

**Diversitas Dan Pola Distribusi Bivalvia Di Zona Intertidal Daerah Pesisir  
Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik**

***Diversity and Distribution Pattern of Bivalves in Intertidal Zones Coastal  
Areas at UjungPangkah Gresik***

Moh. Mualif Zarkasyi<sup>1\*)</sup>, Hasan Zayadi<sup>2\*\*)</sup>, Saimul Laili<sup>3</sup>  
<sup>123</sup>, Jurusan Biologi FMIPA UNISMA, Indonesia

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan mengetahui diversitas dan pola distribusi Bivalvia di zona intertidal dan pengaruh salinitas, pH air & tanah, Suhu, kecerahan, kedalaman, kuat arus, CO<sub>2</sub>, DO, TDS, dan TSS terhadap diversitas dan pola distribusi bivalvia. Penelitian menggunakan metode Deskriptif kuantitatif dengan melakukan observasi, identifikasi, dan dokumentasi. Pengambilan sampel menggunakan metode acak sistematis dengan cara Ekploratif menggunakan stasiun pengamatan. Analisis data yang digunakan adalah analisis data menurut nilai kepadatan, indeks keanekaragaman jenis, indeks keseragaman, indeks dominansi, analisis komponen utama (PCA), analisis CA (*Correspondence Analysis*), dan pola sebaran jenis. Ditemukan sebanyak 9 spesies Bivalvia dari 4 Ordo yang didominasi *Meretrix meretrix yellow* pada stasiun 1 dengan nilai  $H' = 1,104$ ,  $D = 0,382$ ,  $E = 0,380$ , *Meretrix meretrix yellow* pada stasiun 2;  $H' = 1,510$ ,  $D = 0,263$ ,  $E = 0,261$ , dan *Perna viridis* pada stasiun 3;  $H' = 0,779$ ,  $D = 0,544$ ,  $E = 0,535$ . Hasil analisis dispersi morisita menunjukkan Pola sebaran Bivalvia cenderung mengelompok dengan keanekaragaman yang rendah, namun menunjukkan keseragaman dengan kategori sedang. Kandungan CO<sub>2</sub>, kuat arus, TSS, suhu, dan salinitas merupakan faktor utama yang sangat mempengaruhi pola distribusi dan kepadatan Bivalvia di zona intertidal kawasan pesisir kecamatan Ujung pangkah Kabupaten Gresik.

**Kata kunci:** *Pola Distribusi, Diversitas, Bivalvia, Zona Intertidal*

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the distribution and diversity patterns bivalves in the intertidal zone and the influence of various parameters of salinity, pH, water and soil, temperature, brightness, depth, strong currents, CO<sub>2</sub>, DO, TDS and TSS toward diversity and distribution patterns bivalves. Study use quantitative descriptive method. Sampling use systematic random sampling method by means of explorative using observation stations. Analysis of the data used is the analysis of the data by the value of density, species diversity index, uniformity index, dominance index, principal component analysis (PCA), the analysis of CA (correspondence Analysis), and the distribution pattern types. The research found as many as nine species of bivalves from 4 Order dominated Meretrix meretrix yellow at station 1 with value  $H' = 1.104$ ,  $D = 0.382$ ,  $E = 0.380$ , Meretrix meretrix yellow at station 2;  $H' = 1.510$ ,  $D = 0.263$ ,  $E = 0.261$ , and Perna viridis at station 3;  $H' = 0.779$ ,  $D = 0.544$ ,  $E = 0.535$ . Morisita dispersion analysis results showed bivalves distribution patterns tend to cluster with low diversity, but showed uniformity with the medium category. The content of CO<sub>2</sub>, depth, brightness, water temperature, and salinity is a major factor that greatly affects the pattern of distribution and density of bivalves in the intertidal zone of coastal area districts Edge Pangkah Gresik.*

**Keywords:** *Distribution Patterns, Diversity, Bivalves, Intertidal Zone*

---

<sup>1\*)</sup> Moh. Mualif Zarkasyi, Jurusan Biologi FMIPA UNISMA, Jl. MT Haryono 193, Malang 65144. +6285745958459 and e-mail:Zarkasyi114@gmail.com

<sup>2\*\*)</sup> Hasan Zayadi, S.Si M.Si, Jurusan Biologi FMIPA UNISMA, Jl. MT Haryono 193, Malang 65144. +6285649548913 and e-mail:hasanzayadi@unisma.ac.id

