

KELIMPAHAN DAN POLA DISTRIBUSI ZOOPLANKTON DI PERAIRAN PULAU SANTEN BANYUWANGI

Nanik Sartika, Tristi Indah Dwi Kurnia, Fitri Nurmasari, Fuad Ardiyansyah,
Yuristya Kayumi Meilana

Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas PGRI Banyuwangi
Jl. Ikan Tongkol No. 22, Kertosari, Kabupaten Banyuwangi
Email : kayumimeilana@gmail.com

Abstrak

Pulau Santen yang menjadi tempat wisata merupakan salah satu bentuk kawasan mangrove yang menjadi rumah bagi banyak organisme hidup. Salah satu organisme yang ada di dalam air yaitu Zooplankton yang berfungsi sebagai konsumen bahan organik di dalam air. Kelimpahan dan pola sebaran zooplankton sangat dipengaruhi oleh ketersediaan makanan dan menggambarkan kualitas suatu lingkungan perairan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kelimpahan dan pola sebaran zooplankton di perairan Pulau Santen Banyuwangi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Juli 2016 di perairan Pulau Santen Banyuwangi. Identifikasi zooplankton dilakukan di Laboratorium Shrimp Club Indonesia (SCI) Karangharjo Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi. Metode pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling yang dilakukan secara sistematis pada area yang telah ditentukan. Hasil penelitian di perairan Pulau Santen Banyuwangi, ditemukan 13 jenis zooplankton yaitu *Acartia bifilosa*, *Tortanus Derjugini*, Copepoda *naplius*, *Echinocamptus hiemalis elongates*, *Polychaeta*, *Microstella sp.*, *Temaro sp.*, *Brachyura larvae*, *Oithana sp.*, *Labidocera pavo*, *Alpheida*, *Lecane papuana*, dan *Ostrocooda*. Kelimpahan zooplankton tertinggi pada stasiun 1 dimiliki *Acartia bifilosa* dengan nilai 1277 individu/l, pada stasiun 2 larva *Bracyura* dengan nilai 480 individu/l, sedangkan kelimpahan ketiga stasiun dimiliki *Oithana sp.* dengan nilai 797 individu/l. Kelimpahan zooplankton pada setiap stasiun berbeda-beda, diduga karena ketersediaan fitoplankton sebagai makanannya berbeda-beda pula. Pola penyebaran zooplankton di perairan Pulau Santen Banyuwangi secara keseluruhan dari 13 jenis zooplankton yaitu, hasil yang didapatkan pada penelitian relatif datar secara acak. Pola penyebaran zooplankton di perairan Pulau Santen Banyuwangi didukung oleh pH, kecerahan dan suhu.

Kata kunci: *Pulau Santen Banyuwangi, zooplankton, kelimpahan, pola distribusi.*

Abstract

*Santen island where tourism is a form of mangrove area which is home to many living organisms. One of the organisms in the water that is Zooplankton that serves as a consumer of organic matter in the water. Zooplankton abundance and distribution patterns strongly influenced by the availability of food and describe the quality of an aquatic environment. The purpose of this study to determine the abundance and pattern of distribution of zooplankton in the waters of Pulau Santen Banyuwangi. The research was conducted from April to July 2016 in the waters of Pulau Santen Banyuwangi. Identification of zooplankton carried out in the Laboratory of Shrimp Club Indonesia (SCI) Karangharjo Rural District of Banyuwangi. Purposive sampling method used systematically in areas which have been determined. The results of the research in the waters of Pulau Santen Banyuwangi, found 13 species of zooplankton that is *Acartia bifilosa*, *Tortanus Derjugini*, copepods *naplius*, *Echinocamptus hiemalis elongates*, *Polychaeta*, *Microstella sp.*, *Temaro sp.*, *Brachyura larvae*, *Oithana sp.*, *Labidocera Pavo*, *Alpheida*, *Lecane papuana* and *Ostrocooda*. The highest abundance of zooplankton at Station 1 is owned *Acartia bifilosa* with 1277 individual values /l, at station 2 *Bracyura larvae* with a value of 480 individuals /l, while the abundance of the three stations owned *Oithana sp.**

with a value of 797 individuals / l. Zooplankton abundance at each station varies, allegedly because of the availability of phytoplankton as a food varies too. The pattern of distribution of zooplankton in the waters of Pulau Santen Banyuwangi overall of 13 species of zooplankton that is, results that they got on the research relatively flat at random. The pattern of the spread of zooplankton in the waters of Pulau Santen Banyuwangi supported pH, brightness and temperature.

