

**SEBARAN SPASIAL TERIPANG TANGKAPAN NELAYAN BERDASARKAN KANDUNGAN
BAHAN ORGANIK SEDIMEN DI PULAU GELEANG KARIMUNJAWA**

Spatial Distribution of Sea Cucumber Catchers Based on Content of

Organic Sediment Material in Geleang Island Karimunjawa

Hasdin Nur Huda, Bambang Sulardiono*), Churun Ain

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 : hasdinnurhuda@student.undip.ac.id

ABSTRAK

Teripang merupakan salah satu biota yang keberadaannya mulai terancam akibat tingginya aktifitas penangkapan. Tingginya aktifitas penangkapan tersebut menyebabkan jumlah populasi teripang terus menurun dengan tajam. Oleh karena itu, perlu diadakan penelitian untuk mengetahui bagaimana kondisi teripang tersebut. Penelitian dilakukan pada bulan November-Desember 2016 dengan 4 titik lokasi dimana titik 1 pada 5^o87'05,38" LS dan 110^o36'33,25" BT, titik 2 pada 5^o88'45,90" LS dan 110^o35'81,89" BT, titik 3 pada 5^o88'18,65" LS dan 110^o34'82,57" BT dan titik 4 pada 5^o86'79,84" LS dan 110^o35'37,36" BT. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan kelimpahan teripang, mengetahui jumlah kandungan bahan organik sedimen perairan, sebaran spasial teripang tangkapan, dan hubungan bahan organik sedimen terhadap sebaran spasial teripang. Metode yang digunakan yaitu *Random Purposive Sampling*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 4 spesies yang teridentifikasi yaitu *Actinopyga echinites*, *Holothuria edulis*, *H. nobilis*, dan *Stichopus variegatus*. Kelimpahan Teripang tertinggi pada titik 2 dengan 7 ind/m². Sebaran spasial teripang tertinggi terdapat pada titik 2 yang memiliki kandungan bahan organik sedimen (5.7 %). Berdasarkan hasil uji regresi, bahan organik sedimen berhubungan dengan sebaran teripang. Hasil perhitungan uji regresi, angka koefisien determinasi (R²) adalah 0,603. Koefisien determinasi (R²) tersebut menunjukkan bahwa kandungan bahan organik pada sedimen berpengaruh sebesar 60,3% terhadap sebaran Teripang di perairan tersebut. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa variabel lain memiliki pengaruh sebesar 39,7% terhadap sebaran Teripang. Uji korelasi menunjukkan kategori korelasi kuat dengan (r) adalah 0,778. Angka koefisien korelasi (r) = 0,778 dapat diartikan bahwa hubungan kedua variabel yang diuji adalah sangat kuat. Nilai F signifikan 4,33% artinya variabel bebas berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat.

Kata Kunci: Bahan Organik Sedimen, Pulau Geleang, Sebaran Spasial, Teripang.

ABSTRACT

*Sea cucumber is one of the biota that its existence began to be threatened due to high catching activity. The high catching activity has caused the population of sea cucumbers to continue to decline sharply. Therefore, it is necessary to conduct research to find out how the condition of the sea cucumber. The study was conducted in November-December 2016 with 4 point locations where point 1 was at 5^o87'05,38"LS and 110^o36'33,25 " BT, point 2 at 5^o88'45,90 " LS and 110^o35'81, 89 " BT, point 3 at 5^o88'18,65 " LS and 110^o34'82,57 " BT and point 4 at 5^o86'79,84 " LS and 110^o35'37,36 " BT. This study aims to determine the type and abundance of sea cucumbers, to know the amount of organic sedimentary water content, the spatial distribution of sea cucumbers, and the relationship of organic matter of sediment to the spatial distribution of sea cucumbers. The method used is Random Purposive Sampling. The results showed there were 4 species identified namely *Actinopyga echinites*, *Holothuria edulis*, *H. nobilis*, and *Stichopus variegatus*. Abundance of Sea Cucumber highest at point 2 with 7 ind/m². The highest spatial distribution of sea cucumber is found at point 2 which has the content of organic sediment material (5.7%). Based on regression test result, organic sediment material is related to the distribution of sea cucumber. Result of calculation of regression test, coefficient of determination (R²) is 0,603. Coefficient of determination (R²) shows that the content of organic matter in sediment has an effect of 60.3% on the distribution of Sea Cucumber in these waters. It also shows that other variables have an effect of 39.7% on the distribution of Sea Cucumber. The correlation test indicates strong correlation category with (r) is 0.778. Correlation coefficient (r) = 0.778 can be interpreted that the relationship between the two variables tested is very strong. The value of F significant 4.33% means that independent variables significantly influence the dependent variable.*

Keywords: Geleang Island, Organic Sediment Material, Spatial Distribution, Sea Cucumber.

*) Penulis penanggungjawab

1. PENDAHULUAN

Laut mempunyai potensi yang sangat besar sebagai penyedia sumber bahan makanan bagi manusia. Laut merupakan habitat dari berbagai hewan dan tumbuhan yang mempunyai peran dan fungsi masing-masing. Sejak awal peradaban manusia, laut telah banyak digunakan sebagai tempat mendapatkan makanan. Berbagai jenis hewan laut salah satunya adalah teripang terus diburu untuk memenuhi kebutuhan tersebut (Kordi, 2010).

