

## STRUKTUR KOMUNITAS ZOOPLANKTON PADA EKOSISTEM MANGROVE DI OHOI/DESA KOLSER MALUKU TENGGARA

Stevin Melay<sup>(1)</sup> dan Katarina D. Rahalus<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unpatti,

<sup>(2)</sup> Mahasiswa Program Magister Ilmu Kelautan Unpatti

email: melaystevin@yahoo.com

### Abstract

**Background:** Zooplankton are organisms that play an important role on the productivity of the secondary and the first consumer in the territorial waters. In addition, the presence of zooplankton in a body of water can be used to determine the level of productivity of a body of water. Therefore, the changes that occur in a water area can be determined by looking at changes in the abundance of zooplankton organisms.

**Methods:** The study was conducted Since December 2013 until January 2014. The sample in this study was taken from the territorial waters of mangrove forests Ohoi / Village Kolser and identification of zooplankton samples conducted at the Laboratory of the Politechnic Tual Marine Science Department. Water samples are taken as much as 50 liters using a bucket which has a volume of 10 liters for 5 times. Water is filtered using planktonnet with a mesh size of 100  $\mu\text{m}$  size and fit into the container vessel which has a volume of 1 liter. The filtrate was taken to 200 ml to be sampled and given a 4 % formalin. Identification of samples was done with the aid of an electron microscope 100x magnification binoculars. Zooplankton samples taken using a pipette of 1 ml and then dropped into the glass object is then covered with a cover glass. Observed under a microscope with a magnification of 100 times and were scarred hand tally receipts.

**Results:** There were 6 phyla of zooplankton which consists of nine genera and 10 species in the waters of the mangrove ecosystem Ohoi / Village Kolser consisting of Eurytemora Pacifica, Clausocalanus pergens, Cavolinia inflexa, Leucosolenia sp, Sagitta enflata, Oikopleura longicauda, Tintinopsis radix, Tintinopsis pseudocylindrica, Globigerinita iota, and Mesodinium rubrum. Abundance values at 3 stations in sequence yaitu 14.828 ind. / L, 35 375 ind. / L, 170 043 ind. / L, while the value of Uniformity index of variation in the range of 0.2 to 0.74.

**Conclusion:** In the area of mangrove ecosystems in Ohoi / Village Kolser discovered 10 zooplankton species belonging to the phylum 6. Phylum Protozoa is the number of the most abundant species are 4 species. In general, based on the abundance of zooplankton at all stations fertility waters were high, ranging between 170043-2772 (ind/l). Diversity Index values ranged from 0.25 to 1.70 and included in the low category. Uniformity index ranged from 0.2 to 0.74, including the high category.

**Keywords:** Community structure, Zooplankton, Mangrove Ecosystems

### Abstrak

**Latar Belakang:** Zooplankton merupakan biota yang berperan penting terhadap produktivitas sekunder dan konsumen pertama dalam wilayah perairan. Selain itu, keberadaan zooplankton pada suatu perairan dapat digunakan untuk mengetahui tingkat produktivitas suatu perairan. Oleh karenanya perubahan yang terjadi pada suatu wilayah perairan dapat diketahui dengan melihat perubahan kelimpahan biota zooplankton.

**Metode:** Penelitian berlangsung Sejak Desember 2013 sampe Januari 2014. Sampel pada penelitian ini diambil dari perairan wilayah hutan mangrove Ohoi/Desa Kolser dan Identifikasi sampel zooplankton dilakukan di Laboratorium Politeknik Negeri Tual Jurusan Ilmu Kelautan. Air sampel diambil sebanyak 50 liter menggunakan ember yang memiliki volume 10 liter sebanyak 5 kali. Air disaring menggunakan planktonnet dengan ukuran mesh size 100  $\mu\text{m}$  dan ditampung ke dalam wadah penampung yang memiliki volume 1 liter. Hasil penyaringan diambil 200 ml untuk dijadikan sampel dan diberi formalin 4%. Identifikasi sampel dilakukan dengan bantuan mikroskop electron binokuler perbesaran 100x. Sampel zooplankton diambil dengan menggunakan pipet sebanyak 1 ml kemudian diteteskan pada

objek glass kemudian ditutup dengan cover glass. Diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100 kali dan dilakukan pencacahan menggunakan *hand tally*.

**Hasil:** Terdapat 6 filum zooplankton yang terdiri dari 9 genus dan 10 spesies di kawasan perairan ekosistem mangrove Ohoi/Desa Kolser yang terdiri dari *Eurytemora pacifica*, *Clausocalanus pergens*, *Cavolinia inflexa*, *Leucosolenia sp*, *Sagitta enflata*, *Oikopleura longicauda*, *Tintinopsis radix*, *Tintinopsis pseudocylindrica*, *Globigerinita iota*, dan *Mesodinium rubrum*. Nilai Kelimpahan pada 3 stasiun secara berurutan yaitu 14.828 ind./l, 35.375 ind./l, 170.043 ind./l, sedangkan nilai Indeks Keseragaman terdapat variasi dengan kisaran antara 0,2-0,74.