Keywords: Santen Island Banyuwangi, zooplankton, abundance, distribution patterns.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara maritim dengan keanekaragaman hayati yang tinggi baik di darat maupun di laut. Keanekaragaman hayati ini disusun oleh berbagai ekosistem yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Salah satu ekosistem yang penting di Indonesia adalah ekosistem perairan. Perairan Pulau Santen terletak di Banyuwangi Desa Karangharjo Kecamatan Banyuwangi. Pantai ini berada dalam wilayah perairan Selat Bali. Daerah tersebut banyak terdapat pohon santén, sehingga dikenal masyarakat Banyuwangi dengan nama Pulau Santen. Pulau kecil ini dihubungkan oleh sebuah jembatan beton dengan panjang kurang lebih 200 meter yang disekelilingnya ditumbuhi pohon mangrove.

Pulau Santen merupakan tempat wisata berupa daerah mangrove dimana daerah mangrove merupakan tempat hidup banyak organisme. Organisme di dalam air sangat beragam dan dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuk kehidupannya atau kebiasaan hidupnya. Menurut Sachlan (1982), plankton dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu fitoplankton dan zooplankton. Seperti halnya plankton, zooplankton ini juga berperan sebagai sumber makanan bagi biota air lainnya.

Plankton menurut Odum (1996) adalah organisme mengapung yang pergerakannya diperkirakan tergantung pada arus. Terkait dengan peranan plankton sebagai sumber pakan alami perairan, (Raymont, 1963) dan Kamali (2004) menyatakan apabila kelimpahan plankton disuatu perairan tinggi maka perairan tersebut cenderung memiliki produktivitas yang tinggi. Zooplankton terdapat di seluruh massa air, mulai dari permukaan sampai kedalaman dengan intensitas cahaya tertentu yang masih memungkinkan untuk fotosintesis (Nontji, 1987). Menurut Fachrul (2006), zooplankton menempati posisi penting dalam rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan di perairan. Kelimpahan zooplankton akan menentukan kesuburan suatu perairan oleh karena itu, dengan mengetahui keadaan zooplankton di suatu daerah perairan, maka akan diketahui kualitas air,

sebagaimana didukung penelitian dari Handayani (2009), tentang kelimpahan zooplankton yang dapat mempengaruhi kesuburan air.

Zooplankton dalam ekosistem perairan berperan sebagai konsumen pertama, sehingga keberadaan zooplankton menjadi pembatas bagi pertumbuhan fitoplankton yang berperan sebagai produsen primer dan sebagai makanan bagi zooplankton dan organisme lainnya. Demikian pula sebaliknya, kelimpahan fitoplankton di suatu perairan sangat mempengaruhi keberadaan zooplankton. Kelimpahan zooplankton dapat menggambarkan jumlah ketersediaan makanan, kapasitas lingkungan yang dapat menunjang biota sehingga, perubahan suatu perairan dapat diketahui dengan melihat perubahan kelimpahan zooplankton. Pentingnya komunitas zooplankton dapat dilihat dari fluktuasinya yang mempengaruhi stabilitas ekosistem perairan, terutama dalam proses transfer energi dan rantai makanan.

Pulau Santen memberikan banyak potensi bagi masyarakat. Salah satu potensinya adalah di bidang perikanan dan pariwisata. Namun dengan adanya potensi pariwisata juga memberikan dampak negatif yaitu, adanya penimbunan sampah yang dapat mempengaruhi kualitas perairan hal ini disebabkan kurangnya kesadaran masyarakat dan perhatian Pemerintah akan potensi pariwisata Pulau Santen Banyuwangi. Terkait peran zooplankton dalam perairan dan kondisi perairan pulau santen tersebut, peneliti termotivasi mengkaji kelimpahan dan pola distribusi zooplankton di dalamnya. Sehingga peneliti memfokuskan penelitian ini dengan judul “Kelimpahan dan Pola Distribusi Zooplankton di perairan Pulau Santen Banyuwangi”.

2. METODE PENELITIAN

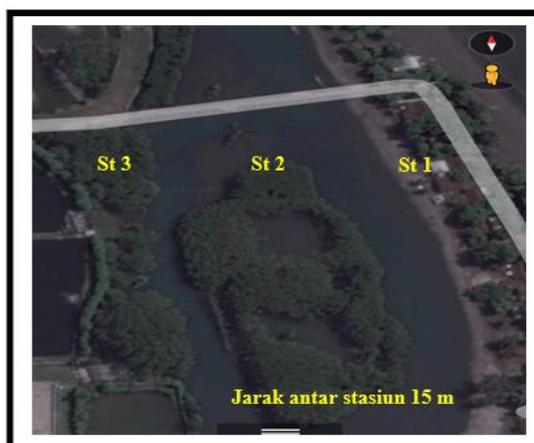
2.1 Bahan dan Metode

Penelitian ini telah dilakukan di pulau Santen, Desa Karangharjo Kecamatan Banyuwangi. Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif yaitu penelitian yang menggambarkan dan menginterpretasikan hasil penelitian secara sistematis, faktual dan akurat mengenai Kelimpahan dan Pola Distribusi Zooplankton di Perairan Pulau Santen Banyuwangi dengan menggunakan metode *Purposive sistematis* pada daerah yang telah ditentukan. Bahan yang digunakan

dalam penelitian ini meliputi sampel air 30 ml, alkohol 97%, larutan lugol, dan aquades.

