perairan terhadap kelimpahan epifauna serta untuk mengetahui hubungan antara jarak dari pantai dan tipe substrat dasar perairan. Penelitian ini menggunakan metode eksplanatif. Aktivitas penelitian yang dilakukan meliputi survey lokasi penelitian, sampling, identifikasi dan analisis data. Hasil penelitian diperoleh sebelas jenis epifauna pada sebelah barat dan sepuluh jenis epifauna pada sebelah selatan. Kelimpahan tertinggi pada kedua lokasi adalah jenis *Turbo* sp. Berdasarkan uji regresi linier hubungan jarak dari pantai dengan kelimpahan epifauna diperoleh nilai signifikan 0,012 pada sebelah barat dan tidak signifikan 0,298 pada sebelah selatan. Hasil uji T one-sample test untuk tipe substrat di dapatkan hasil  $p > 0,05$  menunjukkan adanya beda nyata antar tipe substrat dengan epifauna. Epifauna banyak ditemukan pada substrat pecahan karang, pasir dan rumput laut. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara tipe substrat dasar perairan terhadap kelimpahan epifauna serta adanya pengaruh jarak pantai dengan faktor tipe substrat dasar yang terdapat pada setiap meter jarak terhadap epifauna pada sebelah barat tetapi tidak ada pengaruh pada sebelah selatan.

**Kata kunci:** Jarak Pantai; Tipe Substrat; Epifauna; Perairan Pulau Panjang sebelah barat dan selatan Jepara

**ABSTRACT**

*Panjang Island waters, mainly in the south coast is the destination area of the tourists to visit. Therefore many activities may occurred, including passing fishing and tourism boats. Unlike in the south coast, in the west coast of Panjang Island which face to the sea is not a lot of activity, may due to far from the pier. Potential of this tourism area is coral and seaweed which very supporting of abundance epifauna. The purpose of this study is to determine the type of epifauna contained in both the west and the south Panjang Island waters, the influences of distance of the coast and the type substrate bottom waters on the abundance of epifauna and to investigate the relationship between the distance from the coast and the type of substrate. This study uses explanatory method. Activities of the study include survey of study location, sampling, identification, and data analysis. The study resulted that there eleven types of epifauna on the west coast and ten types of epifauna in the south. The highest abundance in the both sites (the west and the south coast) is *Turbo* sp.. Based on linear regression of the distance from the coast with abundance of epifauna it is obtained significantly correlation ( $\text{sig}=0,012$ ) in the west and not significant ( $\text{sig}=0,298$ ) in the south. T test results of one-sample test for the type of substrate indicates significant difference between the type of substrate with epifauna ( $P>0,05$ ). Epifauna substrates majority were found in the rubble, sand and seaweed. Based on the results of this study concluded that there is a very strong influence of the type of substrate on the abundance of epifauna waters, as well the effect of distance on the coast to the west epifauna but no influence on the south.*

**Keywords :** Coast Distance; Substrate type; Epifauna; Panjang Island waters west and south Jepara

\*) Penulis Penanggungjawab

## 1. PENDAHULUAN

Pulau Panjang merupakan salah satu pulau yang dikategorikan sebagai pulau-pulau kecil yang terdapat di kelurahan Ujung Batu, kecamatan Jepara, kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah. Wilayah perairan Pulau Panjang Jepara merupakan wilayah yang memiliki pasir putih dengan dikelilingi laut dangkal berair jernih serta memiliki terumbu karang yang secara umum memiliki dasar perairan berupa pasir dan pecahan karang serta cangkang organisme laut (Direktorat Pendayagunaan Pulau-Pulau Kecil, 2012).

Epifauna merupakan biota benthos yang hidup menempel pada permukaan substrat atau permukaan dasar perairan. Sedangkan benthos adalah organisme dasar perairan, baik hewan ataupun tumbuhan, baik yang hidup di permukaan dasar atau di dasar perairan. Epifauna dapat di artikan sebagai semua hewan yang hidup pada permukaan substrat (Ferianita, 2007). Kelompok hewan epifauna dapat ditemukan pada semua jenis substrat, tetapi lebih berkembang pada substrat yang keras, seperti karang mati, pecahan karang dan pasir. Epifauna yang banyak ditemukan jenis gastropoda dan bivalvia.

Gastropoda adalah salah satu komponen dalam ekosistem laut dengan keanekaragaman spesies yang tinggi dan menyebar luas di berbagai habitat laut, biasa ditemukan di bebatuan dan pasir. Kelompok hewan bertubuh lunak ini dapat dijumpai mulai dari daerah pinggiran pantai hingga laut dalam. Gastropoda banyak menempati daerah terumbu karang dan beberapa dapat dijumpai menempel pada tumbuhan laut seperti mangrove, lamun dan alga. Sebagian membenamkan diri dalam sedimen (Kasenda, 2012).

Bivalvia merupakan hewan *filter feeder*, makanannya berupa partikel organis bersama-sama dengan air dihisap oleh siphon dan disaring melalui insang. Habitatnya adalah perairan laut, payau, danau, sungai, kolam, serta rawa (Astuti, 2009).