Diterima Tanggal 11 Agustus 2016 – Disetujui Tanggal 13 Agustus 2016

## Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan terbesar di dunia yang memiliki garis pantai sepanjang 81,719 km, dengan perairannya yang sangat produktif. Di Indonesia terdapat berbagai jenis flora dan fauna yang sangat berlimpah, lebih dari 70% keanekaragaman hayati di seluruh dunia berada di wilayah Indonesia. Keanekaragaman hayati yang terdapat di Indonesia tidak seluruhnya dapat diketahui, hal ini dikarenakan terbatasnya pengetahuan untuk melakukan penelitian keanekaragaman hayati. Selain itu faktor kondisi alam juga berpengaruh terhadap penelitian yang dilaksanakan. Salah satu kekayaan hayati yang terdapat di Indonesia adalah jenis mollusca [1]. Salah satu jenis mollusca yang memiliki banyak potensi adalah dari kelas *Bivalvia*.

*Bivalvia* merupakan salah satu sumber daya hayati yang sejak dulu telah dimanfaatkan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia baik secara lokal maupun dalam skala besar. Walaupun telah banyak dimanfaatkan, data dasar mengenai pola distribusi dan keanekaragaman *Bivalvia* masih sangat terbatas, bahkan bila dibandingkan dengan kerabat dekatnya, Kelas Gastropoda yang telah banyak diteliti [2]. Wilayah pesisir yang mempunyai habitat dari kelas *Bivalvia*, antara lain di kabupaten Gresik.

Kabupaten Gresik adalah salah satu Kabupaten di Jawa Timur yang beberapa wilayah Kabupaten Gresik berbatasan dengan laut, sehingga memungkinkan ditemukan berbagai jenis *Bivalvia*. Masyarakat Gresik yang hidup di daerah pesisir pantai sebagian besar memiliki pekerjaan sebagai nelayan, dan juga sebagai pengumpul anggota Kelas *Bivalvia*. Masyarakat Gresik telah lama memanfaatkan kerang, yaitu sebagai bahan masakan dan juga dijual dalam bentuk mentah. Kondisi tersebut menyebabkan kemelimpahan *Bivalvia* di Kabupaten Gresik mengalami penurunan yang sangat drastis. Faktor lain yang menyebabkan menurunnya kemelimpahan *Bivalvia* di Kota Gresik adalah karena banyaknya limbah buangan industri yang berada di sekitar kawasan pesisir Gresik. Selain itu, dibangunnya perusahaan kilang minyak lepas pantai makin memperburuk keadaan, sehingga merusak ekosistem pantai di Kabupaten Gresik. Padahal keberadaan *Bivalvia* ini memiliki banyak peranan bagi lingkungan dalam pendaur ulang bahan organik dan proses mineralisasi, baik yang berasal dari perairan maupun daratan. Selain itu *Bivalvia* juga dapat digunakan untuk mengetahui kualitas perairan. *Bivalvia* pada umumnya sensitif terhadap perubahan lingkungan perairan yang ditempatinya, sehingga dapat digunakan sebagai bioindikator kualitas suatu perairan [3].

Kerusakan yang terjadi di pantai Kabupaten Gresik, berdampak pada penurunan anggota kelas *Bivalvia*. Hal ini diketahui, di beberapa pantai Kabupaten Gresik sudah tidak ditemukan lagi *Bivalvia*. sampai saat ini belum ada kajian ilmiah dan publikasi tentang keanekaragaman dan pola distribusi anggota Kelas *Bivalvia* yang terdapat di daerah pesisir Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik. Berdasarkan kondisi tersebut, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui pola distribusi dan diversitas Kelas *Bivalvia* di daerah pesisir Kabupaten Gresik sebagai dasar dalam konservasi sumber daya hayati di daerah Gresik.

## Material dan Metode

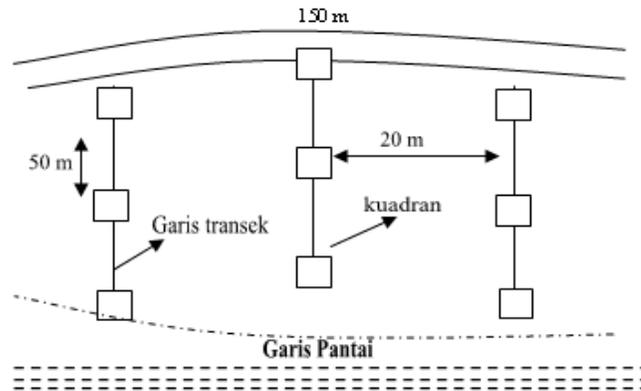
### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol, formalin 4%, Phenolphtalein, serta beberapa bahan kimia yang diperlukan untuk analisis di Laboratorium.