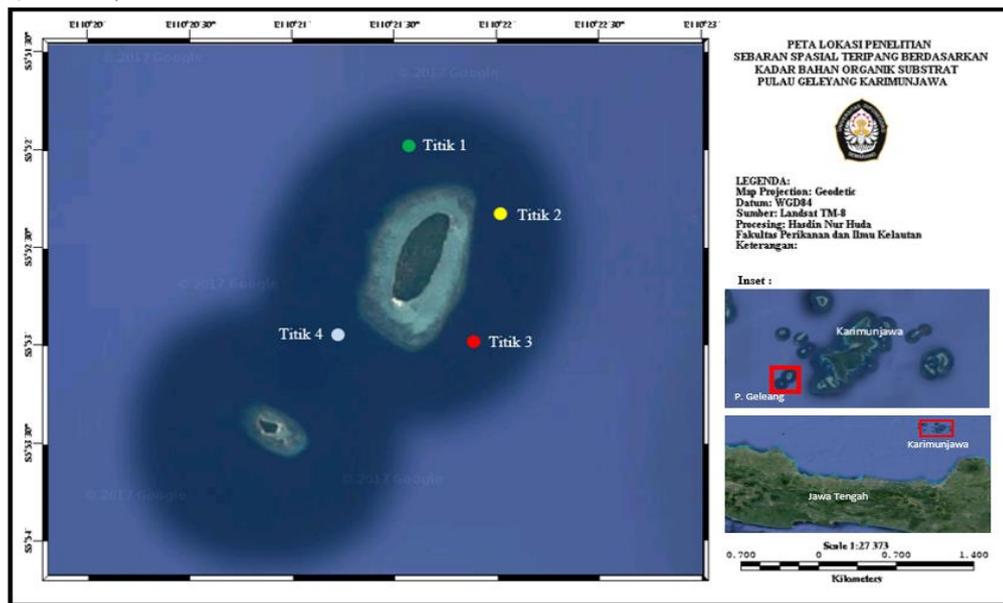
Saat ini teripang merupakan organisme laut yang penting bagi masyarakat Karimunjawa, dengan tingkat pengusahaan yang bersifat subsisten, tradisional, dan berlangsung relatif lama. Namun demikian, belum banyak informasi tentang bagaimana kondisi biologi populasi teripang yang ada saat ini, khususnya pada spesies target tangkapan. Hal ini penting untuk diketahui sebagai bahan masukan pengendalian populasi teripang di perairan Karimunjawa (Sulardiono, 2016).

Diperlukan suatu penelitian untuk menentukan jenis teripang, kadar bahan organik sedimen pada perairan dimana teripang tersebut hidup, bagaimana persebaran teripang di perairan dan analisa hubungan dari persebaran teripang dengan kandungan bahan organik sedimen. Untuk mengetahui dengan jelas bagaimana sebaran teripang, peneliti dapat menggunakan ilmu Sistem informasi geografis atau SIG. Sistem Informasi Geografis merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengolah berbagai data yang dibutuhkan dan ditampilkan dalam bentuk data spasial atau citra.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2016 di perairan pulau Karimunjawa dan pengolahan data pada bulan Januari 2017 di Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro Semarang. Pengambilan data dilakukan pada malam hari pukul 20.00 – 02.00. Data diambil pada 4 titik lokasi penelitian, titik pertama ($5^{\circ}52'6,71''$ LS dan $110^{\circ}21'19,1''$ BT), titik ke-2 ($5^{\circ}52'21,7''$ LS dan $110^{\circ}21'43,82''$ BT), titik ke-3 ($5^{\circ}52'57,4''$ LS dan $110^{\circ}21'36,558''$ BT), dan titik ke-4 ($5^{\circ}52'58,72''$ LS dan $110^{\circ}20'57,906''$ BT)



Gambar 1. Peta Lokasi Stasiun Penelitian

B. Materi Penelitian

Alat yang digunakan selama penelitian meliputi GPS untuk menentukan titik koordinat, kuadran transek untuk menentukan komposisi teripang, grab untuk mengambil sampel sedimen, thermometer untuk mengukur suhu air, pH meter untuk menghitung kadar asam, refractometer untuk mengetahui kadar salinitas perairan, komputer untuk melakukan pengolahan data citra. Kamera digital digunakan untuk dokumentasi, dan alat tulis untuk mencatat data. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah organisme teripang tangkapan, dan kandungan bahan organik sedimen.

C. Metode Penelitian

Metode deskriptif diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual dari suatu kelompok ataupun suatu daerah kemudian melakukan analisa lebih lanjut mengenai kebenaran tersebut. Metode ini juga dikerjakan evaluasi perbandingan terhadap hal-hal yang telah dikerjakan dalam menangani situasi atau masalah serupa sampai mengetahui hubungan sebab akibat dari suatu obyek penelitian dan hasilnya dapat digunakan dalam pembuatan rencana dan pengambilan keputusan dimasa mendatang (Syadid, 2005).

Metode Sampling

Metode yang digunakan dalam penentuan lokasi pengambilan sampel adalah *random purposive sampling*. Penentuan lokasi dari metode *random purposive sampling* sendiri berdasarkan informasi dari nelayan. Dimana nelayan lebih mengetahui dimana lokasi yang biasanya terdapat teripang atau nelayan biasa menangkap teripang disana. Titik-titik penangkapan dari lokasi tersebut ditentukan dari dimana teripang ditemukan.

Setiap titik lokasi ditemukannya teripang ditandai koordinatnya menggunakan GPS dan diletakkan kuadran transek sebagai alat bantu analisa komposisi dan kelimpahan teripang pada area tersebut. Kuadran transek diletakkan sebanyak 4 buah secara *zig-zag* dengan masing-masing luasnya adalah 1 m². Hal ini dilakukan dengan asumsi bahwa kuadran dapat mewakili keseluruhan area tersebut. Pengambilan biota dilakukan secara langsung menggunakan tangan pada setiap titik-titik lokasi penelitian. Teripang hasil tangkapan nelayan langsung diidentifikasi di atas perahu nelayan dengan metode check list. Metode check list dilakukan dengan dasar referensi buku Pedoman Umum Identifikasi dan Monitoring Populasi Teripang Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2015. Sampling yang dilakukan juga mengambil sampel sedimen laut di setiap titik sampling. Pengambilan sampel sedimen menggunakan alat berupa grab, kemudian sedimen dimasukkan dalam plastik sampel untuk dianalisa kandungan bahan organik. Sedimen yang sudah diambil kemudian akan dibawa ke lab untuk dilakukan perhitungan kadar bahan organik dalam sedimen tersebut.