2.2 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel

Wilayah pengambilan sampel dilakukan di perairan Pulau Santen Banyuwangi di bagi 3 stasiun. Pada setiap stasiun diambil kedalaman tertentu, sampel diharapkan dapat mewakili sampel di kawasan tersebut. Berikut ini merupakan lokasi pengambilan sampel yaitu:



*Keterangan:

Stasiun I Lokasi pengambilan yang berada dekat dengan pemukiman
Stasiun II Lokasi pengambilan yang berada dekat dengan mangrove
Stasiun III Lokasi pengambilan yang berada dekat dengan mangrove dan tambak

Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel

2.3 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali, waktu pengambilan sampel telah disesuaikan dengan data prediksi pasang tertinggi dalam bulan Juni. Pengambilan sampel zooplankton dilakukan pada tiap-tiap stasiun penelitian dengan cara menentukan 3 titik pengambilan sampel. Sampel diambil dengan menggunakan ember plastik sebanyak 60 liter. Sampel air yang diperoleh selanjutnya disaring dengan menggunakan plankton net yang pada bagian ujungnya dipasang botol sampel 30 ml. Sampel 30 ml diberi 1-3 tetes larutan alkohol 97% dan diberi larutan lugol 1-3 tetes.

2.4 Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran sampel air dilakukan setelah pengambilan sampel zooplankton. Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, pH, salinitas, kecerahan diukur secara langsung di lapangann (*insitu*) kecuali untuk DO diukur di laboratorium (*eksitu*).

2.5 Identifikasi Jenis Zooplankton

Identifikasi dan perhitungan jumlah zooplankton dilakukan Laboratorium Shrimp Club Indonesia (SCI) dengan mikroskop perbesaran 100x. Identifikasi jenis zooplankton dengan buku kunci identifikasi zooplankton dari Sahala Hutabarat dan M. Evans (1986), buku *the marine and fresh water plankton* dari Charles C Davis (1955).

2.6 Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk perhitungan kelimpahan plankton dengan cara menghitung kelimpahan zooplankton dengan menggunakan rumus dari Sachlan (1982), yaitu:

$$\text{Kelimpahan} = \frac{30}{0,05} \times \frac{18 \times 18}{25} \times \frac{\text{Jumlah Individu Zooplankton}}{\text{Volume air yang disaring (Filter)}}$$

*Keterangan:

30	=	Volume air dalam botol sampel (ml)
0,05	=	Volume air yang diamati (ml)
18×18	=	Luas gelas penutup (mm ²)
25	=	Jumlah lapang pandang

Analisa data pola distribusi zooplankton, dengan menggunakan rumus indeks morisita dari Krebs (1989), yaitu :

$$Id = N \frac{\sum X^2 - \sum X}{(\sum X)^2 - \sum X}$$

*Keterangan:

Id	=	Indeks morisita
$\sum X$	=	Jumlah individu tiap plot
$\sum X^2$	=	Kuadrat jumlah individu tiap plot
N	=	Jumlah plot pengambilan sampel

3. HASIL dan PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengamatan Kelimpahan Zooplankton di Perairan Pulau Santen

Kelimpahan Zooplankton berdasarkan hasil penelitian di perairan Pulau Santen Banyuwangi, ditemukan 13 jenis zooplankton yaitu *Acartia bifilosa*, *Tortanus Derjugini*, *Copepoda naplius*, *Echinocamptus hiemalis elongates*, *Polychaeta*, *Microstella* sp., *Temaro* sp., *Brachyura larvae*, *Oithana* sp., *Labidocera pavo*, *Alpheida*, *Lecane papuana*, dan *Ostrocododa*.

Tabel 1 Gambar spesies zooplankton yang ditemukan di Perairan Pulau Santen

					
<i>Acartia bifilosa</i> (Perbesaran 100x)	<i>Tortanus Derjugini</i> (Perbesaran 100x)	<i>Copepoda naplius</i> (Perbesaran 100x)	<i>Temaro sp</i> (Perbesaran 100x)	<i>Brachyura larvae</i> (Perbesaran 100x)	<i>Oithana sp</i> (Perbesaran 100x)
					
<i>Echinocampus hiemalis elongates</i> (Perbesaran 100x)	<i>Polychaeta</i> (Perbesaran 100x)	<i>Microstella sp</i> (Perbesaran 100x)	<i>Labidocera pavo</i> (Perbesaran 100x)	<i>Alpheida</i> (Perbesaran 100x)	<i>Lecane papuana</i> (Perbesaran 100x)
	<i>Ostrocodia</i> (Perbesaran 100x)				