**Kesimpulan:** Pada daerah ekosistem mangrove di Ohoi/Desa Kolser ditemukan 10 spesies zooplankton yang termasuk ke dalam 6 filum. Protozoa merupakan filum dengan jumlah spesies yang paling banyak yaitu 4 spesies. Secara umum berdasarkan kelimpahan zooplankton pada semua stasiun kesuburan perairannya termasuk kategori tinggi, berkisar antara 170.043-2.772 (ind/l). Nilai Indeks Keanekaragaman berkisar antara 0,25-1,70 dan masuk dalam kategori rendah. Indeks Keseragaman berkisar antara 0,2-0,74 termasuk kategori tinggi.

**Kata Kunci:** Struktur Komunitas, Zooplankton, Ekosistem Mangrove

## PENDAHULUAN

Zooplankton merupakan biota yang berperan penting terhadap produktivitas sekunder, karena berperan sebagai penghubung produsen primer dengan konsumen yang lebih tinggi. Zooplankton juga merupakan konsumen pertama dalam perairan yang memanfaatkan produsen primer yaitu fitoplankton (Romimohtarto dan Juwana, 2001). Lebih lanjut menurut Muhammad (2005) bahwa, keberadaan zooplankton pada suatu perairan dapat digunakan untuk mengetahui tingkat produktivitas suatu perairan, karena kelimpahan zooplankton pada suatu perairan dapat menggambarkan jumlah ketersediaan makanan, maupun kapasitas lingkungan/daya dukung lingkungan yang dapat menunjang kehidupan biota. Oleh karenanya perubahan yang terjadi pada suatu wilayah perairan dapat diketahui dengan melihat perubahan kelimpahan biota zooplankton.

Menurut Asriyana (2012) usia muda dari fauna akuatik (larva) sebagian besar berada di ekosistem mangrove dan larva dikategorikan sebagai zooplankton, karena termasuk fauna yang pergerakannya masih dipengaruhi oleh pergerakan air, sebagaimana pengertian dari plankton itu sendiri. Dinamika zooplankton dipengaruhi oleh berbagai faktor kimia, fisik dan biologi lingkungan disekitarnya. Faktor-faktor tersebut akan mempengaruhi pola imigrasi dan pertumbuhan zooplankton. Beberapa faktor yang memegang peranan penting dalam dinamika zooplankton adalah cahaya,

temperatur, salinitas, kondisi hidrografi dan perilaku makan zooplankton.

Sebagai suatu ekosistem, hutan mangrove terdiri dari komponen biotik dan abiotik. Komponen abiotik yang mempengaruhi ekosistem mangrove antara lain: suhu, arus dan pasang surut, kedalaman, salinitas, pH, DO, kecerahan, dan bahan nutrien yang tersedia. Menurut Nontji (2008) secara biotik komponen mangrove terdiri dari 2 kelompok besar yaitu flora dan fauna termasuk didalamnya kelompok mikroorganisme yang salah satunya adalah zooplankton. Salah satu hutan mangrove yang terletak di perairan pesisir Maluku Tenggara, Kecamatan Kei Kecil Ohoi Kolser, merupakan salah satu ohoi yang memiliki hutan mangrove dengan ke arah laut 3 km, dan panjang  $\pm$  4,5 km. Banyak potensi dan kekayaan laut yang telah diteliti di Kabupaten Maluku Tenggara, akan tetapi untuk penelitian struktur zooplankton khususnya di perairan hutan mangrove Ohoi Kolser belum pernah dilakukan.

Pada ekosistem mangrove di Ohoi/Desa Kolser, jenis tanahnya berlumpur, berlempung atau berpasir dengan bahan-bahan yang berasal dari lumpur, pasir atau pecahan karang. Lahannya tergenang air laut secara berkala, baik setiap hari maupun hanya tergenang pada saat pasang purnama. Frekuensi genangan ini akan menentukan komposisi vegetasi ekosistem mangrove itu sendiri. Wilayah Ohoi/Desa Kolser, Kabupaten Maluku Tenggara, merupakan daerah pantai yang banyak didominasi oleh

ekosistem mangrove. Kawasan ekosistem mangrove di Ohoi Kolser sudah mengalami banyak perubahan akibat aktivitas manusia yang mengakibatkan kerusakan. Kerusakan kawasan ini dikarenakan khususnya oleh adanya alih fungsi dari ekosistem mangrove menjadi daerah pemukiman, pengeringan, penggalian dan lain-lain. Peralihan fungsi ekosistem mangrove menjadi lahan aktivitas manusia diperkirakan menyebabkan perubahan kondisi lingkungan yang akan berakibat kepada berubahnya sistem produktivitas perairan dan berakibat pula terhadap jumlah dan jenis zooplankton di kawasan tersebut. Dengan pentingnya zooplankton bagi kehidupan biota laut yang hidup di perairan tersebut dan merupakan penghubung produsen primer dengan tingkat pakan yang lebih tinggi maka perlu dilakukan penelitian tentang struktur komunitas zooplankton di daerah Ohoi/Desa Kolser.