Pengambilan data parameter fisika-kimia dilakukan pada setiap lokasi sampling, parameter tersebut meliputi suhu, kecepatan arus, kedalaman, dan derajat keasaman (pH). Suhu perairan di ukur secara *in situ* yaitu pada saat melakukan sampling di lapangan di semua titik menggunakan thermometer. Salinitas perairan di ukur secara *in situ* yaitu pada saat melakukan sampling di lapangan di semua titik menggunakan refraktometer. Pengukuran dilakukan pada setiap titik lokasi penelitian. Kedalaman diukur menggunakan *secchi disc* diukur secara *in situ* yaitu pada saat melakukan sampling di lapangan di semua titik pengamatan. Derajat keasaman diukur menggunakan pH *paper*, diukur secara *in situ* yaitu pada saat melakukan sampling di lapangan di semua titik pengamatan. Kecepatan arus diukur menggunakan bola arus dari jeruk yang diikat tali sepanjang 1 meter lalu diukur kecepatannya dengan *stopwatch* diukur secara *in situ* yaitu pada saat melakukan sampling di lapangan di semua titik.

Metode Pengolahan Data

1. Kelimpahan Individu (Ki)

Menurut Odum (1998) kelimpahan individu dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Ki = \frac{Ni}{A}$$

Dimana:

Ni : Jumlah individu

A : Luas area penangkapan (Jumlah luas transek dalam satu titik penelitian)

2. Kandungan Bahan Organik Sedimen

Pengukuran kadar bahan organik sedimen dilakukan di lab Teknik Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang. Analisa bahan organik dalam sedimen dilakukan dengan metode pengabuan. Menurut Arisa, *et al* (2014), Presentase kandungan bahan organik dalam sedimen dihitung dengan menggunakan persamaan matematika sebagai berikut:

$$\text{Bahan Organik (\%)} = \frac{W_o - W_t}{W_o} \times 100\%$$

Dimana:

W_o : Berat sedimen awal (berat sedimen kering)

W_t : Berat akhir sedimen (Berat sedimen setelah pengabuan)

3. Sebaran Spasial Teripang dan Bahan Organik Sedimen

Analisis sebaran spasial dilakukan dengan *men-download* dari *ocean color* milik NASA-USA berupa data citra selanjutnya diolah menggunakan *software* untuk mendapatkan data ASCII (*American Standar Code for Information Interchange*) yaitu data numerik yang dapat dibaca di Microsoft Excel 2007 kemudian disimpan dalam bentuk teks dokumen. Proses pengolahan ini dinamakan proses transformasi format. Pengolahan selanjutnya terdiri dari 3 tahap yaitu *gridding* (geo statistik), *overlay*, dan *layout* yang menggunakan *software* ErMapper 7.0. Proses *gridding* (geo statistik) yaitu proses transformasi data pada titik koordinat menjadi layer spasial (Hartoko dan Helmi, 2004).

Analisis Statistik

1. Hubungan bahan organik sedimen dengan jumlah Teripang yang ditemukan

Analisis yang digunakan dalam menentukan hubungan bahan organik sedimen dengan jumlah Teripang yang ditemukan yaitu uji regresi – korelasi. Perhitungan uji statistik tersebut akan mendapatkan nilai r. Nilai r negatif (-) menunjukkan bahwa terdapat korelasi negatif atau berbanding terbalik antara kedua variabel, sedangkan untuk nilai r positif (+) menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif atau berbanding lurus antara kedua variabel. Perhitungan uji regresi-korelasi dilakukan menggunakan *software Microsoft Excel* (2016).

Analisis regresi dilakukan dengan menggunakan Regresi Tunggal (Single Regression). Regresi tunggal ini dilakukan secara bertahap (satu per satu) yaitu antara kandungan bahan organik sedimen dengan hasil tangkapan

Teripang dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh kandungan bahan organik terhadap sebaran spasial Teripang.

Analisis regresi dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Y = a + bx$$

Dimana:

Y = variabel terikat (hasil tangkapan setiap titik koordinat)

X = variabel bebas (ukuran panjang teripang)

a = constant

b = koefisien

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

A. Komposisi Teripang Tangkapan

Identifikasi Teripang yang didapatkan di perairan pulau Geleang, Karimunjawa tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Jenis-jenis teripang yang tertangkap selama penelitian.

Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies
Holothuroidea	Aspidochirotida	Holothuriidae	Actinopyga	<i>Actinopyga echinites</i>
			Holothuria	<i>Holothuria edulis</i>
				<i>Holothuria nobilis</i>
		Stichopodidae	Stichopus	<i>Stichopus variegatus</i>

Jenis-jenis Teripang yang ditemukan selama penelitian yaitu *Actinopyga echinites*, *Holothuria edulis*, *Holothuria nobilis*, dan *Stichopus variegatus*. Data kelimpahan teripang tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Komposisi teripang yang tertangkap selama penelitian.

No	Spesies	Titik				Jumlah Total	Kelimpahan Individu (Ind/m ²)	Persentase (%)
		I	II	III	IV			
1	<i>Actinopyga echinites</i>	2	6	5	3	13	3	16
2	<i>Holothuria edulis</i>	0	2	3	0	27	7	34
3	<i>Holothuria nobilis</i>	5	10	8	4	26	6	32
4	<i>Stichopus variegatus</i>	6	9	10	4	11	2	13

Kelimpahan individu merupakan jumlah individu dalam luasan area tertentu. Luasan area yang digunakan adalah 4m² yang didapatkan dari total luas transek pada setiap titik. Berdasarkan ke empat jenis yang ditemukan kelimpahan individu terbesar terdapat pada spesies *Holothuria edulis* sebesar 7 ind/m² dan kelimpahan terkecil pada spesies *Stichopus variegatus* sebesar 2 ind/m².