Alat digunakan sebagai berikut: termometer raksa, hand refraktometer, DO meter, pH meter, GPS Garmin 78, kamera digital, sekop, meteran, petak kuadrat 5m x 5m, buku identifikasi, ember, ayakan, kantong plastik ukuran 0,5 kg, karet gelang, kertas label, alat tulis.

## Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei – Juni 2016. Metode yang dipakai adalah metode deskriptif kuantitatif dengan melakukan observasi, identifikasi, dan dokumentasi serta pengambilan sampel dilakukan dengan cara eksploratif menggunakan stasiun pengamatan. Stasiun yang diamati berjumlah 3 (Gambar 1), masing-masing terdiri dari 3 sub stasiun pengamatan dengan jarak  $\pm 150$  m, sehingga total keseluruhan wilayah yang diamati berjumlah 9 spot, cukup mewakili dalam mempresentasikan sebaran spasial dan diversitas *Bivalvia* di pesisir Kecamatan Ujung Pangkah.



Gambar 1. Desain Penarikan Contoh Pada Setiap Sub Stasiun Pengamatan

## Cara Kerja

Penelitian ini dilakukan dalam 3 tahap meliputi: persiapan, pelaksanaan, dan analisis data. Tapak persiapan dilakukan dengan melakukan survey tempat untuk penentuan koordinat stasiun pengamatan dan kalibrasi alat yang dipergunakan. Pengambilan sampel dilakukan dengan membentangkan 3 transek garis sejauh 150 m ke arah laut, jarak masing-masing transek yaitu 20 m pada setiap sub stasiun pengamatan. *Bivalvia* yang ditemukan pada permukaan substrat, diambil secara langsung. Sedangkan *Bivalvia* yang berada di dalam substrat diambil dengan sekop. Selanjutnya sampel substrat yang diperoleh disaring untuk memisahkan *Bivalvia* dengan substrat kemudian *Bivalvia* diawetkan dengan formalin 4% dan selanjutnya diidentifikasi.

Pengambilan contoh sedimen ( $\pm 500$  gram) dilakukan pada saat air surut kemudian di uji di Laboratorium Ekologi FMIPA UNISMA untuk mengetahui fraksi substrat. Pengambilan contoh air dilakukan pada saat air pasang menggunakan *water sampler* kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel dan disimpan di dalam *coolbox*. Selanjutnya sampel air tersebut diuji di Laboratorium Ekologi FMIPA UNISMA untuk mengetahui kadar  $CO_2$ , kadar oksigen terlarut (DO), *Total Dissolve Solid* (TDS), dan *Total Suspended Solid* (TSS). Pengukuran beberapa parameter oseanografi dilakukan secara langsung yaitu salinitas, kecerahan, kedalaman, pH air, pH tanah, Suhu, dan kuat arus.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data menurut nilai kepadatan *Bivalvia*, indeks keanekaragaman jenis, indeks keseragaman jenis, indeks dominansi, analisa komponen utama (PCA), analisis CA (*Corresponden Analysis*), dan pola sebaran jenis.

## Hasil dan Diskusi

### Komposisi dan kepadatan *Bivalvia*

Dari hasil penelitian dan identifikasi spesies *Bivalvia* yang ditemukan pada masing-masing stasiun di daerah pesisir Kecamatan Ujung Pangkah diperoleh jumlah *Bivalvia* yang terdiri dari 4 Ordo, 5 famili, 7 Genus, dan 9 Spesies. Untuk mengetahui lebih terperinci tiap individu tersebut tertera dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Spesies *Bivalvia* yang Ditemukan Di Zona Intertidal Daerah PesisirKec. Ujung Pangkah Kab. Gresik**

No. Sp	Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies
1	<i>Bivalvia</i>	Veneroida	Veneridae	Meretrix	<i>Meretrix meretrix yellow</i>
2					<i>Meretrix lamarckii</i>
3					<i>Meretrix petechialis</i>
4				Paphia	<i>Paphia undulata</i>
5		Pectinoida	Placunidae	Placuna	<i>Placuna placenta</i>
6		Arcoida	Arcidae	Tegillarca	<i>Tegillarca granosa</i>
7			Noetiidae	Noetia	<i>Noetia ponderosa</i>
8		Mytiloida	Mytilidae	Perna	<i>Perna viridis</i>
9					Limnoperna