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui:

- Jenis epifauna di substrat dasar Perairan Pulau Panjang sebelah Barat dan Selatan Jepara;
- Pengaruh jarak dari pantai dengan kelimpahan dan jenis epifauna di Perairan Pulau Panjang sebelah Barat dan Selatan Jepara;
- Pengaruh tipe substrat dasar perairan dengan kelimpahan dan jenis epifauna di Perairan Pulau Panjang sebelah Barat dan Selatan Jepara; dan
- Hubungan antara jarak dari pantai dan tipe substrat dasar perairan.

## 2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

### A. Materi Penelitian

Materi yang dikaji dalam penelitian ini adalah jarak dari pantai, tipe substrat dan epifauna di Perairan Pulau Panjang sebelah barat dan selatan Jepara. Juga dilakukan pengamatan terhadap kualitas perairan yang meliputi parameter fisika dan kimia sebagai data sekunder. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah *Global Positioning System* (GPS) untuk memplotting lokasi sampling, line transek sepanjang 100 m dan kuadran transek seluas 1x1 m sebagai batas pengamatan, *secchi disc* dengan ketelitian 1 cm untuk mengukur kecerahan, bola arus dengan tali sepanjang 1 m dan *stopwatch* untuk mengukur arus, refraktometer dengan ketelitian 1 ‰ untuk mengukur salinitas, termometer dengan ketelitian 1 °C untuk mengukur suhu, kertas pH untuk mengukur pH, botol sampel 400 ml dan kantong plastik untuk wadah sampel di lapangan, masker dan snorkel untuk membantu pengamatan di lapangan, alat tulis untuk pencatatan data, kaca pembesar untuk mengamati jenis epifauna yang diperoleh, dan buku identifikasi (*FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes*) serta internet untuk checklist identifikasi jenis rumput laut dan epifauna yang diperoleh. Sedangkan bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah formalin 10 % untuk mengawetkan sampel epifauna dan akuades untuk kalibrasi refraktometer.

### B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplanatif. Penelitian eksplanatif merupakan suatu penelitian yang dimaksudkan untuk menguji hubungan antar variabel yang di hipotesiskan. Mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada dan dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih untuk menghubungkan antara variabel satu dengan variabel yang lain (Sugiyono, 2003).

### C. Langkah penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa langkah. Untuk langkah awal dilakukan survey lokasi. Didapatkan lokasi penelitian di Perairan Pulau Panjang sebelah barat dan selatan Jepara dimana pada lokasi tersebut terdapat terumbu karang, rumput laut dan epifauna. Setelah menentukan lokasi penelitian, langkah selanjutnya adalah sampling. Sampling dilakukan dengan beberapa cara, antara lain:

- Plotting lokasi sampling menggunakan GPS;
- Menarik tali dari pantai tegak lurus ke arah laut sepanjang 100 meter (digunakan 3 line pada setiap stasiun dengan interval tiap line masing-masing 5 meter);
- Penggunaan kuadran transek dengan ukuran 1x1 meter untuk batas pengamatan (terdiri dari 25 kotak dengan luasan per kotak 400 cm<sup>2</sup>);
- Pengamatan terhadap jenis substrat, jarak pantai, penghitungan jumlah epifauna (setiap meter lalu dilakukan penghitungan setiap lima meter), pengukuran parameter lingkungan perairan pada setiap *line transect* di Perairan Pulau Panjang sebelah barat dan selatan;
- Pengambilan beberapa sampel epifauna yang diperoleh; dan

6. Kelimpahan epifauna yang sudah di hitung jumlahnya, kemudian di ambil dan di amati menggunakan kaca pembesar untuk diamati dari warna serta bentuk cangkangnya.

Setelah melakukan sampling, sampel yang diperoleh kemudian diamati dengan kaca pembesar dan dichecklist menggunakan buku identifikasi (*FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes*) dan dari internet. Lalu dilakukan analisis data dan uji korelasi.

#### D. Analisa Data

##### a. Kelimpahan jenis epifauna (KR)

Mencatat semua jenis dan jumlah dari masing-masing individu maupun koloni dan menghitung kelimpahan setiap jenis dalam satu komunitas dengan rumus:

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

##### b. Indeks keanekaragaman (H') dan indeks keseragaman (e) epifauna

Indeks Keanekaragaman (H') menurut Shannon-Wiener dapat dihitung menggunakan rumus:

$$H' = - \sum_{n=1}^s p_i \ln p_i$$
$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

H' : Indeks Keanekaragaman

p<sub>i</sub> : Perbandingan jumlah individu ke-i dengan jumlah total individu

n<sub>i</sub> : Jumlah individu suatu jenis

N : Jumlah individu seluruh jenis

Kisaran total Indeks Keanekaragaman menurut Wilhm dan Dorris (1968), dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

H' >2 : kualitas air baik

H' <1 : kualitas air kurang baik

Indeks Keseragaman (e) menurut Pielon (1949) dapat dihitung menggunakan rumus:

$$e = \frac{H'}{H' \text{ maks}}$$

Keterangan:

H' : Indeks Keanekaragaman

e : Indeks Keseragaman

H maks : Jumlah seluruh jenis (ln S)

Dimana menurut Krebs (1989):

0,6 – 1 : Tingkat keseragaman populasi tinggi

0,4 – 0,6 : Tingkat keseragaman populasi sedang

0 – 0,4 : Tingkat keseragaman populasi rendah

##### E. Uji regresi sederhana dan Uji T one-sample T test

Menurut Santoso (2011), analisis regresi linier sederhana adalah hubungan secara linear antara satu variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y), atau dalam artian ada variable yang mempengaruhi dan ada variable yang dipengaruhi. Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen.

Menurut Santoso (2003), pengujian one-sample t test adalah untuk mengetahui apakah sebuah sampel berasal dari sebuah populasi yang mempunyai rata-rata (mean) yang sudah diketahui. Dengan kata lain, ingin menguji apakah rata-rata sebuah sampel sudah bisa mewakili populasinya. Jadi pengujian one sample t test pada prinsipnya ingin menguji apakah suatu nilai tertentu (yang diberikan sebagai pembandingan) berbeda nyata ataukah tidak dengan rata-rata sebuah sampel. Pengujian dilakukan dengan program SPSS 16 untuk mendapatkan validasi data. Data yang diujikan adalah data jarak pantai dan tipe substrat terhadap kelimpahan epifauna. Selanjutnya diambil kesimpulan melalui kaidah pengambilan keputusan sesuai dengan hipotesis:

1. H<sub>0</sub> = Tidak ada pengaruh antara jarak pantai dengan kelimpahan dan jenis epifauna di perairan Pulau Panjang sebelah barat dan selatan Jepara.  
H<sub>1</sub> = Ada pengaruh antara jarak pantai dengan kelimpahan dan jenis epifauna di perairan Pulau Panjang sebelah barat dan selatan Jepara.
2. H<sub>0</sub> = Tidak ada pengaruh antara tipe substrat dasar perairan dengan kelimpahan dan jenis epifauna di perairan Pulau Panjang sebelah barat dan selatan Jepara.  
H<sub>1</sub> = Ada pengaruh antara substrat dasar perairan dengan kelimpahan dan jenis epifauna di perairan Pulau Panjang sebelah barat dan selatan Jepara.

Jika nilai signifikan  $\leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima  
 Jika nilai signifikan  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

##### a. Deskripsi lokasi

Pulau Panjang merupakan salah satu pulau yang dikategorikan sebagai pulau-pulau kecil yang terdapat di kelurahan Ujung Batu, kecamatan Jepara, kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah. Titik sampling penelitian di Pulau Panjang pada bagian barat berada pada posisi  $6^{\circ}34'41,25''$  S dan  $110^{\circ}37'50,51''$  E pada bagian selatan,  $6^{\circ}35'8,27''$  S dan  $110^{\circ}40'4,48''$  E. Wilayah Pulau Panjang dibatasi oleh:

- Utara : Laut Jawa, Karimun Jawa
- Selatan : Laut Jawa
- Barat : Laut Jawa
- Timur : Teluk Awur, kecamatan Jepara

Wilayah perairan Pulau Panjang Jepara merupakan wilayah yang memiliki pasir putih dengan dikelilingi laut dangkal berair jernih serta memiliki terumbu karang yang secara umum memiliki dasar perairan berupa pasir dan pecahan karang serta cangkang organisme laut.

##### b. Epifauna

Hasil pengamatan jenis, penghitungan jumlah epifauna, hubungan antara jarak pantai dengan kelimpahan epifauna serta keterkaitan antara jarak pantai dengan jenis dan kelimpahan epifauna di lokasi sampling perairan Pulau Panjang sebelah barat dan selatan Jepara dapat dilihat pada tabel dan gambar sebagai berikut:

Tabel 1. Jenis epifauna dan tipe substrat dasar perairan Pulau Panjang pada sebelah barat dan selatan

Jenis Epifauna	Substrat										
	KH		KM		PK		P		RL		
	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	
<i>Turbo</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cypraea</i> sp.	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Trochus</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	
<i>Acanthocardia</i> sp.	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	
<i>Cyclina</i> sp.	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	
<i>Astralium</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	
<i>Patella</i> sp.	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	
<i>Tectus</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Pupa</i> sp.	-	--	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Babylonia</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Rhinoclavis</i> sp.	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
Jumlah Total	6	7	10	7	10	10	9	9	6	6	

Sumber: Data Penelitian, 2014

Tabel 2. Hasil Penghitungan Epifauna di Perairan Pulau Panjang sebelah Barat Jepara