B. Kandungan Bahan Organik Substrat Perairan

Bahan organik berperan penting dalam persebaran teripang pada lokasi penelitian. Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran variabel kandungan bahan organik sedimen pada keempat titik. Kandungan bahan organik substrat perairan pada masing-masing titik tersaji pada tabel 3.

Tabel 3. Kandungan bahan organik substrat perairan pulau Geleang pada masing-masing titik.

Parameter	Satuan	Titik I	Titik II	Titik III	Titik IV
Bahan Organik Sedimen	(%)	5.298	5.751	5.483	5.361

Kandungan bahan organik berdasarkan penelitian yang terdapat pada titik 1 sebesar 5.298%, sedangkan pada titik 2 sebesar 5.751% yang merupakan titik dengan kandungan bahan organik sedimen tertinggi, sedangkan pada titik 3 sebesar 5.483% dan kandungan bahan organik titik 4 sebesar 5.361% yang merupakan titik lokasi dengan kandungan bahan organik sedimen terendah.

C. Variabel Kualitas Perairan

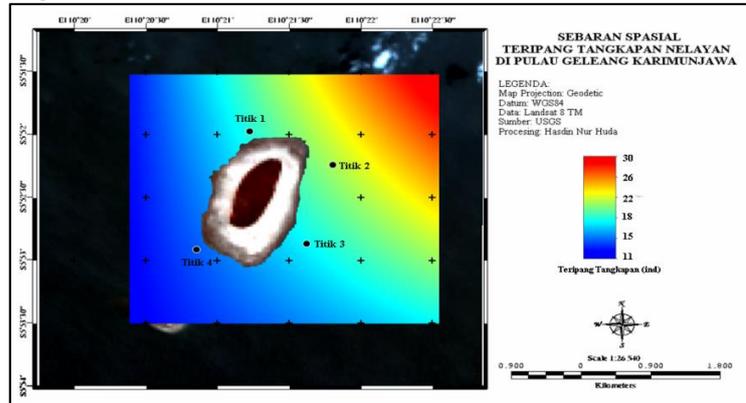
Penelitian ini dilakukan dengan pengukuran beberapa variabel kualitas perairan di setiap stasiun sebagai data pendukung. Variabel tersebut meliputi suhu air, kedalaman perairan, salinitas, kecepatan arus, dan pH. Hasil pengukuran variabel kualitas perairan tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengukuran variabel kualitas perairan pulau Geleang pada masing-masing titik.

No	Parameter	Satuan	Rata-rata Nilai			
			Titik I	Titik II	Titik III	Titik IV
1	Suhu	°C	28	28	28	28
2	Salinitas	‰	32	32	32	32
3	Kecepatan Arus	m/s	0.640	0.360	0.220	0.532
4	Kedalaman	cm	262	167	179	284
5	pH	-	8	8	8	8

D. Sebaran spasial teripang tangkapan

Hasil interpolasi spasial teripang di perairan pulau Geleang Karimunjawa, Jepara menghasilkan peta sebaran teripang seperti gambar berikut:

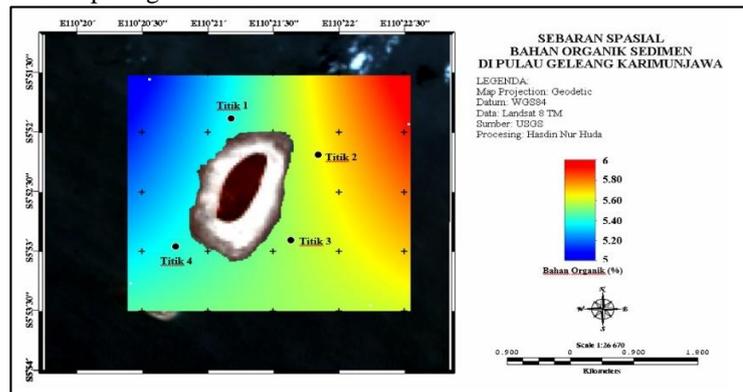


Gambar 2. Peta Sebaran Spasial Teripang di perairan pulau Geleang Karimunjawa

Hasil interpolasi menunjukkan warna merah merupakan sebaran teripang yang tinggi, sedangkan warna biru menunjukkan sebaran teripang yang rendah. Pada keempat stasiun tersebut kelimpahan teripang yang tertinggi pada titik 2 dan terendah pada titik 4.

E. Sebaran Spasial Bahan Organik Sedimen

Hasil interpolasi spasial kandungan bahan organik sedimen di perairan pulau Geleang Karimunjawa, Jepara menghasilkan peta sebaran seperti gambar berikut:

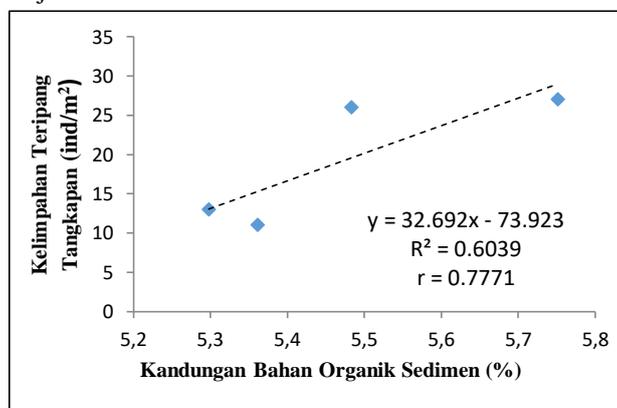


Gambar 3. Peta Sebaran Spasial Bahan Organik Sedimen di perairan pulau Geleang Karimunjawa.