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa ada beberapa spesies *Bivalvia* yang ditemukan masih berkerabat dekat, seperti spesies *Meretrix meretrix yellow*, *Meretrix lamarckii*, dan *Meretrix petechialis* masih berkerabat dekat karena masih termasuk dalam 1 Genus, Family, dan Ordo yang sama yaitu Genus *Meretrix* famili *Veneridae* dan Ordo *Veneroida*. Sedangkan *Paphia undulata* masih berkerabat dengan *Meretrix meretrix yellow*, *Meretrix lamarckii*, dan *Meretrix petechialis* karena masih termasuk dalam 1 spesies dan ordo yang sama yaitu famili *Veneridae* dan Ordo *Veneroida*.

Dari hasil penelitian berdasarkan jumlah spesiesnya, *Bivalvia* paling banyak ditemukan pada stasiun 2 yaitu sebanyak 6 spesies yaitu *Meretrix meretrix yellow*, *Meretrix lamarckii*, *Meretrix petechialis*, *Tegillarca granosa*, *Paphia undulata*, dan *Noetia ponderosa*. Pada stasiun 1 ditemukan 4 spesies, yaitu *Meretrix meretrix yellow*, *Meretrix lamarckii*, *Placuna placenta*, dan *Paphia undulata*. Sedangkan pada stasiun 3 yakni 3 spesies, yaitu *Tegillarca granosa*, *Perna viridis*, dan *Limnoperna fortunei*.

Dari hasil analisis kepadatan populasi *Bivalvia* seperti pada Tabel 2 jenis *Bivalvia* yang memiliki kepadatan tertinggi dan mendominasi yaitu *Meretrix meretrix yellow*, dan *Perna viridis* yang dapat mencirikan habitat pada setiap stasiun pengamatan.

Pada Stasiun I, spesies *Bivalvia* yang memiliki kepadatan tertinggi rata-rata adalah *Meretrix meretrix yellow* sebesar 26,2 Ind/m<sup>2</sup>, begitu juga pada stasiun II, akan tetapi kepadatan individunya jauh lebih tinggi dibandingkan stasiun I yaitu sebesar 35 Ind/m<sup>2</sup>. Hal ini mengindikasikan bahwa

Stasiun II merupakan habitat yang sesuai bagi kehidupan jenis kerang *Meretrix meretrix yellow*. Rerata kepadatan kerang terendah pada Stasiun I yaitu dari spesies *Paphia undulata* sebesar 2,8 Ind/m<sup>2</sup>. Angka ini lebih kecil bila dibandingkan dengan yang ditemukan di stasiun II dengan kepadatan rata-rata sebesar 33 Ind/m<sup>2</sup>. Sedangkan rerata kepadatan kerang terendah pada stasiun II yaitu spesies *Tegillarca granosa* yaitu sebesar 5 Ind/m<sup>2</sup>.

**Tabel 2. Nilai Kepadatan Populasi *Bivalvia* (ind./m<sup>2</sup>) di kecamatan Ujung Pangkah**

Lokasi	Spesies	Kepadatan(Ind/m <sup>2</sup> )
stasiun 1	<i>Meretrix meretrix yellow</i>	26,2
	<i>Meretrix lamarckii</i>	17,4
	<i>Placuna placenta</i>	5,4
	<i>Paphia undulata</i>	2,8
stasiun 2	<i>Meretrix meretrix yellow</i>	35
	<i>Meretrix lamarckii</i>	13,8
	<i>Meretrix petechialis</i>	6,6
	<i>Tegillarca granosa</i>	5
	<i>Paphia undulata</i>	33
stasiun 3	<i>Noetia ponderosa</i>	6,2
	<i>Tegillarca granosa</i>	2,6
	<i>Perna viridis</i>	7,8
	<i>Limnoperna fortunei</i>	0,8

Jenis *Bivalvia* yang memiliki kepadatan tertinggi pada stasiun 3 adalah *Perna viridis* dengan rata-rata sebesar 7,8 Ind/m<sup>2</sup>. sedangkan Rerata kepadatan kerang terendah pada Stasiun III yaitu dari spesies *Limnoperna fortunei* sebesar 0,8 Ind/m<sup>2</sup>.

Dari tabel 2 di atas juga dapat diketahui jumlah total individu yang didapat pada semua stasiun berjumlah 813 individu, dimana spesies yang memiliki jumlah terbanyak adalah *Meretrix meretrix yellow*. Sedangkan spesies yang memiliki jumlah paling sedikit adalah spesies *Limnoperna fortunei*.