Banyuwangi

Hasil penelitian perhitungan nilai kelimpahan pada setiap stasiun di Perairan Pulau Santen Banyuwangi dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2 Nilai Kelimpahan Zooplankton di Perairan Pulau Santen Banyuwangi

No.	Spesies	Densitas Individu /L			Jumlah Total (ind/L)
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	
1	<i>Acartia bifilosa</i>	1277	0	0	1277
2	<i>Tortanus derjugini</i>	317	0	0	317
3	<i>Copepoda naplius</i>	1277	0	0	1277
4	<i>Echinocampus hiemalis elongates</i>	643	0	0	643
5	<i>Polychaeta</i>	797	0	0	797
6	<i>Microstella sp.</i>	0	0	154	154
7	<i>Temaro sp.</i>	154	154	643	950
8	<i>Brachyura larvae</i>	154	480	0	634
9	<i>Oithana sp.</i>	0	0	797	797
10	<i>Labidocera pavo</i>	0	0	154	154
11	<i>Alpheida</i>	0	0	154	154

No.	Spesies	Densitas Individu /L			Jumlah Total (ind/L)
		Stasiun	Stasiun	Stasiun	
		1	2	3	
12	<i>Lecane papuana</i>	0	154	154	308
13	<i>Ostrocoada</i>	317	0	0	317
Jumlah		4936	788	2056	7779

3.1.1 Hasil Analisis Pola Distribusi Zooplankton

Berikut merupakan hasil perhitungan Pola Distribusi di Perairan Pulau Santen Banyuwangi dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3 Nilai Pola Distribusi zooplankton di Perairan Pulau Santen Banyuwangi

No	Spesies	Variance	Mean	Chi-sq	Probability	Aggregation
1	<i>Acartia bifilosa</i>	1.7782	1.3333	2.6673	0.265395	Acak
	<i>Tortanus</i>				0.959201	
2	<i>Derjugini</i>	0.37	0.889	0.0832	8	Acak
	<i>Copepoda</i>				0.967349	
3	<i>naplius</i>	0.1112	3.3333	0.0667	9	Acak
	<i>Echinocamptus</i>					
4	<i>hiemalis</i>	0.037	0.1111	0.666	0.721725	Acak
	<i>elongates</i>				5	
					0.518489	
5	<i>Polychaeta</i>	0.4442	0.6667	1.3327	3	Acak
					0.847811	
6	<i>Microstella</i> sp.	0.037	0.222	0.333	6	Acak
					0.612249	
7	<i>Temaro</i> sp.	0.3333	0.6663	1.0005	5	Acak
	<i>Brachyura</i>				0.721256	
8	<i>larvae</i>	0.1112	0.3333	0.6673	9	Acak
					0.186608	
9	<i>Oithana</i> sp.	0.9263	0.5557	3.334	4	Acak



						0.369441	
10	<i>Labidocera pavo</i>	0.3333	0.3333	2	4		Acak
<hr/>							
						0.721256	
11	<i>Alpheida</i>	0.1112	0.3333	0.6673	9		Acak
<hr/>							
						0.919246	
12	<i>Lecana papuana</i>	0.0372	0.4443	0.1674	6		Acak
<hr/>							
						0.847811	
13	<i>Ostroroda</i>	0.037	0.222	0.333	6		Acak

3.1.2 Hasil Pengukuran Kualitas Air

Menurut Nybakken (1992), sifat fisika kimia perairan sangat penting dalam ekologi, oleh karena itu selain melakukan pengamatan terhadap faktor biotik seperti zooplankton, perlu juga dilakukan pengamatan faktor-faktor abiotik perairan. Dengan mempelajari aspek saling ketergantungan antara organisme dengan faktor-faktor abiotiknya akan diperoleh gambaran tentang kualitas suatu perairan. Tabel 4 menggambar hasil pengamatan parameter fisik dan kimia perairan Pulau Santen Banyuwangi.

Tabel 4 Pengukuran kualitas air di Perairan Pulau Santen Banyuwangi

No	Paramet er	Satua n	Kisaran Nilai								
			Stasiun 1			Stasiun II			Stasiun III		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	Suhu air	⁰ C	29	29	29	30	30	30	28	28	28
2	pH		7	7	7	7	7	7	7	7	7
3	Salinitas	‰	35	35	35	30	30	30	35	35	35
4	Keceraha n	M	0,9		1,1		0,9	0,8	1,2	1,5	1,2
			0	1	5	1	0	5	5	4	2
5	DO	mg/l	5,7	5,6	5,6	5,6	5,5	5,6	6,1	5,9	6,0
			7	6	7	0	9	4	1	0	9

*Keterangan:

A = Titik per stasiun

B = Titik per stasiun

C = Titik per stasiun

3.2 Pembahasan

3.2.1 Kelimpahan Zooplankton di Perairan Pulau Santen Banyuwangi

Kelimpahan zooplankton pada Tabel 4.1 menunjukkan kelimpahan tertinggi zooplankton pada stasiun 1 dimiliki *Acartia bifilosa* dengan nilai 1277 individu/l, pada stasiun 2 *Bracyura larvae* dengan nilai 480 individu/l, sementara kelimpahan pada stasiun 3 dimiliki *Oithana* sp. dengan nilai 797 individu/l. Kelimpahan total

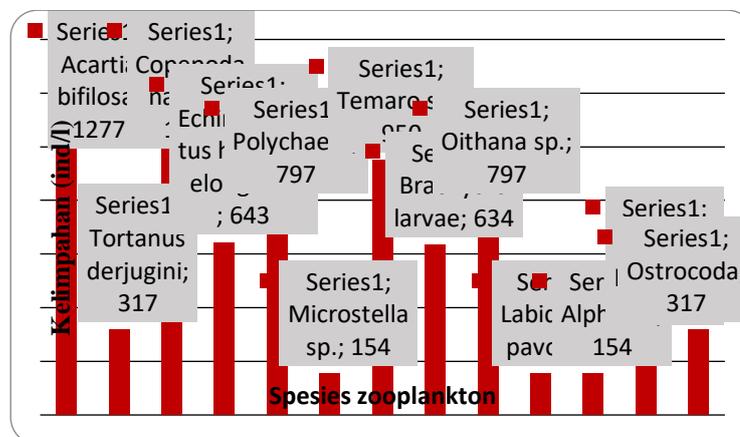
zooplankton tertinggi pada stasiun 1, yaitu pengambilan yang berada dekat dengan pemukiman sebesar 4936 individu/l, dan kelimpahan terendah ada pada stasiun 2, pengambilan yang berada dekat dengan mangrove, sebesar 788 individu/l.

Tingginya kelimpahan zooplankton pada stasiun 1 yaitu lokasi pengambilan yang berada dekat dengan pemukiman, diduga terkait dengan kondisi pasang dan masuknya air pada perairan sehingga menyebabkan banyaknya makanan atau adanya transpor bahan-bahan makanan pada kawasan ini. Menurut Ali (2013), sumbangan nutrisi yang banyak ke wilayah perairan akan memicu tumbuhnya plankton. Sementara lokasi pengambilan yang berada dekat dengan mangrove merupakan kawasan yang mempunyai arus yang tenang dan diduga lapisan hypolimnion yang gelap dimana kemungkinan jumlah makanan yang sedikit dan kualitasnya rendah, sehingga menyebabkan kelimpahan zooplankton rendah.

Kelimpahan zooplankton pada masing-masing stasiun bervariasi, diduga karena ketersediaan fitoplankton sebagai makanannya bervariasi juga. Hal ini didukung penelitian Riatul Filla (2016) yang berjudul “Kelimpahan fitoplankton di Perairan Mangrove Pulau Santen Banyuwangi”, sebesar 69440 ind/l. Berdasarkan hasil tersebut menurut Goldman dan Horne (1983), kelimpahan zooplankton tergolong tinggi jika lebih dari 500 ind/L. Oleh karena itu kelimpahan zooplankton di Perairan Pulau Santen Banyuwangi dikategorikan tinggi. Nilai kelimpahan zooplankton yang tinggi kemungkinan dipengaruhi keberadaan fitoplankton di perairan dimana keberadaan fitoplankton di dalam perairan mempengaruhi keberadaan zooplankton dalam rantai makanan, selain itu didukung oleh kondisi perairan Pulau Santen Banyuwangi berkisar antara 28 °C sampai 30 °C yang merupakan batas atas suhu optimal bagi kehidupan zooplankton, menurut Riyanto (2006) suhu perairan 20 °C sampai 30 °C merupakan kisaran suhu masih dapat ditolerir oleh zooplankton. Secara lebih lanjut Brugnano *et al* (1976) menjabarkan bahwa suhu dapat mempengaruhi fekunditas, perkembangan dan kemampuan untuk bertahan hidup zooplankton.