## METODE

Penelitian berlangsung Sejak Desember 2013 sampe Januari 2014. Sampel pada penelitian ini diambil dari perairan wilayah hutan mangrove Ohoi/Desa Kolser dan Identifikasi sampel zooplankton dilakukan di Laboratorium Politeknik Negeri Tual Jurusan Ilmu Kelautan. Adapun alat yang digunakan Planktonnet, Ember, Cool box, GPS, Kamera digital, Perah Ketinting, Mikroskop Binokuler, Botol film, pH meter, DOmeter, Pipet tetes, Thermometer, Current meter, Refraktometer, Objek glass dan cover glass, Cawan petris, Kertas label, Alat tulis, Tissue, Buku identifikasi. Selain itu terdapat bahan penunjang lainnya yakni formalin dan aquades.

Cara kerja adalah air sampel diambil sebanyak 50 liter menggunakan ember yang memiliki volume 10 liter sebanyak 5 kali. Air disaring menggunakan planktonnet dengan ukuran mesh size 100 µm dan ditampung ke dalam wadah penampung yang memiliki volume 1 liter. Hasil penyaringan diambil 200 ml untuk dijadikan sampel dan diberi

formalin 4%. Identifikasi sampel dilakukan dengan bantuan mikroskop electron binokuler perbesaran 100x. Sampel zooplankton diambil dengan menggunakan pipet sebanyak 1 ml kemudian diteteskan pada objek glass kemudian ditutup dengan cover glass. Diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100 kali dan dilakukan pencacahan menggunakan *hand tally*. Masing-masing sampel setiap stasiun diambil 3 kali untuk diamati. Sampel kemudian diidentifikasi dengan menggunakan buku identifikasi Yamaji.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Komposisi Zooplankton

Secara keseluruhan ditemukan 6 filum zooplankton yang terdiri dari 9 genus dan 10 spesies di kawasan perairan ekosistem mangrove Ohoi/Desa Kolser yang terdiri dari : *Eurytemora pacifica*, *Clausocalanus pergens*, *Cavolinia inflexa*, *Leucosolenia sp*, *Sagitta enflata*, *Oikopleura longicauda*, *Tintinopsis radix*, *Tintinopsis pseudocylindrica*, *Globigerinita iota*, dan *Mesodinium rubrum*. Spesies yang paling sering ditemukan adalah *Eurytemora pacifica*, *Sagitta enflata*, *Tintinopsis pseudocylindrica*, *Globigerinita iota*, dan *Mesodinium rubrum*, sedangkan spesies yang jarang ditemukan antara lain : *Clausocalanus pergens*, *Cavolinia inflexa*, *Leucosolenia sp*, *Oikopleura longicauda*, dan *Tintinopsis radix*. Secara umum berdasarkan lokasi pengamatan terdapat variasi, Stasiun 3 memiliki komposisi zooplankton lebih tinggi (10 spesies) dibandingkan Stasiun 1 dan Stasiun 2 (masing-masing 6 dan 7 spesies). Stasiun 1 komposisi zooplankton berkisar antara 4-6 spesies, Stasiun 2 berkisar antara 6-8 spesies, sementara itu pada Stasiun 3 berkisar 8 spesies, namun tidak ada variasi yang mencolok antar waktu pengamatan (tabel 1).

**Tabel 1. Komposisi Spesies Zooplankton yang Ditemukan pada Masing- Masing Lokasi dan Tanggal Selama Penelitian di Ohoi/Desa Kolser.**

No	Family Spesies Zooplankton	Stasiun 1					Stasiun 2					Stasiun 3				
		9	15	21	27	2	9	15	21	27	2	9	15	21	27	2
1.	<b>Arthropoda</b>															
	a. <i>Eurytemora pacifica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	b. <i>Clausocalanus pergens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-
2.	<b>Moluska</b>															
	a. <i>Cavolinia inflexa</i>	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
3.	<b>Porifera</b>															
	<i>Leucosolenia sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+
4.	<b>Chaetoganata</b>															
	a. <i>Sagitta enflata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5.	<b>Chordata</b>															
	a. <i>Oikopleura longicauda</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+
6.	<b>Protozoa</b>															
	a. <i>Tintinopsis radix</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-
	b. <i>Tintinopsis pseudocylindric</i>	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	c. <i>Globigerinita iota</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	d. <i>Mesodinium rubrum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Jumlah		4	6	4	5	6	7	6	6	7	8	8	8	8	8	8
Rata-Rata		6					7					8				

**Kelimpahan**

Kelimpahan rata-rata zooplankton pada perairan ekosistem mangrove Ohoi/Desa Kolser, menunjukkan antar stasiun terdapat perbedaan kelimpahan yang cukup signifikan.

Kelimpahan tertinggi terdapat pada

Stasiun 3 yaitu sebesar 170.043 ind./l, sedangkan untuk Stasiun 1 dan Stasiun 2 berturut-turut sebesar 14.828 ind./l, 35.375 ind./l. Sementara itu berdasarkan waktu pengamatan terdapat perbedaan yang signifikan pada Stasiun 1 dan Stasiun 3.