### **Keanekaragaman, keseragaman, dan Dominansi Jenis**

Berdasarkan hasil analisis terhadap indeks keanekaragaman (Diversitas), keseragaman (Equitabilitas), dan dominansi *Bivalvia* pada masing-masing stasiun diperoleh nilai yang bervariasi seperti pada Tabel 3.

Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) komunitas *Bivalvia* pada perairan Kecamatan Ujung Pangkah berkisar antara 0,779 – 1,510. Indeks keanekaragaman jenis terendah dijumpai pada Stasiun III dengan kategori rendah (habitat yang tidak relevan bagi *Bivalvia*) dan Indeks keanekaragaman yang tertinggi dijumpai pada Stasiun I dan stasiun II dengan kategori sedang ini berarti bahwa komunitas *Bivalvia* di pesisir perairan Kecamatan Ujung Pangkah berada dalam kondisi stabil (parameter lingkungan dan substrat mendukung) meskipun tetap terjadi persaingan antar spesies dalam mendapatkan makanan dan ruang.

Indeks keseragaman (E) berkisar antara 0,261 – 0,535 dengan kategori rendah hingga sedang artinya bahwa jenis *Bivalvia* yang ditemukan pada masing-masing stasiun pengamatan di area studi relatif seragam (variasi jenis yang ditemukan sangat rendah). Indeks keseragaman tertinggi dijumpai pada Stasiun III yaitu sebesar 0,535 dan stasiun yang memiliki indeks keanekaragaman terendah yaitu pada stasiun II yaitu sebesar 0,263. Menurut Kharisma [4] indeks keseragaman ini menggambarkan keseimbangan ekologis pada suatu komunitas, dimana semakin tinggi nilai keseragaman maka kualitas lingkungan semakin baik dan cocok dengan kehidupan *Bivalvia*.

**Tabel 3. Keanekaragaman, keseragaman, dan Dominansi Jenis *Bivalvia* di Kecamatan Ujung Pangkah**

Lokasi	Spesies	H'	Dominansi	keseragaman
stasiun 1	<i>Meretrix meretrix yellow</i>	1,10463	0,38244	0,38005
	<i>Meretrix lamarckii</i>			
	<i>Placuna placenta</i>			
	<i>Paphia undulata</i>			
stasiun 2	<i>Meretrix meretrix yellow</i>	1,51023	0,26324	0,26176
	<i>Meretrix lamarckii</i>			
	<i>Meretrix petechialis</i>			
	<i>Tegillarca granosa</i>			
	<i>Paphia undulata</i>			
stasiun 3	<i>Noetia ponderosa</i>	0,77948	0,54400	0,53571
	<i>Tegillarca granosa</i>			
	<i>Perna viridis</i>			
	<i>Limnoperna fortunei</i>			

Indeks dominansi (C) berkisar antara 0,263 – 0,544. Nilai dominansi mendekati 1 ( $C > 0.5$ ), mengindikasikan bahwa terdapat organisme tertentu yang mendominasi. Dimana stasiun yang memiliki indeks dominansi yang tertinggi terdapat pada stasiun III yakni sebesar 0,544 dengan spesies yang mendominasi adalah *Perna viridis*. Sedangkan stasiun yang memiliki nilai dominansi terendah adalah stasiun I dan II yakni sebesar 0,380 dan 0,263 dengan spesies yang mendominasi adalah *Meretrix meretrix yellow*. Menurut Kharisma [4] indeks dominansi digunakan untuk mengetahui jenis *Bivalvia* yang mendominasi pada suatu komunitas dan untuk mengetahui pengaruh kualitas lingkungan terhadap komunitas suatu individu.

Indeks keanekaragaman yang berbeda antar lokasi disebabkan perbedaan jumlah jenis yang didapatkan pada masing-masing lokasi. Tinggi rendahnya indeks diversitas bukan hanya tergantung pada jumlah individu yang ditemukan, namun juga ditentukan oleh keseragaman populasi dalam komunitas [5]. Bila jumlah jenis yang ditemukan lebih banyak dan populasi merata maka nilai indeks keanekaragaman jenis yang diperoleh lebih tinggi dibandingkan dengan populasi yang tidak merata.

### Pola sebaran jenis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran *Bivalvia* yang terlihat pada Tabel 4 cenderung mengelompok ( $Id > 1$ ), baik pada stasiun pengamatan 1, stasiun pengamatan 2 dan stasiun 3.