Hasil penelitian dari ketiga stasiun menunjukkan, kelimpahan zooplankton tertinggi terdapat pada kelompok copepoda yaitu *Acertia bifilosa*, dan *Copepoda*

naplius yang mempunyai nilai sama yaitu sebesar 1277 ind/l. Copepoda termasuk dalam kelompok Crustaceae. Copepoda herbivora merupakan zooplankton yang umum ditemukan di perairan laut diantaranya yaitu *Acertia bifilosa*, *Copepoda naplius*, *Tortanus derjugini*, *Microstella* sp, *Oithana* sp, *Temora* sp, *Labidocera pavo*, dan *Oithana* sp. Menurut Nybakken (1992); Hutabarat dan Evans (1986) bahwa kelompok zooplankton yang umum mendominasi perairan laut yaitu copepoda. Berikut merupakan diagram kelimpahan spesies zooplankton di Perairan Pulau Santen Banyuwangi sebagai berikut:



Gambar 2 Diagram batang kelimpahan zooplankton di Perairan Pulau Santen Banyuwangi

Keberadaan Copepoda di perairan laut sangat penting karena Copepoda merupakan herbivora primer. Herbivora primer di laut berperan sebagai penghubung antara fitoplankton dengan karnivora kecil dan besar seperti ikan. Copepoda merupakan komponen utama zooplankton yang dapat mengindikasikan perairan laut cukup potensial untuk mendukung kehidupan biota laut. Berkumpulnya biota laut berkaitan erat dengan banyaknya pakan disuatu perairan (Nybakken 1992; Thoha 2003).

Kelimpahan zooplankton yang tertinggi kedua pada kelompok Crustaceae yaitu *Temora* sp, zooplankton ini ditemukan pada setiap stasiun yang mempunyai nilai sebesar 950 ind/l. Keberadaan *Temora* sp diduga mampu bertahan hidup pada kondisi perairan yang berdinamika (Fahrur *et al.*, 2012), sehingga zooplankton jenis ini dapat ditemukan disemua stasiun tempat penelitian di Perairan Pulau



Santen Banyuwangi. Moroplankton yang biasanya sangat peka terhadap pencemaran dijumpai di Perairan Pulau Santen Banyuwangi yaitu larva Decopoda (*Brachyura larvae*) sebesar 634 ind/l.

3.2.2 Pola Distribusi Zooplankton di Perairan Pulau Santen Banyuwangi

Penelitian yang di dapat di Perairan Pulau Santen Banyuwangi secara keseluruhan dari 13 jenis zooplankton yaitu, hasil yang di dapatkan pada penelitian relatif sama yaitu secara acak. Odum (1971) mengungkapkan bahwa pola penyebaran secara acak jarang terjadi secara alami. Hal ini terjadi pada kondisi lingkungan yang sangat seragam dan tidak ada tekanan pada populasi. Penyebaran secara seragam mungkin terjadi bila kompetisi atau persaingan antar individu sangat kuat sehingga terjadi pembagian wilayah yang sangat merata antar individu.

Pola penyebaran zooplankton di Perairan Pulau Santen Banyuwangi dikarenakan adanya beberapa faktor, seperti didukung pH yang dominan di angka 7, hal ini menunjukkan bahwa kondisi derajat keasaman (pH) di Perairan Pulau Santen mendukung pertumbuhan zooplankton sementara itu, kecerahan di Perairan Pulau Santen berkisar 0,85-1,54 m. Menurut Wijaya dan Samuel (2011), kecerahan pada tingkat ini masih cukup baik, karena cahaya matahari masih dapat berpenetrasi dengan baik. Faktor lain yang juga mempengaruhi pola distribusi zooplankton yaitu kondisi perairan seperti suhu, dimana kondisi suhu Perairan Pulau Santen berkisar 28 °C sampai 30 °C yang merupakan batas atas optimal bagi kehidupan zooplankton dan kisaran suhu masih dapat ditolerir oleh zooplankton. Parameter suhu secara umum dapat mempengaruhi distribusi dan kelimpahan zooplankton (Liang & Uye, 1997; Shimode et al., 2006); Marques *et al.* 2008).

3.2.3 Hubungan kelimpahan dengan Faktor Fisik-Kimia Air

Zooplankton yang ditemukan di Perairan Pulau Santen Banyuwangi paling banyak ditemukan pada kelompok copepoda. Berdasarkan hasil analisis zooplankton, hubungan cukup erat dengan suhu ($r = 0,5237$) terutama dari spesies *Ostracoda*. Hubungan antara zooplankton yang kelimpahan tertinggi yaitu *Acartia bifilosa* (1277 ind/l) dan suhu perairan berdasarkan hasil analisis hubungannya kurang erat ($r = 0.372$). *Copepoda nauplius* (1277 ind/l) merupakan zooplankton yang memiliki kelimpahan tertinggi juga berhubungan kurang erat dengan suhu ($r = 0.4401$).

Kondisi suhu perairan Pulau Santen Banyuwangi yang relatif tinggi berkisar antara 28 °C sampai 30 °C yang merupakan batas atas suhu optimal bagi kehidupan

zooplankton, menurut Hutahuruk (1985) dalam Riyanto (2006) suhu perairan 20 °C sampai 30 °C merupakan kisaran suhu masih dapat ditolerir oleh zooplankton. Tingginya suhu di Perairan Pulau Santen Banyuwangi kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi cuaca di sekitar perairan, pada saat pengambilan sampel kondisi sekitar terasa panas sehingga hal ini diperkirakan menyebabkan suhu di perairan Pulau Santen menjadi tinggi, sehingga hanya beberapa jenis zooplankton yang toleran terhadap suhu lingkungan yang tinggi.