No.	Jenis Epifauna	Jumlah (ni)	Pi	ln pi	-pi ln pi	KR (%)
<b>Gastropoda</b>						
1.	<i>Turbo</i> sp.	548	0,196	-1,628	0,31949	19,613
2.	<i>Cypraea</i> sp.	11	0,003	-5,537	0,0218	0,393
3.	<i>Trochus</i> sp.	335	0,119	-2,121	0,25432	11,989
4.	<i>Astralium</i> sp.	254	0,090	-2,397	0,21799	9,090
5.	<i>Patella</i> sp.	314	0,112	-2,185	0,24565	11,238
6.	<i>Tectus</i> sp.	345	0,123	-2,091	0,25828	12,347
7.	<i>Pupa</i> sp.	117	0,041	-3,173	0,13287	4,187
8.	<i>Babylonia</i> sp.	364	0,130	-2,038	0,26552	13,027
9.	<i>Rhinoclavis</i> sp.	414	0,148	-1,909	0,28292	14,817
<b>Bivalvia</b>						
10.	<i>Acanthocardia</i> sp.	62	0,022	-3,808	0,0845	2,219
11.	<i>Cyclina</i> sp.	30	0,010	-4,534	0,04868	1,073
Jumlah		2794			2,132	100

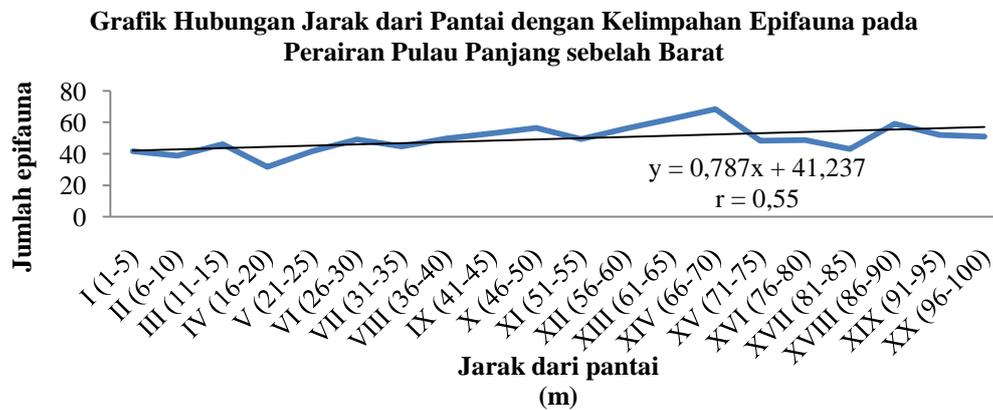
Sumber: Data Penelitian, 2014

Tabel 3. Hasil Penghitungan Epifauna di Perairan Pulau Panjang sebelah Selatan Jepara

No.	Jenis Epifauna	Jumlah (ni)	Pi	ln pi	-pi ln pi	KR (%)
<b>Gastropoda</b>						
1.	<i>Turbo</i> sp.	497	0,203	-1,590	0,324	20,377
2.	<i>Trochus</i> sp.	312	0,127	-2,056	0,263	12,792
3.	<i>Astraliium</i> sp.	305	0,125	-2,079	0,259	12,505
4.	<i>Patella</i> sp.	164	0,067	-2,699	0,181	6,724
5.	<i>Tectus</i> sp.	392	0,160	-1,828	0,293	16,072
6.	<i>Pupa</i> sp.	113	0,046	-3,071	0,142	4,633
7.	<i>Babylonia</i> sp.	220	0,090	-2,405	0,217	9,020
8.	<i>Rhinoclavis</i> sp.	332	0,136	-1,994	0,271	13,612
<b>Bivalvia</b>						
9.	<i>Acanthocardia</i> sp.	75	0,030	-3,481	0,107	3,075
10.	<i>Cyclina</i> sp.	29	0,011	-4,432	0,052	1,189
Jumlah		2439		2,113	100	

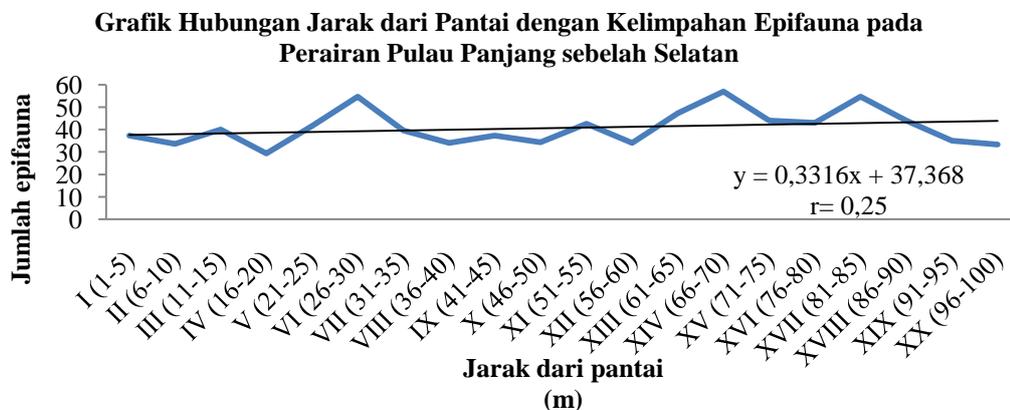
Sumber: Data Penelitian, 2014

Hasil penghitungan antara jarak dari pantai dengan kelimpahan epifauna pada perairan Pulau Panjang sebelah dan barat dan selatan yang disajikan dalam bentuk grafik adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Hubungan Jarak dari Pantai dengan Kelimpahan Epifauna pada Perairan Pulau Panjang sebelah barat, Jepara