**Tabel 4. Indeks Morisita dalam Menentukan Pola Sebaran *Bivalvia*.**

<i>Bivalvia</i>	Pola sebaran		
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
<i>M. meretrix yellow</i>	Mengelompok	Mengelompok	
<i>M. lamarckii</i>	Mengelompok	Mengelompok	
<i>M. petechialis</i>		Mengelompok	
<i>P. placenta</i>	Mengelompok		
<i>P. undulata</i>	Mengelompok	Mengelompok	
<i>T. granosa</i>		Mengelompok	Mengelompok
<i>N. ponderosa</i>		Mengelompok	
<i>P. viridis</i>			Mengelompok
<i>L. fortunei</i>			Mengelompok

Menurut Werdiningsih [6], Pola dengan sebaran mengelompok adalah pola organisme atau biota di suatu habitat yang hidup berkelompok dalam jumlah tertentu. Pola penyebaran sangat khas pada setiap spesies dan jenis habitat. Penyebab terjadinya pola sebaran tersebut akibat dari adanya perbedaan respon terhadap habitat secara lokal. Pola penyebaran mengelompok dengan tingkat pengelompokan yang bermacam-macam merupakan bentuk penyebaran yang paling umum terjadi, karena individu-individu dalam populasi cenderung membentuk kelompok dalam berbagai ukuran.

#### Parameter lingkungan perairan dan substrat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat variasi substrat pada setiap pengambilan sampel. Variasi substrat ini menyebabkan pendistribusian dan kepadatan jenis kerang yang berbeda meskipun masih dalam satu kawasan sebagaimana disajikan pada Tabel 5.

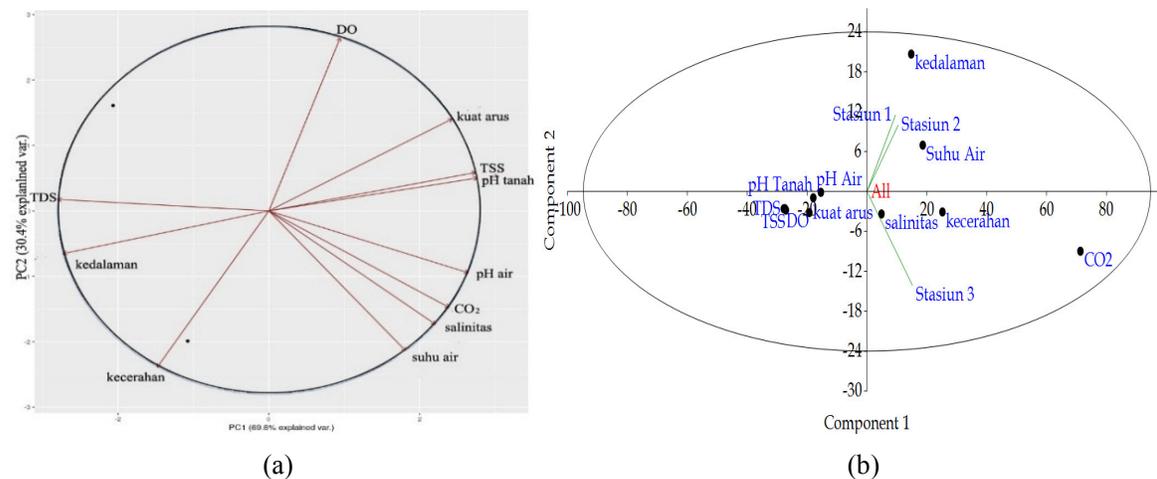
**Tabel 5. Rerata hasil pengukuran kualitas air di kecamatan Ujung Pangkah**

No.	Parameter	Satuan	Stasiun pengamatan		
			I	II	III
1	Suhu Air	°C	27.1	27.5	27.5
2	pH Air	-	7.2	7.3	7.4
3	pH Tanah	-	5.6	5.6	6.1
4	salinitas	‰	9.8	21.0	24.0
5	kecerahan	Cm	23.0	27.6	21.7
6	kedalaman	Cm	32.0	33.1	15.3
7	kuat arus	m/s	4.4	3.2	6.7
8	CO <sub>2</sub>	mg/l	43.1	45.7	46.9
9	DO	mg/l	0.3	0.1	0.3
10	TDS	mg/l	0.007	0.006	0.003
11	TSS	mg/l	0.250	0.235	0.664

Substrat dasar merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pola penyebaran hewan makrozobentos termasuk *Bivalvia*, karena selain berperan sebagai tempat tinggal juga berfungsi sebagai penimbun unsur hara, tempat berkumpulnya bahan organik serta tempat perlindungan organisme dari ancaman predator. Pendistribusian sedimen biasanya sangat ditentukan oleh pasang surut, gelombang, dan debit air serta interaksi faktor biofisik kelautan lainnya.