**Tabel 2. Kelimpahan (ind/l) Zooplankton di Stasiun 1 Berdasarkan Lokasi dan Waktu Pengambilan Sampel di Ohoi Kolser/Desa Kecamatan Kabupaten Maluku Tenggara.**

No	Spesies Zooplankton	STASIUN 1				
		Minggu I	Minggu II	Minggu III	Minggu IV	Minggu V
1.	<i>Eurytemora pacifica</i>	1652	3200	800	964	1008
2.	<i>Clausocalanus pergens</i>	0	0	0	0	0
3.	<i>Cavolinia inflexa</i>	0	116	0	0	0
4.	<i>Leucosolenia sp</i>	0	0	0	0	0
5.	<i>Sagitta enflata</i>	156	480	244	244	48
6.	<i>Oikopleura longicauda</i>	0	0	0	0	20
7.	<i>Tintinopsis radix</i>	0	0	0	0	0
8.	<i>Tintinopsis pseudocylindrica</i>	0	800	0	644	776
9.	<i>Globigerinita iota</i>	284	84	722	472	112
10.	<i>Mesodinium rubrum</i>	4480	2000	52000	448	1884
<b>JUMLAH</b>		6572	6680	54268	2772	3848
$n \left( \frac{V_r}{V_o} \right) \times \left( \frac{1}{V_s} \right)$						

Stasiun 1 kelimpahan berkisar antara 54.268-2.772 ind./l, kelimpahan tertinggi terdapat pada Minggu III, yaitu 54.268 ind/l

dan terendah terdapat pada Minggu IV, yaitu 2.772 ind/l.

**Tabel 3. Kelimpahan (ind/l) Zooplankton di Stasiun 2 Berdasarkan Lokasi dan Waktu Pengambilan Sampel di Ohoi/Desa Kolser Kabupaten Maluku Tenggara.**

No	Spesies Zooplankton	STASIUN 2				
		Minggu I	Minggu II	Minggu III	Minggu IV	Minggu V
1.	<i>Eurytemora pacifica</i>	16888	32008	12420	4844	42204
2.	<i>Clausocalanus pergens</i>	0	0	0	44	0
3.	<i>Cavolinia inflexa</i>	372	108	752	0	844
4.	<i>Leucosolenia sp</i>	0	0	0	0	1012
5.	<i>Sagitta enflata</i>	2172	1576	2164	2368	1196
6.	<i>Oikopleura longicauda</i>	60	0	0	36	0
7.	<i>Tintinopsis radix</i>	0	0	0	0	148
8.	<i>Tintinopsis pseudocylindrica</i>	404	376	48	528	684
9.	<i>Globigerinita iota</i>	368	572	448	1148	776
10.	<i>Mesodinium rubrum</i>	4460	40572	2084	1752	1412
	<b>JUMLAH</b>	24724	75212	17916	10747	48276
$n \left( \frac{Vr}{Vo} \right) x \left( \frac{1}{Vs} \right)$						

Stasiun 2 berkisar antara 75.212-10.747 ind./l, kelimpahan tertinggi terdapat pada Minggu II, yaitu 75.212 ind/l dan

terendah terdapat pada Minggu IV, 10.747 yaitu ind/l.

**Tabel 4. Kelimpahan (ind/l) Zooplankton di Stasiun 3 Berdasarkan Lokasi dan Waktu Pengambilan Sampel di Ohoi/Desa Kolser Kabupaten Maluku Tenggara.**

No	Spesies Zooplankton	STASIUN 3				
		Minggu I	Minggu II	Minggu III	Minggu IV	Minggu V
1.	<i>Eurytemora pacifica</i>	193332	193776	210712	32888	80444
2.	<i>Clausocalanus pergens</i>	0	0	196	60	0
3.	<i>Cavolinia inflexa</i>	1156	284	172	460	588
4.	<i>Leucosolenia sp</i>	1220	0	0	2240	1724
5.	<i>Sagitta enflata</i>	4588	4044	4940	3764	2800
6.	<i>Oikopleura longicauda</i>	84	56	0	0	116
7.	<i>Tintinopsis radix</i>	0	444	236	0	0
8.	<i>Tintinopsis pseudocylindrica</i>	856	1012	596	1220	1164
9.	<i>Globigerinita iota</i>	1400	996	1424	1196	140
10.	<i>Mesodinium rubrum</i>	10000	6120	47880	12004	23880
	<b>JUMLAH</b>	212636	206732	266156	53832	110856
$n \left( \frac{Vr}{Vo} \right) x \left( \frac{1}{Vs} \right)$						

Stasiun 3 berkisar antara 266.156-53.832 ind./l, kelimpahan tertinggi terdapat pada Minggu III, yaitu 266.156 ind/l dan

terendah terdapat pada Minggu IV, yaitu 110.856 ind/l.