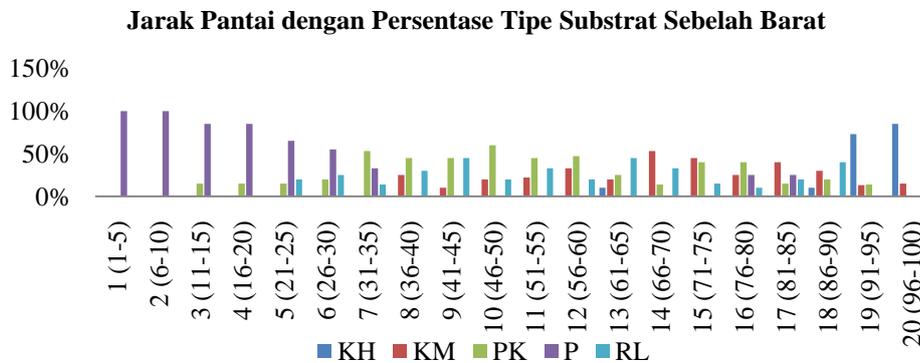
Berdasarkan Gambar 1, didapatkan grafik linier pada sebelah barat yang cenderung naik dengan pertambahan jarak dengan persamaan garis  $y = 0,787x + 41,237$ . Kelimpahan epifauna tertinggi terdapat pada kelompok jarak ke-14, yaitu pada jarak 66-70 meter dari pantai.



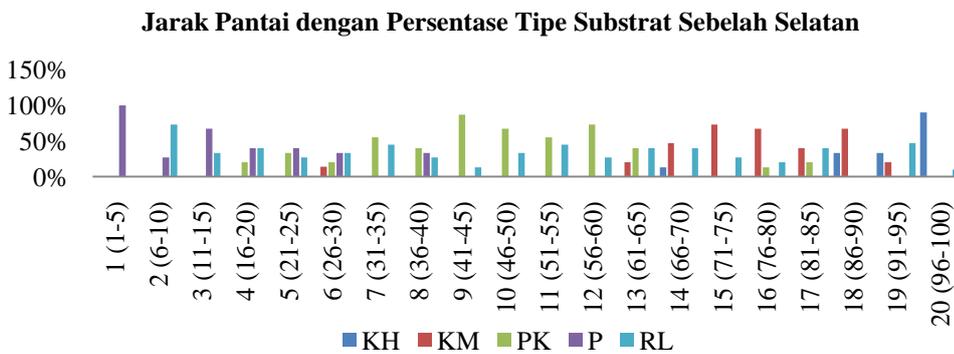
Gambar 2. Grafik Hubungan Jarak dari Pantai dengan Kelimpahan Epifauna pada Perairan Pulau Panjang sebelah selatan, Jepara

Berdasarkan Gambar 2, didapatkan grafik linier yang cenderung naik dengan penambahan jarak, dengan persamaan garis  $y = 0,3316x + 37,368$ . Kelimpahan epifauna tertinggi terdapat pada kelompok jarak ke-14, yaitu pada jarak 66-70 meter dari pantai.

Hasil penghitungan antara jarak dari pantai dengan tipe substrat dasar perairan di Pulau Panjang sebelah dan barat dan selatan yang disajikan dalam bentuk histogram adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Histogram Keterkaitan Jarak Pantai dengan Persentase Tipe Substrat Perairan Pulau Panjang sebelah barat



Gambar 3. Histogram Keterkaitan Jarak Pantai dengan Persentase Tipe Substrat Perairan Pulau Panjang sebelah selatan

Hasil pengamatan dan penghitungan parameter perairan adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Pengukuran Parameter Perairan pada Line 1, 2, dan 3

No.	Parameter perairan	Stasiun		Kelayakan
		Barat	Selatan	
1.	Temperatur (°C)	28-30	29-30	28-30 (KMNLH, No. 51 Th. 2004), untuk wisata bahari dan biota laut
2.	Salinitas (‰)	30	30	26-32 (Pennak, 1978)
3.	Kedalaman (cm)	37-193	37-183	1-2000 (Alongi, 1998)
4.	Kecepatan arus (m/s)	0,09-0,1	0,10-0,12	0.01-1 (Wood, 1987)
5.	pH	9	9	7-8.5 (KMNLH, No. 51 Th. 2004), untuk wisata bahari dan biota laut
6.	Nitrat/NO <sub>3</sub> (mg/l)	0,7-1,3	1,7-3,6	0.008 (KMNLH, No. 51 Th. 2004), untuk wisata bahari dan biota laut
7.	Fosfat/PO <sub>4</sub> (mg/l)	0,07-0,18	0,12-0,46	0.015 (KMNLH, No. 51 Th. 2004), untuk wisata bahari dan biota laut