### Distribusi Spatial *Bivalvia* dan kaitanya dengan karakteristik habitat

Informasi penting terhadap sumbu terpusat pada 2 sumbu utama (F1 dan F2) dengan kontribusi masing-masing sumbu sebesar 69,6% untuk sumbu (F1) dan 30,4% untuk sumbu (F2). Sumbu 1 dicirikan oleh delapan variabel utama yaitu kuat arus, oksigen terlarut (DO), pH tanah, pH air, suhu, TSS, kadar CO<sub>2</sub>, dan salinitas. Variabel kecerahan, kedalaman, dan TDS berkontribusi cukup besar terhadap pembentukan sumbu utama (F2).



Gambar 2. a). Analisis komponen utama berdasarkan Parameter lingkungan perairan dan substrat. b). Analisis komponen utama berdasarkan karakteristik habitat

Pada Gambar 2a menunjukkan bahwa parameter TSS dan TDS memiliki hubungan yang sama (korelasi positif) dengan parameter kuat Arus, artinya semakin kuat arusnya maka TSS dan TDS juga akan semakin tinggi sementara parameter kecerahan memiliki hubungan terbalik (korelasi negatif) dengan TSS, dimana semakin tinggi TSS maka kecerahan akan semakin rendah. Begitu juga dengan parameter salinitas yang mempunyai hubungan yang sama (korelasi positif) dengan parameter pH tanah dan air, dimana semakin tinggi tingkat salinitas maka semakin tinggi pula pH tanah dan air.

Untuk parameter kedalaman juga memiliki hubungan yang sama (korelasi positif) dengan suhu air, artinya semakin rendah kedalaman maka suhu juga semakin rendah. Sedangkan untuk parameter CO<sub>2</sub> juga memiliki hubungan yang sama (korelasi positif) dengan pH air, dimana semakin tinggi pH air maka semakin tinggi pula kadar CO<sub>2</sub>. Untuk parameter oksigen terlarut (DO) juga memiliki hubungan dengan parameter suhu air, tetapi hubungannya terbalik (korelasi negative) dimana semakin rendah suhu air maka nilai oksigen terlarut (DO) semakin rendah.

Salah satu parameter biofisik kelautan yang ikut menentukan sebaran dan kepadatan *Bivalvia* adalah arus yang ditunjukkan dengan kuatnya arus pada masing-masing stasiun kecuali pada Stasiun II yang dicirikan oleh arus lemah karena landainya lokasi dan banyaknya pohon mangrove yang mengurangi kuat arus yang datang. Menurut Setyobudiandi [7], kondisi arus dapat mempengaruhi penyebaran fraksi substrat.

Hasil PCA pada Gambar 2b menunjukkan bahwa dari ke-3 stasiun yang diamati memiliki kecenderungan karakteristik yang berbeda terlihat dari pengelompokan habitat berdasarkan kesamaan ciri fisik parameter lingkungan perairan dan substrat yang diukur. Beberapa parameter lingkungan mengelompok pada stasiun tertentu sehingga membentuk kelompok khusus berdasarkan kemiripan habitat yang mencirikan masing-masing stasiun pengamatan. Beberapa parameter lingkungan mengelompok pada stasiun-stasiun tertentu sehingga membentuk kelompok khusus berdasarkan kemiripan habitat yang mencirikan masing-masing stasiun pengamatan. Stasiun I dan stasiun II dicirikan oleh parameter kedalaman (tinggi) dan parameter suhu (tinggi). Stasiun III dicirikan oleh parameter salinitas (tinggi), kcerahan (tinggi), dan CO<sub>2</sub> (tinggi).

Berdasarkan hasil korensponden analisis (CA) dan PCA, terdapat 2 kelompok kemiripan habitat yang mencirikan preferensi habitat berdasarkan kepadatan jenis *Bivalvia* di lokasi studi (Gambar 3).