**Tabel 5. Nilai dan Kategori Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) dan Indeks Keseragaman ( $e$ ), Pada Stasiun Dan Waktu Sampling Pada Ekosistem Mangrove Ohoi/Desa Kolser Kabupaten Maluku Tenggara.**

Lokasi	Minggu	$H'$	Kategori*	E	Kategori**
Stasiun 1	I	0,79	Rendah	0,34	Rendah
	II	1,17	Sedang	0,50	Sedang
	III	0,34	Rendah	0,14	Rendah
	IV	1,48	Sedang	0,64	Tinggi
	V	1,32	Sedang	0,57	Sedang
Stasiun 2	I	1,04	Sedang	0,45	Sedang
	II	1,70	Sedang	0,74	Tinggi
	III	0,93	Rendah	0,40	Sedang
	IV	1,34	Sedang	0,58	Sedang
	V	0,46	Rendah	0,2	Rendah
Stasiun 3	I	0,34	Rendah	0,14	Rendah
	II	0,25	Rendah	0,10	Rendah
	III	0,59	Rendah	0,25	Rendah
	IV	1,09	Sedang	0,47	Sedang
	V	0,83	Rendah	0,36	Rendah
<b>Rumus</b>		$H' = - \sum pi \ln pi$		$E = H'/H_{max}$	

Keterangan : AD : Ada dominasi TAD : Tidak ada dominasi  
\* : Shannon-wiener (1993) \*\* : Krebs (1985)

Secara keseluruhan berdasarkan lokasi penelitian dan waktu pengamatan nilai Indeks Keseragaman terdapat variasi dengan kisaran antara 0,2-0,74. Dimana untuk Stasiun 1 berkisar antara 0,14-0,64, pada Stasiun 2 berkisar antara 0,2-0,74. Sementara pada Stasiun 3 berkisar antara 0,10-0,47. Stasiun 2 memiliki Indeks Keseragaman tertinggi yaitu 0,74 pada Minggu II dan terendah yaitu 0,2 pada Minggu V.

### Pembahasan Komposisi Zooplankton

Pada daerah ekosistem mangrove di Ohoi Kolser ditemukan 10 spesies zooplankton yang termasuk ke dalam 6 filum yaitu *Eurytemora pacifica*, *Clausocalanus pergens*, *Cavolinia inflexa*, *Leucosolenia sp*, *Sagitta enflata*, *Oikopleura longicauda*, *Tintinopsis radix*, *Tintinopsis pseudocylindrica*, *Globigerinita iota*, dan *Mesodinium rubrum*. Protozoa merupakan

filum dengan jumlah spesies yang paling banyak yaitu 4 spesies.

Spesies yang ditemukan pada masing-masing stasiun menunjukkan adanya variasi, hal ini diduga karena adanya perubahan lingkungan perairan yang menyebabkan zooplankton tidak mampu beradaptasi terhadap perubahan tersebut. Hal ini sesuai pernyataan Novianto (2011), yaitu ketersediaan makanan, kompetisi antar sesama, serta adanya interaksi dengan lingkungan menyebabkan jumlah tiap jenis berbeda-beda. Sementara itu berdasarkan periode sampling tidak ada variasi yang mencolok, hal ini diduga karena parameter lingkungan di semua lokasi pada kurun waktu tersebut relative tidak jauh berbeda.

### Kelimpahan Zooplankton

Kelimpahan rata-rata zooplankton tertinggi terdapat pada Stasiun 3 (170.043 ind/l) dan terendah terdapat pada Stasiun 1 (14.828 ind./l). Secara umum berdasarkan

kelimpahan rata-rata menunjukkan bahwa tingkat kesuburan perairan di semua lokasi termasuk kategori tinggi. Tingginya kelimpahan ini dimungkinkan karena tipe vegetasi dan kerapatan di Stasiun 3 yang berbeda dengan stasiun lainnya. Stasiun 3 memiliki tipe vegetasi *Rhizophora sp* dengan kerapatan tinggi dan tidak ada aktivitas masyarakat, sedangkan pada stasiun 2 memiliki tipe vegetasi *Rhizophora sp* dengan kerapatan sedang dan jarang aktivitas masyarakat, sedangkan Stasiun 1 memiliki tipe vegetasi *Rhizophora sp* dengan kerapatan jarang dan ada aktivitas masyarakat. Secara umum pada vegetasi mangrove yang memiliki kerapatan tinggi cenderung menghasilkan serasah daun yang terdekomposisi dan memiliki bahan organik yang lebih tinggi (Novianto, 2011).

Lebih lanjut Loupatty (2009) menjelaskan sumber utama bahan organik di perairan hutan mangrove adalah serasah yang dihasilkan oleh tumbuhan mangrove (daun, buah, ranting, dan lain sebagainya), namun dari total produksi daun tersebut hanya 5% yang dikonsumsi langsung oleh hewan-hewan terestrial, sedangkan sisanya (95%) masuk ke lingkungan perairan sebagai debris atau serasah daun, sehingga hutan mangrove mempunyai kandungan bahan organik yang sangat tinggi. Hasil dekomposisi berupa bahan anorganik akan dipakai fitoplankton untuk perkembangannya, kemudian fitoplankton dimangsa zooplankton.