Sumber: Data Penelitian, 2014

**c. Pengaruh jarak dari pantai dengan kelimpahan dan jenis epifauna di perairan Pulau Panjang sebelah barat dan selatan Jepara**

Uji regresi linier digunakan untuk menentukan pengaruh antara jarak dari pantai dengan kelimpahan dan jenis epifauna. Berdasarkan hasil penghitungan, pada sebelah barat didapatkan nilai signifikan 0,012 (<0,05 = H<sub>1</sub> diterima artinya terdapat hubungan) dan pada sebelah selatan didapatkan nilai signifikan 0,29 (>0,05 = H<sub>1</sub> ditolak artinya tidak terdapat hubungan). Hal tersebut menyatakan bahwa terdapat pengaruh antara jarak dari

pantai dengan kelipahan dan jenis epifauna di sebelah barat dan tidak ada pengaruh antara jarak dari pantai dengan kelimpahan dan jenis epifauna di sebelah selatan.

**d. Pengaruh tipe substrat dasar perairan dengan kelimpahan dan jenis epifauna di perairan Pulau Panjang sebelah barat dan selatan Jepara**

Uji one-sample t test digunakan untuk menentukan beda nyata antara kelima tipe substrat dengan kelimpahan dan jenis epifauna. Berdasarkan hasil penghitungan, kelima tipe substrat tersebut berpengaruh terhadap kelimpahan epifauna. Namun dominasi antar spesies berbeda, tipe substrat pecahan karang, pasir dan rumput laut menunjukkan paling signifikan ( $P > 0.01$ ) terhadap kelimpahan jenis epifauna. Hal itu berdasarkan nilai signifikan yang di dapat dari uji one-sample t test untuk kedua bagian barat dan selatan, di dapatkan nilai signifikan ( $P > 0.01$ ), dimana  $H_1$  diterima dan  $H_0$  di tolak.

**B. Pembahasan**

**a. Epifauna**

Jenis epifauna yang ditemukan di perairan Pulau Panjang sebelah barat terdiri dari 11 jenis yang terdiri dari *Turbo* sp., *Cypraea* sp., *Trochus* sp., *Astrarium* sp., *Patella* sp., *Tectus* sp., *Pupa* sp., *Babylonia* sp., *Rhinoclavis* sp., *Trochus* sp. dan *Acanthocardia* sp., dan pada sebelah selatan ditemukan 10 jenis epifauna, epifauna yang ditemukan sama jenisnya dengan yang ditemukan di sebelah barat, akan tetapi pada sebelah selatan tidak ditemukan jenis epifauna *Cypraea* sp.

Mengacu pada Tabel 1, pada kedua bagian barat dan selatan kelimpahan epifauna banyak ditemukan pada tipe substrat pecahan karang, pasir dan karang mati. Epifauna yang ditemukan cenderung menempati substrat yang keras. Seperti yang dikemukakan oleh Odum (1993), susunan substrat dasar penting bagi organisme yang hidup di zona dasar perairan, substrat dasar merupakan faktor utama yang memengaruhi kehidupan, perkembangan dan keanekaragaman epifauna. Substrat dasar yang berupa batu-batu pipih dan batu kerikil merupakan lingkungan hidup yang baik bagi makrozoobenthos sehingga mempunyai kepadatan dan keanekaragaman yang besar.

Dari hasil penghitungan epifauna (Tabel 2), didapatkan jumlah total epifauna yang ditemukan di Perairan Pulau Panjang Jepara pada sebelah barat yaitu sebanyak 2794 individu dengan nilai Kelimpahan relatif terbesar terdapat pada jenis *Turbo* sp. sebesar 19,613 %, sedangkan kelimpahan relatif terkecil terdapat pada jenis *Cypraea* sp. sebesar 0,393 %. indeks keanekaragaman 2,132 dan nilai indeks keseragaman 0,88. Sedangkan pada sebelah selatan didapatkan jumlah total epifauna 2439 individu dengan nilai Kelimpahan relatif terbesar terdapat pada jenis *Turbo* sp. sebesar 20,377 %, sedangkan kelimpahan relatif terkecil terdapat pada jenis *Cyclina* sp. sebesar 1,189 %. Indeks keanekaragaman 2,113 dan nilai indeks keseragaman 0,91. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan di Perairan Pulau Panjang Jepara termasuk baik dilihat dari nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) yang pada kisaran  $>2$  yang tergolong dengan keanekaragaman tinggi (stabil) serta nilai indeks keseragaman ( $e$ ) berkisar antara 0,6-1. Menurut Barbour *et al.* (1987), indeks keanekaragaman spesies merupakan informasi penting tentang suatu komunitas. Semakin luas area sampel dan semakin banyak spesies yang dijumpai, maka nilai indeks keanekaragaman spesies cenderung akan lebih tinggi.