Gambar 3. Distribusi jenis *Bivalvia* berdasarkan analisis koresponden (CA)

Kelompok pertama (Stasiun 1 dan Stasiun II) merupakan kelompok individu yang mendiami areal yang ditumbuhi oleh vegetasi mangrove meskipun ada spot tertentu pada stasiun I yang ditumbuhi mangrove tipis dengan ketebalan 5 m dari pesisir pantai. Kondisi substrat pada kedua stasiun tersebut berupa lumpur, arus yang relatif lemah, kecerahan relatif tinggi, CO<sub>2</sub> rendah merupakan habitat yang ideal untuk kehidupan kerang jenis *Meretrix meretrix yellow*, *Meretrix lamarckii*, dan *Paphia undulata*. Kondisi habitat tersebut mengindikasikan bahwa habitat Stasiun I dan Stasiun II memiliki karakteristik ekologi yang cenderung sama, hal ini bisa dilihat dari letak jarak antar variabel Stasiun I dan stasiun II yang saling berdekatan membentuk agregasi yang kuat pada grafik CA yang tidak terlepas dari peranan analisis PCA dalam menentukan kemiripan karakteristik habitat pada stasiun I dan stasiun II namun jenis-jenis *Bivalvia* yang ditemukan hampir sama.

Kelompok kedua terdiri dari stasiun III dengan karakteristik substrat Karang berpasir, arus yang kuat, kecerahan yang tinggi, CO<sub>2</sub> tinggi merupakan habitat yang kurang relevan bagi kehidupan kerang *Meretrix meretrix yellow*, *Meretrix lamarckii*, dan *Paphia undulata* karena hanya ditemukan 2 jenis kerang yaitu *Perna viridis* dan *Limnoperna fortune* dengan jumlah dan ukuran yang sangat kecil serta relatif seragam. Kondisi habitat pada stasiun III yaitu karang berpasir dengan arus yang kuat dan disekitarnya tidak ditumbuhi oleh vegetasi mangrove sehingga tidak cocok bagi habitat hidup *Bivalvia*.

## Kesimpulan

Komunitas *Bivalvia* yang ditemukan di zona intertidal kawasan pesisir pantai Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik terdiri dari 9 spesies dari 7 genus (*Meretrix*, *Paphia*, *Placuna*, *Tegillarca*, *Noetia*, *Perna*, dan *Limnoperna*), 5 famili (*Arcidae*, *placunidae*, *Noetiidae*, *Mytilidae*, dan *Veneridae*), dan 4 ordo (*veneroidea*, *pectinoidea*, *arcoidea*, dan *mytiloidea*) dengan jenis yang paling mendominasi yaitu *Meretrix meretrix yellow*, *Meretrix lamarckii*, dan *Paphia undulata*.

Pola sebaran *Bivalvia* cenderung mengelompok dengan keanekaragaman jenis rendah, namun keseragaman jenis sedang akibat adanya kompetisi antar jenis dalam memperebutkan makanan dan ruang serta perbedaan respon antar spesies *Bivalvia* dalam menyesuaikan diri dengan lingkungannya.

Kandungan CO<sub>2</sub>, Salinitas, Suhu Air, kedalaman, dan Kecerahan merupakan faktor utama yang sangat mempengaruhi pola distribusi dan kepadatan *Bivalvi* di zona intertidal kawasan pesisir Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik

## Daftar Pustaka

- [1] Cappenberg, H. A. W. 2006. Pengamatan Komunitas Moluska di Perairan Kepulauan Derawan Kalimantan Timur. *Oseonologi dan Limnologi di Indonesia*, 39, 75-87.
- [2] Susiana. 2011. Diversitas dan Kerapatan Mangrove, Gastropoda dan *Bivalvia* di Estuaria Perancak Bali (Skripsi) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanudin. Makassar.
- [3] Hutasuhut, T. H. 2014. Keragaman dan Distribusi Genus Makrozoobentos Di Perairan Estuari Belawan Sumatra Utara Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatra Utara. Medan.
- [4] Kharisma, D., Adhi, C., Azizah, R. 2012. Kajian ekologis *Bivalvia* di perairan Semarang bagian Timur pada bulan Maret-April 2012. *J. of Marine Science*, 1(2):216-225.
- [5] Nurdin, J., Supriatna, J., Patria, M. P., Budiman, A. 2008. Kepadatan dan keanekaragaman kerang intertidal (mollusca: *Bivalvia*) di perairan pantai Sumatera Barat Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Lampung.
- [6] Werdiningsih, R. (2005) Struktur komunitas kepiting di habitat mangrove, pantai Tanjung Pasir, Tangerang, Banten (Skripsi). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [7] Setyobudiandi, I., Vitner, Y., Zairon, R. Kurnia, S. B., Susilo. 2004. *Metode penarikan contoh suatu pendekatan biostatistika*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam PKSPL Institut Pertanian Bogor. Jakarta. 410hlm.