Hasil interpolasi menunjukkan warna merah merupakan daerah dengan kandungan bahan organik sedimen yang tinggi, sedangkan warna biru menunjukkan sebaran kandungan bahan organik sedimen yang rendah. Pada keempat stasiun tersebut kandungan bahan organik sedimen yang tertinggi pada titik 2 dan terendah pada titik 4.

F. Hubungan Jumlah Teripang Tangkapan Dengan Kandungan Bahan Organik Sedimen Perairan

Persamaan regresi diperoleh dari hasil perhitungan kandungan bahan organik sedimen pada masing-masing lokasi penelitian. Hubungan kandungan bahan organik sedimen dengan teripang tangkapan pada perairan pulau Geleang Karimunjawa tersaji di Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan kandungan bahan organik sedimen dengan jumlah teripang tangkapan

Hasil uji regresi linier antara jumlah tangkapan teripang terhadap kandungan bahan organik sedimen menunjukkan hubungan yang positif antara bahan organik sedimen dengan jumlah teripang tangkapan di perairan pulau Geleang Karimunjawa. Nilai koefisien korelasi (r) 0,771 artinya bahan organik sedimen dengan jumlah

teripang tangkapan memiliki keragaman sebesar 77,1%, dan nilai koefisien determinasi (R^2) 0,6039 artinya bahan organik sedimen berpengaruh dengan jumlah Teripang tangkapan sebesar 60,39%.

Pembahasan

A. Jenis dan Jumlah Teripang yang Tertangkap di perairan Pulau Geleang Karimunjawa

Berdasarkan hasil tangkapan yang dilakukan selama penelitian di perairan pulau Geleang, Karimunjawa didapatkan teripang sebanyak 79 individu. Jenis teripang tangkapan terdiri dari 4 spesies yang teridentifikasi yaitu *Actinopyga echinites*, *Holothuria edulis*, *Holothuria nobilis*, dan *Stichopus variegatus*. Jumlah individu yang ditemukan pada setiap spesies yaitu *Actinopyga echinites* sebanyak 16 ind (20%), *Holothuria edulis* sebanyak 5 ind (7%), *Holothuria nobilis* sebanyak 27 ind (34%), dan *Stichopus variegatus* sebanyak 31 ind (39%). Banyaknya jumlah *Stichopus variegatus* yang ditemukan di perairan sekitar pulau Geleang dikarenakan banyaknya jumlah karang yang tersebar di sekitar perairan pulau Geleang. Terumbu karang merupakan habitat yang sangat baik bagi *Stichopus variegatus*. Selain itu jenis ini masih jarang diperdagangkan meskipun tingkat kebutuhan pasar mulai meningkat. *Holothuria Nobilis* yang ditemukan juga mendominasi jumlah tangkapan terbanyak kedua setelah *Stichopus variegatus* dengan jumlah 27 (34%). Banyaknya *Holothuria Nobilis* yang ditemukan di perairan sekitar pulau Geleang juga disebabkan karena banyaknya ditemukan terumbu karang yang sangat baik dalam mendukung kehidupan teripang tersebut. Menurut Kordi (2010), teripang lotong (*Holothuria Nobilis*) dan beberapa jenis dari *Holothuria* menyukai habitat di sekitar karang pada kedalaman dangkal dan pada 10 – 30 meter. Jenis teripang *Holothuria Edulis* yang biasa dikenal nelayan setempat penelitian dengan teripang laling tertangkap paling sedikit yaitu 5 ind (7%). *Holothuria Edulis* memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi dimana hal ini menjadikan teripang jenis ini sangat banyak diburu bahkan untuk ukuran yang masih kecil. Dari keterangan nelayan yang melakukan aktifitas penangkapan mengatakan bahwa harga teripang laling 1 ekor mencapai 22.000 hingga 25.000 rupiah. Banyaknya perburuan dan termasuk nilai ekonomis yang sangat tinggi menjadikan jumlah *Holothuria Edulis* sangat langka di ditemui di perairan Karimunjawa dan khususnya pulau Geleang.

B. Sebaran Teripang Tangkapan di perairan Pulau Geleang Karimunjawa

Sebaran teripang sendiri dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan. Berbagai faktor lingkungan tersebut dapat berfungsi sebagai faktor pembatas bagi kehidupan teripang. Beberapa faktor lingkungan hasil dari penelitian yang mempengaruhi sebaran teripang meliputi suhu perairan, tingkat derajat keasaman (pH), arus, salinitas, cahaya, dan berbagai asosiasi yang terdapat di lingkungan teripang.

Sebaran spasial teripang yang tertangkap nelayan dengan jumlah individu yang cukup besar dijumpai dititik II dan III, teripang yang ditemukan dalam jumlah sedikit dijumpai di titik IV. Titik II dan III merupakan daerah dengan banyak terumbu karang. Adanya terumbu karang dapat menahan perairan dari pengaruh langsung arus air. Perairan dengan arus air yang terlindung cocok sebagai habitat teripang. Hal ini sesuai pendapat Komala (2015) bahwa Perairan tropis memiliki berbagai macam ekosistem yang dapat memecah arus seperti ekosistem lamun dan ekosistem terumbu karang sehingga beberapa biota laut seperti teripang yang ada di dalam ekosistem tersebut akan terlindungi dari arus yang kuat dan biota laut tersebut akan mendapatkan akumulasi zat organik dari pergerakan arus laut. Terumbu karang selain berfungsi sebagai penghalang pengaruh arus dari luar juga berfungsi sebagai tempat berlindung teripang dari cahaya matahari. Keanekaragaman jenis yang terdapat di ekosistem terumbu karang lebih tinggi dibandingkan dengan ekosistem lamun. Hal ini dikarenakan sifat dasar teripang yang cenderung menghindari matahari sehingga akan menempati ekosistem yang lebih banyak terdapat daerah tutupan karang (Yusron 2001).