Tingginya kelimpahan zooplankton pada Stasiun 3 juga diduga karena ketersediaan kolom air dan adanya persaingan. Ketersediaan kolom air di Stasiun 3 lebih banyak dari pada Stasiun 1 dan Stasiun 2 dimungkinkan karena *Rhizophora sp* dengan kerapatan tinggi, memiliki rongga – rongga disela akar yang lebih lebar sehingga dapat menampung volume air yang lebih banyak.

Terkait peranannya dalam jaring-jaring makanan keberadaan zooplankton dianggap sangat penting karena dapat mempengaruhi biota lainnya. Hal ini terbukti bahwa tingginya kelimpahan zooplankton di Stasiun 3 sejalan dengan ditemukan fitoplankton pada lokasi dan waktu yang sama. Kelimpahan fitoplankton dimungkinkan karena memiliki hubungan

secara langsung dengan zooplankton yaitu sebagai makanannya. Hal ini dijelaskan oleh Fachrul (2007) yang menyatakan, kelimpahan zooplankton sangat tergantung pada banyaknya fitoplankton, karena merupakan makanan bagi zooplankton.

Meskipun sudah dijelaskan bahwa secara umum tidak ada perbedaan yang signifikan antara waktu pengamatan, namun bila dilihat dari variasi pada masing-masing stasiun terdapat sedikit perbedaan, dimana pada Stasiun 1 dan Stasiun 3 kelimpahan tertinggi terdapat pada Minggu III dan terendah terdapat pada Minggu IV. Sebaliknya pada Stasiun 2 kelimpahan tertinggi justru terdapat pada Minggu II dan terendah terdapat pada Minggu IV. Tidak diketahui secara pasti yang menyebabkan perbedaan kelimpahan tersebut karena bila dilihat dari parameter lingkungan yang ada tidak terdapat perbedaan yang signifikan (Lampiran 7), kecuali DO dan kedalaman. Dimana DO dan kedalaman pada Stasiun 3, Minggu III (11,04 ppm dan 1,44 m) lebih tinggi dibanding Minggu IV (7,96 ppm dan 1,32 m), sedangkan untuk Stasiun 2, Minggu V (7,99 ppm dan 1,39 m) lebih tinggi daripada Minggu IV (7,95 ppm dan 1,37 m). DO sebagai gas untuk respirasi dalam lingkungan perairan yang berpengaruh terhadap kelimpahan zooplankton, tetapi juga berpengaruh pada kehidupan fitoplankton. Variasi kelimpahan zooplankton mungkin juga disebabkan oleh faktor individual dari masing – masing genus zooplankton itu sendiri. Perubahan kelimpahan zooplankton tersebut diduga berkaitan erat dengan siklus hidup dan predasi. Hal ini dijelaskan oleh Thoha (2007) yang menyatakan bahwa kelimpahan zooplankton tersebut berkaitan erat dengan siklus hidup dan pemangsaan oleh predator.

Spesies *Eurytemora pacifica* merupakan anggota dari kelas Crustacea yang ditemukan di hampir semua lokasi penelitian dan memiliki kelimpahan yang paling tinggi. Hal tersebut diduga karena genus ini memiliki distribusi yang luas dan mempunyai kemampuan adaptasi yang baik terhadap perubahan-perubahan parameter perairan (Ngurah, 2002). *Eurytemora* memiliki sifat omnivora sehingga mampu beradaptasi pada berbagai kondisi perairan yang memiliki berbagai macam fitoplankton,

atau zooplankton yang ukurannya lebih kecil.

### Indeks Keanekaragaman dan Indeks Keseragaman Zooplankton

Indeks Keanekaragaman terdapat variasi pada lokasi penelitian dengan kisaran 0,25-1,70 termasuk dalam kategori keanekaragaman komunitas tidak stabil atau kualitas air tercemar berat, sesuai dengan kriteria Shannon-wiener bahwa apabila  $H' < 1$  maka keanekaragaman biota rendah atau kualitas air tercemar. Dimungkinkan karena kelimpahan individu dari masing-masing spesies tidak merata. Hal ini dijelaskan oleh Maryatul (2008) yang menyatakan bahwa rendahnya nilai Indeks Keanekaragaman disebabkan oleh kelimpahan individu dari masing-masing spesies tidak merata, dalam arti ada jenis tertentu yang memiliki kelimpahan yang relatif lebih tinggi dibanding jenis yang lainnya. Secara umum Indeks Keanekaragamannya sama di semua lokasi yaitu termasuk kategori rendah, hal ini diduga karena kondisi parameter perairan yang tidak begitu berbeda.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa pH, suhu, salinitas dan kedalaman di ketiga lokasi penelitian tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Ada dugaan lain yaitu lokasi tidak berhubungan langsung dengan laut. Menurut Fachrul (2007) keanekaragaman jenis dalam suatu hubungan dikatakan rendah jika penyebarannya tidak merata dan terdapat jenis tertentu yang ditemukan dalam jumlah melimpah namun ada jenis tertentu yang jarang ditemukan. Sebaliknya Keanekaragaman yang tinggi diduga berkaitan dengan kemampuan sejumlah spesies untuk memanfaatkan dan bertoleransi terhadap faktor fisika dan kimia perairan, sehingga produktivitas cukup tinggi sedangkan keanekaragaman yang rendah diduga karena tidak mampu bersaing dengan biota yang lebih adaptif.