Berdasarkan Gambar 1 dan 2, hasil penelitian pada sebelah Barat dan Selatan, dilakukan pengamatan terhadap kelimpahan epifauna dengan jarak 100 meter dari pantai. Persebaran epifauna merata pada setiap meter-nya, pada kedua bagian Barat dan Selatan persebaran jumlah epifauna terbanyak pada meter ke-66 sampai pada meter ke-70. Pada meter ini, masih dapat tertembus cahaya matahari sampai ke dasar. Hal ini sesuai dengan Nybakken (1992), zona benthik dibawah zona neritik pelagis pada paparan benua disebut sublitoral atau zona paparan. Zona ini dihuni berbagai organisme dan terdiri dari beberapa komunitas seperti padang lamun, rumput laut dan terumbu karang. Daerah pantai yang terletak diantara pasang tertinggi dan surut terendah disebut zona intertidal atau litoral. Zona litoral merupakan daerah peralihan antara kondisi lautan ke kondisi daratan sehingga berbagai macam organisme terdapat dalam zona ini.

Berdasarkan Gambar 3 dan 4, hasil penghitungan untuk hubungan antara jarak pantai dengan tipe substrat dasar perairan di dapatkan hasil bahwa epifauna di sebelah Barat cenderung menempati tipe substrat pecahan karang dan pasir sedangkan pada sebelah Selatan epifauna cenderung menempati tipe substrat pecahan karang dan rumput laut. Pada kedua bagian barat dan selatan, semakin jauh dari pantai tipe substrat pasir semakin sedikit persentasenya, sedangkan pada tipe substrat pecahan karang dan rumput laut tersebar merata pada setiap meter, dan untuk tipe substrat karang hidup hanya di temukan pada meter terakhir yaitu yang berjarak paling jauh dari bibir pantai (meter ke- 80 sampai 100). Dengan hasil tersebut maka baik jarak dari pantai maupun tipe substrat berpengaruh terhadap kelimpahan epifauna. Seperti pada pembahasan sebelumnya bahwa kelimpahan epifauna juga tergantung pada tipe substrat yang terdapat pada setiap meter jarak dari pantai, epifauna cenderung menyukai substrat yang keras, seperti pecahan karang dan karang mati. Beberapa epifauna juga menempel pada rumput laut.

**b. Pengaruh jarak dari pantai dengan kelimpahan dan jenis epifauna di perairan Pulau Panjang sebelah barat dan selatan Jepara**

Berdasarkan uji one-sample t test yang di lakukan pada kedua bagian, sebelah barat dan selatan, terdapat beda nyata antara kelima tipe substrat tersebut. Dari hasil uji yang di dapatkan baik pada sebelah barat maupun sebelah selatan, tipe substrat pecahan karang, pasir dan rumput laut memiliki nilai signifikan yang lebih

berpengaruh terhadap kelimpahan jenis epifauna. Nilai signifikan yang di dapatkan  $p > 0.01$  sehingga  $H_1$  diterima, terdapat pengaruh tipe substrat dasar perairan terhadap kelimpahan dan jenis epifauna. Hal tersebut juga dapat dilihat dari jumlah epifauna yang ditemukan pada kelima jenis substrat (Tabel 3), pada tabel 3 kelimpahan epifauna banyak ditemukan pada tipe substrat pecahan karang dan rumput laut. Sehingga terdapat pengaruh tipe substrat dasar perairan terhadap kelimpahan dan jenis epifauna di sebelah barat dan selatan.

Hasil penghitungan uji regresi linier pada sebelah barat didapatkan nilai signifikan 0,012 ( $<0,05 = H_1$  diterima artinya terdapat pengaruh). Hasil tersebut menyatakan bahwa terdapat pengaruh kuat antara jarak pantai dengan kelimpahan epifauna di lokasi penelitian pada Perairan Pulau Panjang sebelah barat. Hasil penghitungan uji regresi linier pada sebelah selatan didapatkan nilai signifikan 0,29 ( $>0,05 = H_1$  ditolak artinya tidak terdapat pengaruh). Hasil tersebut menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh antara substrat perairan dengan kelimpahan epifauna di lokasi penelitian pada Perairan Pulau Panjang sebelah selatan.