Nilai pH atau derajat keasaman merupakan salah satu parameter kualitas air yang penting karena menunjukkan sifat keasaman atau kebasaan air yang banyak mempengaruhi nilai pemanfaatan air tersebut. Pengukuran pH pada setiap setasiun di perairan Pulau Santen Banyuwangi memiliki nilai yang sama yaitu 7. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kondisi derajat keasaman (pH) mendukung pertumbuhan zooplakton. Kondisi perairan yang sangat asam maupun sangat basa akan membahayakan kelangsungan organisme air (zooplankton), karena dapat menyebabkan gangguan metabolisme dan respirasi (Barus, 2002). Menurut Pascod (1977), nilai pH untuk perikanan adalah antara 6,2-8,5. Wardhana menyatakan bahwa air normal yang memenuhi syarat untuk kehidupan organisme perairan mempunyai pH 6,5-7,5. Nilai pH yang rendah ($\text{pH} < 7$) terjadi apabila dalam perairan terdapat banyak bahan organik yang membusuk yang dalam penguraiannya banyak membutuhkan oksigen. Zooplankton yang memiliki hubungan cukup erat dengan kandungan pH adalah *Ostracoda* ($r = 0,5237$), sedangkan zooplankton yang memiliki kelimpahan tertinggi *Acartia bifilosa* (1277 ind/l) memiliki hubungan kurang erat dengan pH.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa salinitas di perairan Pulau Santen Banyuwangi pada tanggal 4 juni dan 6 juni (35) lebih tinggi dibandingkan dengan pengukuran pada tanggal 5 juni (30). Menurut Davis (1955), salinitas merupakan nilai yang menunjukkan garam terlarut dalam satuan volum air yang biasanya dinyatakan dengan satuan volum air yang biasanya dinyatakan dengan satuan permil (‰). Zooplankton diduga memiliki hubungan cukup erat dengan salinitas ($r = 5253$) terutama dari spesies zooplankton yaitu *Ostracoda*. Zooplankton yang

memiliki kelimpahan tertinggi *Acartia bifilosa* (1277 ind/l) hubungannya dengan slinitas kurang erat dengan nilai ($r = 0,3591$).

Kecerahan di Perairan Pulau Santen Banyuwangi dengan nilai kecerahan yang didapatkan berkisar 85-154 m. Menurut Wijaya dan Samuel (2011), kecerahan pada tingkat ini masih cukup baik, karena cahaya matahari masih dapat berpenetrasi dengan baik. Kecerahan merupakan ahaya n penetrasi ahaya matahari yang masuk ke dalam perairan, sehingga kecerahan dapat digunakan untuk menggambarkan partikel tersuspensi suatu perairan. Suatu perairan dikatakan keruh jika memiliki nilai kecerahan rendah dan sebaliknya perairan dikatakan jernih jika nilai kecerahan tinggi. Kekeruhan yang disebabkan oleh partikel lumpur tidak dikehendaki karena dapat menghambat penetrasi ahaya matahari ke dalam perairan dan juga dapat mengganggu organisme yang hidup di dalamnya. Makin cerah suatu perairan maka semakin jauh penetrasi ahaya matahari ke dalam perairan tersebut sehingga mempengaruhi kehidupan organisme laut. Zooplankton diduga berhubungan erat dengan kecerahan ($r = 0,6089$) yaitu *Ostracoda*, *Bracyura larvae*, *Oithana sp*, *Labidocera pavo*, *Alpheida*, *Lecana papuana*. Zooplankton yang memiliki kelimpahan tertinggi *Acartia bifilosa* (1277 ind/l) hubungannya dengan slinitas kurang erat dengan nilai ($r = 0,3591$).

Oksigen terlarut sangat dibutuhkan oleh hewan air yaitu untuk mempertahankan hidupnya dan dapat menjadi faktor pembatas dalam penelitian penentuan kehadiran makhluk hidup dalam air. Jumlah DO yang didapatkan pada ketiga stasiun penelitian berkisar 5,11-6,11 mg/l. Nilai tertinggi terdapat pada stasiun 3 titik A sebesar 6,11 mg/l. Hal ini disebabkan oleh adanya pencampuran oleh angin menyebabkan cukupnya oksigen di dalam air. McNeely *et al.* (1979) dan Novotny dan Olem (1994) dalam Wijaya dan Samuel (2011), menjelaskan bahwa kadar oksigen terlarut yang baik dalam badan perairan memiliki nilai kurang dari 10 mg/l. Sumber oksigen terlarut berasal dari difusi oksigen yang terdapat di atmosfer (sekitar 35%) dan aktifitas fotosintesis oleh tumbuhan air dan fitoplankton. Berdasarkan hasil analisis, zooplankton yang memiliki hubungan cukup erat dengan kandungan oksigen terlarut adalah *Ostracoda* ($r = 0,6848$), sedangkan zooplankton yang memiliki kelimpahan paling banyak adalah *Acartia*