Indeks Keseragaman di lokasi penelitian terdapat variasi dengan kisaran antara 0,2-0,74, termasuk dalam indeks kategori tinggi, sesuai dengan Kriteria Krebs bahwa 0,6-1,0 dikatakan keseragaman jenis zooplankton tinggi. Hal ini menunjukkan jenis dan jumlah individu dalam suatu perairan hampir sama dan tidak ada

dominasi oleh jenis-jenis tertentu. Tingginya nilai yang didapatkan diduga karena daerah penelitian zooplankton saling berdekatan. Sesuai yang dijelaskan oleh Retnani (2011) bahwa semakin besar Indeks Keseragaman dalam suatu komunitas menunjukkan jumlah individu setiap jenis hampir sama.

### SIMPULAN

Pada daerah ekosistem mangrove di Ohoi/Desa Kolser ditemukan 10 spesies zooplankton yang termasuk ke dalam 6 filum yaitu *Eurytemora pacifica*, *Clausocalanus pergens*, *Cavolinia inflexa*, *Leucosolenia sp*, *Sagitta enflata*, *Oikopleura longicauda*, *Tintinopsis radix*, *Tintinopsis pseudocylindrica*, *Globigerinita iota*, dan *Mesodinium rubrum*. Protozoa merupakan filum dengan jumlah spesies yang paling banyak yaitu 4 spesies. Secara umum berdasarkan kelimpahan zooplankton pada semua stasiun kesuburan perairannya termasuk kategori tinggi, berkisar antara 170.043-2.772(ind/l). Nilai Indeks Keanekaragaman berkisar antara 0,25-1,70 dan masuk dalam kategori rendah. Indeks Keseragaman berkisar antara 0,2-0,74 termasuk kategori tinggi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Asriyana dan Yuliana. 2012. *Produktivitas Perairan*. Penerbit PT Bumi Aksara, Jakarta.
- Fachrul, F. M. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Penerbit PT Bumi Aksara, Jakarta.
- Loupatty, R. 2009. *Komposisi dan Kepadatan Zooplankton pada Ekosistem Mangrove, Lamun dan Terumbu Karang di Perairan Pantai Negeri Booi Kecamatan Saparua Kabupaten Maluku Tengah*. Universitas Pattimura Ambon.
- Maryatul. 2008. *Jurnal Struktur Komunitas Plankton di Perairan Mangrove dan Perairan Terbuka di Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan*. Balai Penelitian Kehutanan Makasar.
- Muhammad, F. Dan Hidayat, J, W. 2005. *Jurnal Eksplorasi Potensi Plankton Dalam Upaya Konservasi Pada Komunitas Hutan Mangrove Di Pantai Surodadi Demak*. Universitas Diponegoro, Aceh

- Ngurah, N. 2002. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia. Kesuburan dan Komunitas Plankton di Perairan Pesisir Digul Irian Jaya*. Volume IX Nomor 2. Institut Pertanian Bogor.
- Nontji, A. 2008. *Plankton laut*. Penerbit LIPI Pres, Jakarta.
- Novianto Arizka. 2011. *Struktur Komunitas Zooplankton pada Ekosistem Mangrove Desa Kedung Malang, Kecamatan Kedung, Kabupaten Jepara*. Universitas Diponegoro Semarang.
- Retnani, A, D. 2011. *Struktur Komunitas Plankton Di Perairan Mangrove Angke Kapuk*. Institut Pertanian Bogor.
- Romimohtarto, K. dan Juwana, S. 2001. *Biologi Laut. Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut*. Djambatan, Jakarta.
- Thoha, H. 2007. *Jurnal Kelimpahan Plankton Di Ekosistem Perairan Gilimanuk Taman Nasional Bali Barat*. LIPI, Jakarta.

## PETUNJUK PENULISAN MAKALAH

Jurnal BIOPENDIX (Jurnal Biologi, Pendidikan dan Aplikasi ilmu terkait bidang Biologi) merupakan salah satu jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Biologi yang memuat hasil-hasil penelitian biologi, pendidikan maupun bidang aplikasi biologi. Diterbitkan secara berkala 2 kali dalam 1 tahun. Redaksi jurnal BIOPENDIX menerima berbagai tulisan hasil penelitian baik laboratorium, lingkungan dan studi pustaka. Materi tulisan yang diterima sudah merupakan hasil review dari tim reviewer (baik di dalam dan dari luar Universitas) dan tulisan yang akan dimuat belum pernah dipublikasikan pada jurnal atau buletin lain.