Pada sebelah barat jarak pantai memiliki pengaruh terhadap kelimpahan epifauna dan pada sebelah selatan tidak memiliki pengaruh terhadap kelimpahan epifauna hal itu di karenakan pada sebelah selatan lebih banyak dikunjungi oleh wisatawan dibandingkan sebelah Barat, sehingga menyebabkan terganggunya arah arus yang kemudian menyebabkan substrat teraduk dengan air sehingga terjadi kekeruhan. Romimohtarto (2003), menyatakan bahwa arus mempunyai pengaruh positif dan negatif bagi kehidupan biota perairan. Arus dapat menyebabkan ausnya jaringan jasad hidup akibat pengikisan atau teraduknya substrat dasar berlumpur yang berakibat pada kekeruhan sehingga terhambatnya fotosintesa. Pada saat yang lain, manfaat dari arus adalah menyuplai makanan, kelarutan oksigen, penyebaran plankton dan penghilangan  $CO_2$  maupun sisa-sisa produk biota laut.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah pada hasil penelitian ditemukan 11 jenis epifauna pada perairan Pulau Panjang sebelah barat yaitu 9 jenis gastropoda dan 2 jenis bivalvia, yang terdiri dari *Turbo* sp., *Cypraea* sp., *Trochus* sp., *Acanthocardia* sp., *Cyclina* sp., *Astralium* sp., *Patella* sp., *Tectus* sp., *Pupa* sp., *Babylonia* sp., dan *Rhinoclavis* sp., dan 10 jenis epifauna pada sebelah selatan yaitu 8 jenis gastropoda dan 2 jenis bivalvia, yang terdiri dari *Turbo* sp., *Trochus* sp., *Acanthocardia* sp., *Cyclina* sp., *Astralium* sp., *Patella* sp., *Tectus* sp., *Pupa* sp., *Babylonia* sp., dan *Rhinoclavis* sp. Terdapat pengaruh antara jarak pantai dengan faktor tipe substrat dasar perairan yang terdapat pada setiap meter jarak dengan kelimpahan epifauna pada Perairan Pulau Panjang sebelah barat dan tidak ada pengaruh pada sebelah selatan. Ada beda nyata antara tipe substrat dasar perairan terhadap kelimpahan epifauna, epifauna cenderung banyak terdapat di substrat pecahan karang, pasir dan rumput laut dibandingkan substrat karang hidup dan karang mati. Hubungan jarak pantai dan tipe substrat dasar perairan memiliki pengaruh terhadap kelimpahan epifauna. Pada sebelah barat persentase terbesar ada pada tipe substrat pecahan karang dan pasir yang tersebar merata di setiap meter, dan pada sebelah selatan persentase tertinggi ada pada tipe substrat rumput laut.

##### B. Saran

Saran yang dapat disampaikan adalah sebaiknya kegiatan pariwisata maupun penangkapan tidak merusak ekosistem yang ada di perairan. Sekiranya hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan dan diteliti lebih lanjut sehingga dapat mendukung keberadaan biota laut yang terdapat di Perairan Pulau Panjang Jepara.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alongi, D. M. 1988. *Coastal Ecosystem Process*, CRP press, New York., 419 p.
- Astuti, E. 2009. Struktur Komunitas Bivalvia di Pesisir Pantai Pulau Panjang dan Pulau Tarahan, Banten serta Variasi Ukuran Cangkangnya. [Skripsi]. Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB. Bogor.
- Barbour, G.M., J.K. Burk and W.D. Pitts. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. New York: The Benyamin/Cummings Publishing Company, Inc.
- Ferianita, F. M. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Bumi Aksara. Jakarta.
- [http://www.ppk-kp3k.kkp.go.id/direktoripulau/index.php/public\\_c/pulau\\_info/281](http://www.ppk-kp3k.kkp.go.id/direktoripulau/index.php/public_c/pulau_info/281) (diakses 24 Februari 2015)
- Kasenda, P. 2012. Sea Marine Education Siput Gastropoda yang Menempel pada Alga Makro. [petroskasenda.blogspot.com/2012/03/siput-gastropoda yang menempel-pada.html](http://petroskasenda.blogspot.com/2012/03/siput-gastropoda-yang-menempel-pada.html). (diakses 20 Februari 2015)
- Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia (KLH). 2004. Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 tentang Baku Mutu Air Laut. KLH. Jakarta.
- Krebs, C.J. 1989. *Ecology the Experimental Analysis of Distribution and Abundance* 3<sup>rd</sup> edition. Harper and Row Publisers. New York. 776 p.
- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis. Diterjemahkan dari *Marine Biology an Ecological Approach* oleh M. Eidman. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 456 hlm.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Diterjemahkan dari *Fundamental of Ecology* oleh T. Samingan. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.



- Pennak, R. W. 1978. *Freshwater Invertebrates of the United States*. Second ed. A Willey Interscience Publication. Jhon Willey and Sons, Inc, New York, 462 p.
- Perkins, J. 1974. *The Biology of Estuarine and Coastal Water*. Academic Press, London, England.
- Pielon, E. C. 1969. *An Introduction to Mathematical Ecology*. Johnwiely and Sons, New York, 286 p.
- Romimohtarto, K. 2003. Kualitas Air dalam Budidaya Laut. [www.fao.org/docrep/field/003](http://www.fao.org/docrep/field/003) (diakses 7 Maret 2015)
- Santoso, S. 2003. Mengatasi Berbagai Masalah Statistik dengan SPSS versi 11.5. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2011. Mastering SPSS. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Sugiyono. 2003. Metode Penelitian. CV. Alfabeta, Bandung.
- Wilhm, J. L. and T. C. Dorris. 1968. *Biological Parameter of Water Quality Criteria*. Biology Scientific Publication, Oxford, England.
- Wood, M. S. 1987. *Subtidal Ecology*. Edward Arnold Pty. Limited, Australia.