Pengukuran kecepatan arus pada titik I berkisar 0,640 m/s, titik II 0.360 m/s, titik III 0.220m/s, dan pada titik IV 0.532 m/s. Arus yang paling kencang terdapat pada titik I dan terendah terdapat pada titik II. Kisaran ini cukup untuk kehidupan dan perkembangan teripang. Menurut Kordi (2010), daerah habitat teripang harus memiliki kisaran kecepatan arus 0.3 – 0.5 m/s. Arus mempengaruhi kelimpahan teripang karena sangat cocok untuk kehidupan dan perkembangan teripang. Hal ini diperkuat dalam Barus (2004), kecepatan arus sebagai faktor pembatas mempunyai peranan sangat penting dalam perairan, baik pada ekosistem *lotic* (mengalir) maupun ekosistem *lentic* (menggenang) karena arus berpengaruh terhadap distribusi organisme.

Rata-rata pengukuran suhu perairan memiliki nilai sama yaitu 28 °C. Suhu merupakan parameter penting bagi kehidupan teripang. Kenaikan suhu di atas kisaran toleransi dapat meningkatkan laju metabolisme, seperti pertumbuhan, reproduksi dan aktifitas organisme. Setiap spesies mempunyai kisaran suhu optimum. Menurut Masruroh (2014), pertumbuhan teripang optimal terjadi pada kisaran suhu 26-31 °C. Kisaran suhu ini dapat membantu dan meningkatkan perkembangan teripang. Suhu yang optimum meningkatkan metabolisme, reproduksi, dan aktifitas organisme. Menurut Elfidasari (2012), Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah temperatur lingkungan, *holothuria* hidup di semua kedalaman laut sehingga memiliki kemampuan toleransi pada kisaran temperature yang luas. Beberapa peneliti mencatat bahwa teripang mampu bertahan pada temperatur 25-35C. Lebih dari 35C tubuh teripang akan mengalami inaktif akan tetapi tentakelnya masih dapat bergerak.

Pengukuran pH perairan dari keenam titik memiliki nilai pH sama yaitu 8 (basa rendah). Nilai pH yang tidak sesuai atau diluar batas toleransi dapat mengganggu pertumbuhan dan kelangsungan hidup teripang, karena dapat menyebabkan teripang menjadi stress. Menurut Kordi (2010), pH yang baik dalam air untuk pertumbuhan

teripang adalah pH 6.5 – 8.5. Rata-rata pengukuran salinitas perairan dari empat kali pengulangan, keenam titik memiliki nilai sama yaitu 32 ‰. Menurut Elfidasari (2012), bahwa Salinitas yang dibutuhkan oleh teripang genus *Holothuria* adalah salinitas normal 32 ‰, genus ini tidak mampu bertahan hidup pada salinitas yang rendah. Kadar salinitas yang rendah akan menyebabkan sel-sel dalam tubuh *Holothuria* lisis sehingga tidak mampu bertahan hidup.

Jenis-jenis teripang hasil tangkapan dalam jumlah yang banyak pada pengambilan sampel didasarkan pada waktu pengambilan sampel. Pengambilan sampel dilakukan pada waktu malam hari karena teripang bersifat nokturnal atau aktif di malam hari dan bersifat lebih membenamkan diri dibawah pasir di siang hari. Menurut Elfidasari (2012), cahaya juga merupakan faktor lingkungan yang berperan bagi teripang. Sebagian besar genus *Holothuria* bersifat nokturnal yang aktivitas hidupnya dilakukan pada malam dari atau dengan intensitas cahaya rendah. Meski demikian ada beberapa spesies yang melakukan aktivitas pada siang hari di antara terumbu karang, alga atau lamun, atau di dalam timbunan pasir. Intensitas cahaya yang tinggi akan menyebabkan pergerakan teripang menjauhi sumber cahaya, hal ini berkaitan dengan kemampuan kontraksi otot tubuh teripang.

Sedikit atau banyaknya teripang disuatu perairan berkaitan dengan sumberdaya yang ada di perairan tersebut. Keberhasilan untuk hidup dan bertahan hidup tidak terlepas dari cara adaptasi masing-masing jenis teripang tersebut, hal ini disebabkan beberapa faktor yang berpengaruh, seperti faktor fisika dan kimia perairan. Apabila salah satu faktor fisika-kimia tertentu ekstrim maka kemungkinan individu akan mencari tempat aman untuk menghindari mortalitas. Menurut Supriharyono (2000) sifat fisik dan kimia perairan yang khas menunjukkan kondisi lingkungan yang bervariasi sehingga menyebabkan organisme yang hidup di perairan tersebut memiliki kekhasan pula.

C. Hubungan Kandungan Bahan Organik Sedimen dengan Sebaran Teripang Tangkapan

Analisis regresi-korelasi dilakukan pada hasil jumlah teripang tangkapan nelayan dengan kandungan bahan organik sedimen pada setiap titik penelitian. Hasil perhitungan uji regresi, angka koefisien determinasi (r^2) adalah 0,603. Koefisien determinasi (r^2) tersebut termasuk dalam kategori baik, yaitu hubungan antar variabel memiliki keterkaitan yang erat. Menurut Setyorini et al. (2016), angka r^2 menunjukkan tingkat kemampuan semua variabel bebas untuk mempengaruhi variabel terikat, sedangkan sisanya ditentukan oleh variabel lain di luar variabel bebas. Nilai R square dikatakan baik jika berada di atas 0,5.