bifilosa (1277 ind/l) hubungannya dengan salinitas kurang erat dengan nilai ($r = 0,3591$).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di perairan Pulau Santen Banyuwangi, ditemukan 13 jenis zooplankton yaitu *Acartia bifilosa*, *Tortanus Derjugini*, *Copepoda naplius*, *Echinocamptus hiemalis elongates*, *Polychaeta*, *Microstella* sp., *Temaro* sp., *Brachyura larvae*, *Oithana* sp., *Labidocera pavo*, *Alpheida*, *Lecane papuana*, dan *Ostrocooda*. Kelimpahan tertinggi zooplankton pada stasiun 1 dimiliki *Acartia bifilosa* dengan nilai 1277 individu/l, pada stasiun 2 *Brachyura larvae* dengan nilai 480 individu/l, sementara kelimpahan pada stasiun 3 dimiliki *Oithana* sp. dengan nilai 797 individu/l. Kelimpahan total zooplankton tertinggi pada stasiun 1, yaitu pengambilan yang berada dekat dengan pemukiman sebesar 4936 individu/l, dan kelimpahan terendah ada pada stasiun 2, pengambilan yang berada dekat dengan mangrove, sebesar 788 individu/l. Spesies zooplankton yaitu *Ostracoda* memiliki hubungan cukup erat dengan faktor lingkungan yaitu suhu, pH, salinitas, kecerahan dan DO. Sementara kelimpahan tertinggi yaitu *Acartia bifilosa* (1277 ind/l) berhubungan kurang erat ($r = 0,372$) dengan suhu, pH, salinitas, kecerahan dan DO.

4.2 Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait dengan dinamika plankton ataupun fitoplankton, sehingga dapat menggambarkan plankton di wilayah pulau Santen Banyuwangi.

5. FERENSI

Barus, I. T. . (2002). *Pengantar Limnologi*. Jurusan Biologi FMIPA USU.

Brugnano, C. L., Guglielmo, A., Ianora, G., & Zagami. (1976). Temperature effects on fecundity, development and survival of the benthopelagic calanoid copepod *Pseudocyclops xiphophorus*. *Marine Biology*, 156, 331–340.

Davis, C. C. (1955). *The Marine And Fresh Water Plankton*. Michigan State University Press.

- Fachrul, M. (2006). *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara Jakarta.
- Fahrur, M., Makmur, & Rachmansyah. (2012). Dinamika Kualitas Air dan Hubungan Kelimpahan Plankton dengan Kualitas Air di Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros. *Prosiding Indoaqua - Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*.
- Handayani, D. (2009). *Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Perairan Pasang Surut Tambak Blanakan Subang*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Hutabarat, S., & Evans, M. (1986). *Kunci Identifikasi Zooplankton*. UI. Press.
- Kamali, D. (2004). *Kelimpahan Fitoplankton Pada Keramba Jaring Apung di Teluk Hurun Lampung*.
- Krebs, J. . (1989). *Ecological Methodology*. Harper Collins Publisher dalam Rudianto, F.N., Setyawati, T.R. dan Mukarlina. 2014. Struktur Komunitas Gastropoda pada Persawahan Pasang Surut dan Tadah Hujan di Kecamatan Sungai Kakap. *Jurnal Protobiont*, 3(2), 177–185.
- Liang, D., & Uye, S. (1997). Populatin dynamics and production of the plantonic copepods in eutrophic inlet of the Inland Sea of Japan. IV Pseudodiaptomus marinus, the egg-carryng calanoid. *Marine Biology*, 128, 415–421.
- Nontji, A. (1987). *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan.
- Nybakken, J. . (1992). *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia.
- Odum, E. (1971). *Dasar-dasar Ekolgi*. Gadjah Mada University Press.
- Odum, E. (1996). *Dasar-dasar Ekologi*. Gadjah Mada University Press.
- Raymont, J. (1963). . *Plankton and Productivity in the Ocean*. Mc. Milland Co.
- Sachlan, M. (1982). *Planktonologi*. Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Diponegoro.
- Shimode, S., Toda, T., & Kikuchi, T. (2006). Spatio-temporal changes in diversity and community structure of plantonic copepods in Sagami Bay, Japan. *Marine Biology*, 148, 581–597.
- Wijaya, D., & Samuel. (2011). Komposisi dan Kelimpahan Zooplankton di Danau Towuti Sulawesi Selatan. In *Prosiding Forum Perairan Umum Indonesia ke-8*.