Secara sistematis, tulisan yang dikirimkan untuk dipublikasikan dapat diatur sebagai berikut:

1. **Judul (Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia)**  
Penulisan judul ditulis menggunakan huruf capital (judul singkat, padat dan jelas)
2. **Nama Penulis**  
Nama ditulis di bawah judul dengan menuliskan nama lengkap penulis
3. **Alamat Penulis**  
Alamat lengkap instansi dan di bawahnya ditulis alamat e-mail penulis
4. **Abstrak (Inggris dan Indonesia)**  
Abstrak ditulis dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia. Abstrak ditulis tidak lebih dari 200 kata dengan menuliskan tujuan latar belakang, metode, hasil dan kesimpulan secara ringkas dan jelas tanpa menyertakan rujukan. Di bawah abstrak disertakan kata kunci (*keywords*).
5. **Pendahuluan**  
Isi pendahuluan memuat latar belakang, landasan teori dan tujuan penelitian serta tinjauan pustaka yang menggambarkan isi penelitian.
6. **Metode**  
Tuliskan metode yang digunakan dalam penelitian secara singkat dan lengkap berdasarkan prosedur dan tahapan yang dilakukan dalam metodologi penelitian.
7. **Hasil dan Pembahasan**  
Hasil penelitian memuat hasil yang diperoleh dari penelitian berdasarkan metode penelitian yang digunakan. Jika data dibuat dalam bentuk grafik, gambar dan tabel perlu disertakan berdasarkan penjelasannya. Sedangkan pembahasan berisi ulasan dari hasil penelitian yang sudah dimasukkan sebelumnya pada hasil penelitian. Dalam pembahasan juga ditambahkan hasil penelitian sebelumnya yang sama untuk mendukung penelitian yang dilakukan.
8. **Kesimpulan**  
Kesimpulan berisi hasil penelitian singkat dan rekomendasi tentang studi lebih lanjut.
9. **Ucapan terima kasih (jika ada)**  
Jika dimungkinkan, ucapan terima kasih bagi donator dan penyandang dana kepada lembaga atau yayasan yang telah membantu selama proses penelitian berlangsung.
10. **Daftar Pustaka**  
Berisi daftar pustaka yang digunakan sebagai referensi yang telah dipublikasikan baik pada buku, jurnal nasional dan internasional serta

media lainnya. Berikut beberapa aturan penulisan dalam menuliskan daftar pustaka:

- a) **Rujukan dari Buku**  
Yuwono, T. 2005. Biologi Molekuler. Jakarta: Erlangga
- b) **Rujukan dari Buku Kumpulan Artikel (Ada Editor)**  
Bringhood, D. & Underwood K.L (Eds). 2004. Polyphenol Mechanism: Structure and Function in Regulatory. California: Praeger  
Fatchiyah (Ed). 2011. Biologi Molekuler: Prinsip Dasar Analisis. Jakarta: Erlangga.
- c) **Rujukan dari Artikel dalam Buku Kumpulan Artikel (Ada Editor)**  
Harley, J. T., Parker, J.O. & Hines, H.C. 2009. Blood Groups and Biochemical Polymorphis. In I. W. L. Poon (Ed), *The Genetic of Cattle* (Hlm. 234-457). New York: CABI Publishing.  
Purwanto, M.Z. 2001. Keanekaragaman Genetik. Dalam Susanto (Ed), *Populasi dan Distribusi Hasil Pertumbuhan Tanaman* (hlm. 21-38). Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- d) **Rujukan dari Artikel dalam Jurnal**  
Naim, R. 2006. Teknik Pengembangan Uji Diagnostik Melalui Teknik Molekuler. *Cermin Dunia Kedokteran*, 110 (2): 32-34.

Tulisan yang masuk ke redaksi jurnal, dapat disusun dalam bentuk Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Jarak spasi yang digunakan adalah 2 spasi dengan panjang tulisan maksimal 12 halaman atau sekurang-kurangnya 2000-3500 kata (sudah termasuk gambar dan tabel) yang ditampilkan dalam makalah. Format yang diperbolehkan redaksi jurnal antara lain: a) tulisan menggunakan huruf Arial 12 point, dengan ukuran A4 margin 2 cm dari semua sisi kiri, kanan, atas dan bawah dan b) Nomor halaman diletakkan di sebelah kanan bawah serta c) Gambar dan tabel dibuat langsung dalam tulisan.

Kontribusi penerbitan makalah dikenakan biaya Rp.200.000,-/buah. Dalam setiap terbitan, penulis akan mendapatkan 1 eksemplar makalah lengkap dan 2 cetakan tulisan lepas. Jika gambar yang ditampilkan dalam makalah ingin dicetak dalam bentuk warna, penulis akan dikenakan biaya ekstra /halaman Rp. 1.500,- /halaman yang dicetak warna.

Sinopsis diketik di halaman terpisah terdiri atas 1 kalimat (tidak lebih dari 30 kata) yang disesuaikan dengan simpulan artikel untuk kepentingan pengisian daftar isi.

Naskah yang dikirim akan dilakukan seleksi pada dewan redaksi kemudian akan dikirim ke 2 orang reviewer (mitra bestari untuk dinilai). Jika ada perubahan, dalam bentuk perubahan ringan dalam tulisan, dapat dilakukan oleh Dewan Redaksi, tetapi jika terdapat perubahan besar yang berkaitan dengan konten keilmuan, maka tulisan akan dikembalikan ke penulis utama.