Uji korelasi menunjukkan kategori korelasi kuat pada setiap titik penelitian. Angka koefisien korelasi (r) berturut-turut adalah 0,778. Keeratan hubungan antara jumlah tangkapan teripang dan kandungan bahan organik sedimen dapat dijelaskan dengan angka koefisien korelasi (r). Angka koefisien korelasi (r) =1 dapat diartikan bahwa, hubungan kedua variabel yang diuji adalah sangat kuat dengan arah yang positif. Arah positif tersebut diartikan bahwa, semakin besar kandungan bahan organik maka jumlah tangkapan teripang juga akan semakin besar. Menurut Misbahuddin dan Hasan (2013), angka r berada diantara 0,7 – 0,9 menunjukkan korelasi kuat antar variabel yang diuji. Berdasarkan hasil uji dapat disimpulkan, adanya keterkaitan yang erat/kuat antara variabel kandungan bahan organik dengan jumlah teripang tangkapan.

Meningkatnya kandungan bahan organik pada substrat meningkatkan jumlah teripang. Hal ini dikarenakan bahan organik pada substrat sendiri merupakan sumber makanan bagi teripang. Menurut Martoyo et al (2008), sumber utama makanan teripang di alam yaitu kandungan zat organik dalam lumpur, detritus (sisa pembusukan bahan organik), dan plankton. Jenis makanan yang lain adalah organisme-organisme kecil, masa bakteri yang terdapat dalam substrat, diatomae, protozoa, nematoda, alga filamen, kopepoda, strakoda, rumput laut, radiolaria, foraminifera, dan potongan-potongan kecil hewan maupun tumbuhan laut, serta partikel-partikel pasir.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat 4 jenis Teripang yang ditemukan yaitu *Actinopyga echinites*, *Holothuria edulis*, *Holothuria nobilis*, dan *Stichopus variegatus*. Teripang yang tertangkap berjumlah 13 ind pada titik 1, 27 ind pada titik 2, 26 ind pada titik 3, dan 11 ind pada titik 4;
2. Kandungan bahan organik berdasarkan penelitian yang terdapat pada titik 1 sebesar 5.298%, titik 2 sebesar 5.751% , pada titik 3 sebesar 5.483% dan kandungan bahan organik titik 4 sebesar 5.361%.
3. Sebaran spasial teripang memiliki pola yang hampir sama dengan pola sebaran spasial bahan organik sedimen. Interpolasi warna merah atau nilai tertinggi pada sebaran spasial teripang dan kandungan bahan organik sedimen sama-sama menunjukkan titik yang sama dan berlaku sebaliknya.
4. Hubungan antara kerapatan mangrove dan kandungan karbon menunjukkan adanya keterkaitan yang erat/kuat antara variabel kerapatan mangrove dengan kandungan karbon.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ir. Frida Purwanti, M.Sc, dan Oktavianto Eko Jati, S.Pi, M.Si, selaku penguji yang telah membantu dalam pembuatan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisa, R.P., W. K. Edi, dan W. Atmodjo. 2014. Sebaran Sedimen dan Kandungan Bahan Organik pada Sedimen Dasar Perairan Pantai Slambaran Pekalongan. *Journal of Marine Research*. Semarang. 3 (3): 324 -350.
- Aziz, A. 1997. Status Penelitian Teripang Komersial di Indonesia. *Oceana*. 22 (1): 9-19.
- Azwar, S. 2005. Analisis Regresi. *Buletin Psikologi UGM*. Yogyakarta. 13 (1): 38-44.
- BTNK. 2008. Laporan Pelaksanaan Kegiatan Pembinaan Habitat Teripang TNKJ. Semarang.
- Darsono, P. 2003. Teripang Berhasil Dibudidayakan. *Majalah trubus seri No.403 edisi Juni 2003*. Jakarta.
- _____. 2005. Teripang (*Holothurians*) Perlu Dilindungi. Makalah. Bidang Sumberdaya Laut. Puslit Oseanografi- LIPI Jakarta.
- Dewanata, D. E. 2011. Kelimpahan dan Distribusi Teripang (Holothurians) Berdasarkan Kedalaman di Perairan Sekitar Taman Nasional Karimunjawa Kabupaten Jepara. *Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro*. Semarang.
- Elfidasari, D., N. Noriko, N. Wulandari, dan A. Tiara. 2012. Identifikasi Jenis Teripang Genus *Holothuria* Asal Perairan Sekitar Kepulauan Seribu Berdasarkan Perbedaan Morfologi. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*. Jakarta. 1 (3): 15-16.
- Hadi, S. 2004. *Metodologi Research*. Andi. Yogyakarta. hlm 300 – 303.
- Hadiq. 2012. Segmentasi Citra Satelit Menggunakan Metode Splitting and Merging Untuk Identifikasi Batas dan Luas Wilayah Dampak Bencana Tsunami dengan Gui Matlab. *Jikom*. 2 (3): 8 - 12.
- Hartoko, A. 2010. *Oseanografi dan Sumberdaya Perikanan - Kelautan Indonesia*. Badan Penerbit Undip. Semarang.
- Hamidi. 2007. *Metode Penelitian dan Teori Komunikasi*. Press Malang. Malang.
- Heryanto, S., K. Soedharma, D. Wardianto, Y. Wahab, dan Setiabudiningsih. 2004. *Pedoman Monitoring Teripang*. Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut Direktorat Jenderal Pesisir dan PPK Departemen Kelautan dan Perikanan RL Jakarta.
- Kordi, K.M.G.H. 2010. *Ekosistem Terumbu Karang*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Husain, I. 2014. Struktur Komunitas Teripang (Holothuroidea) Dikawasan Pesisir Desa Pasokan Kecamatan Walea Besar Sulawesi Tengah. *Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA), Universitas Negeri Gorontalo*.
- Ismara, D. D. 2006. Pengaruh Manipulasi Suhu Media Terhadap Penampilan Reproduksi Ikan Zebra (*Brachydanio rerio*). Skripsi. *Teknologi dan Manajemen Akuakultur*. Fakultas Pertanian dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Junianto, D. 2013. Studi Ekologi Teripang (Holothuroidea) di Perairan Desa Pengudang Kabupaten Binta. *Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji*.
- KKP. 2005. *Rencana Strategis (Renstra) Pembangunan Kelautan dan Perikanan*. Jakarta. Hlm 1 – 9.
- Kordi, M. G. 2010. *A to Z Budi Daya Biota Akuatik Untuk Pangan, Kosmetik, dan Obat-obatan*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Komala, R. 2015. Keanekaragaman Teripang pada Ekosistem Lamun dan Terumbu Karang di Pulau Bira Besar Kepulauan Seribu Jakarta. *Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta*. 1 (2): 222-226.
- Lasabuda, R. *Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan dalam Perspektif Negara Kepulauan Republik Indonesia*. *Jurnal Ilmiah Platax*. Jakarta. 1 (2): 92 - 93.
- Martoyo, J., N. Aji, T. Winanto. 2008. *Budidaya Teripang*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Masruroh, N. 2014. Pengaruh Stimulasi Suhu Terhadap Kematangan Gonad Teripang. *Universitas Airlangga*. Malang.
- Misbahudin, dan H. Iqbal. 2013. *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Narayaman, Adolof S., 2014. Perilaku Pemijahan Teripang Pasir (*Holothuria Scabra*) Berdasarkan Faktor Lingkungan (Suhu) di Desa Ohoi Letman Kecamatan Kei Kecil Kabupaten Maluku Tenggara. *Biopendix*, 1 (1): 78 – 79.
- Nasjono, Judi K. 2010. Pola Penyebaran Salinitas pada Akuifer Pantai Pasir Panjang, Kota Kupang, Ntt. *Jurnal Bumi Lestari*, 10 (2): 263 – 269.
- Nontji, A. 2005. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta. Hlm 101 – 103.
- _____. 2007. *Laut Nusantara*. Ed revisi. Djambatan. Jakarta. Hlm 110 – 111.
- Notowinarto dan D.H. Putro. 1992. Pemijahan Teripang Putih (*Holothuria scabra*) dengan Metode Manipulasi Lingkungan. *Buletin BBL*. Lampung.
- Nurhadi, dan Y. Febri. 2016. *Buku Ajar Taksonomi Invertebrate*. Deepublish. Yogyakarta.
- Odum, E.P. 1998. *Dasar – Dasar Ekologi Edisi Ketiga*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Panggabean, A. S., R. Tothomas, J. Prescott. 2012. The Catch of Sea Cucumber in Scott Reef Around of Datu Island Australia. *Balai Penelitian Perikanan Laut. BAWAL*. 4 (1): 19-26.
- Pijar. 2012. *Evaluasi Kegiatan Program 2011 dan Rencana Kinerja Tahun 2012*. Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat
- Putra, E.H. 2011. *Penginderaan Jauh dengan ErMapper*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

- Purwadhi, S. H., dan T. B. Sanjoto, 2010. Pengantar Interpretasi Citra Penginderaan Jauh. Pusdata – LAPAN dan UNNES-Semarang.
- Purwati, P. 2005. Studi Tentang Distribusi Teripang (Holothuridea). Universitas Diponegoro, Semarang.
- Prasetya, B.H., B.M. Sukojo, dan L.M. Jaelani, 2011. Modifikasi Alogaritma Avhrr untuk Estimasi Suhu Permukaan Laut (Spl) Citra Aqua Modis.
- Regina, E., W. Eko, V. Rahmat, dan T. Christy. 2013. Penentuan Kedalaman Perairan Dangkal Menggunakan Citra Landsat-7 Etm. Fakultas Teknk Universitas Diponegoro. Semarang.
- Richayasa, A. 2015. Karakteristik Habitat Peneluran Penyus Sisik (*Eretmachelys Imbricata*) di Pulau Geleang, Karimunjawa. Skripsi. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.
- Sulardiono, B. 2016. Potensi Pemanfaatan Teripang (*Holothurians*) di Perairan Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa. Buletin Oseanografi. Semarang. 5 (1): 64 – 72.
- Sulardiono, B., dan B. Hendarto. 2014. Analisis Densitas Teripang (Holothurians) Berdasarkan Jenis Tutupan Karang di Perairan Karimunjawa, Jawa Tengah. Jurnal Saintek Perikanan. Semarang. 10 (1): 7-12.
- Sunarto. 2006. Keanekaragaman Hayati dan Degradasi Ekosistem Terumbu Karang. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Sunyoto. 2008. Teripang di Karimunjawa. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Supriharyono. 2000. Pelestarian dan Pengelolaan Sumberdaya Alam di Wilayah Pesisir Tropis. Gramedia, Jakarta.
- Sutaman. 1993. Petunjuk Praktis Budidaya Teripang. Penebar Swadaya. Jakarta. 34 hlm.
- Suwargana, N. 2013. Resolusi Spasial, Temporal dan Spektral pada Citra Satelit Landsat, Spot Dan Ikonos. Jurnal Ilmiah Widya. 1 (2): 2 – 6.
- Ubaidillah, R. 2013. Biota Perairan Terancam Punah di Indonesia - Prioritas Perlindungan. Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan. Ditjen Kelautan, Pesisir, dan Pulau – Pulau Kecil. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Yurisma, Enta H., N. Abdulgani, G. Mahasri. 2013. Pengaruh Salinitas yang Berbeda Terhadap Laju Konsumsi Oksigen Ikan Gurame Skala Laboratorium. Jurnal Sains Dan Seni. 1 (1): 1- 4.
- Yusron E. 2001. Sumber Daya Teripang (Holothuroidea) di Perairan Teluk Kotania, Seram Barat, Maluku Tengah. LIPI. Jakarta.
- _____. 2004. Teknologi Pemijahan Teripang Pasir dengan Cara Manipulasi Lingkungan. Oseana Volume Xxix, 1 (4): 17-23.