

## BIOINDEKS ZOOPLANKTON DI PERAIRAN PULAU BUNAKEN (zooplankton bioindex in Bunaken Island Waters)

Kezia K.E. Tampi<sup>1\*</sup>, Joice R.T.S.L Rimper<sup>1</sup>, Veibe Warouw<sup>1</sup>, Frans Lumoindong<sup>1</sup>,  
Agung, B. Windarto<sup>1</sup>, Medy Ompi<sup>1</sup>, Adnan S. Wantasen<sup>2</sup>,

1. Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado. 95115, Sulawesi Utara, Indonesia.
2. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado. 95115, Sulawesi Utara, Indonesia

\* Corresponding Author: [keziakerenerikatampi@gmail.com](mailto:keziakerenerikatampi@gmail.com)

### Abstract

The city of Manado has several islands which are strategic places with the development of marine potential. One that is so potential is the waters of Bunaken Island and the forms of activity in Bunaken Island waters vary widely. The purpose of this study is to determine the abundance value and biological index and to analyze the condition of the waters in the waters and to see the comparison at each research station. The results of zooplankton identification consisted of 7 genera including all research stations. The results of the analysis of the highest abundance data were at the third station (8.4822 ind / l) and the lowest abundance value was at the first station (7.4220 ind / l). The results of the biological index analysis obtained are as follows: the average diversity value at three stations is 1.08, the uniformity is 0.98 and the dominance is 0.20. The results of the Morisita index for each station are: stations. Which means the value of the distribution pattern is three groups, and the others are uniform in each research genus, the overall distribution is uniform.

Keywords: Zooplankton, Bunaken Island waters, Abundance, Bioindex

---

### Abstrak

Kota Manado terdapat beberapa pulau yang merupakan tempat yang strategis dengan pengembangan potensi kelautan. Salah satu yang begitu potensi adalah Perairan Pulau Bunaken dan bentuk aktivitas yang ada di Perairan Pulau Bunaken sangat bervariasi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui nilai kelimpahan dan indeks biologi serta menganalisis kondisi perairan di perairan dan melihat perbandingan pada masing-masing stasiun penelitian serta menghitung nilai bioindexnya. identifikasi zooplankton terdiri dari 7 genus sudah termasuk pada semua stasiun penelitian. Hasil analisis data kelimpahan tertinggi ada pada stasiun ketiga (8,4822 ind/l) dan nilai kelimpahan terendah ada pada stasiun pertama (7,4220 ind/l). Hasil analisis indeks biologi yang diperoleh adalah sebagai berikut: nilai keanekaragaman rata-rata pada tiga stasiun 1,37, keseragaman 0,98 dan dominasi bernilai 0,20. Hasil dari indeks Morisita pada masing-masing stasiun adalah: stasiun. Yang berarti nilai pola sebaran adalah tiga mengelompok, dan yang lainnya adalah seragam pada masing-masing genus penelitian, distribusi keseluruhan adalah seragam.

---

Kata Kunci: Zooplankton, Perairan Pulau Bunaken, Kelimpahan, Bioindex

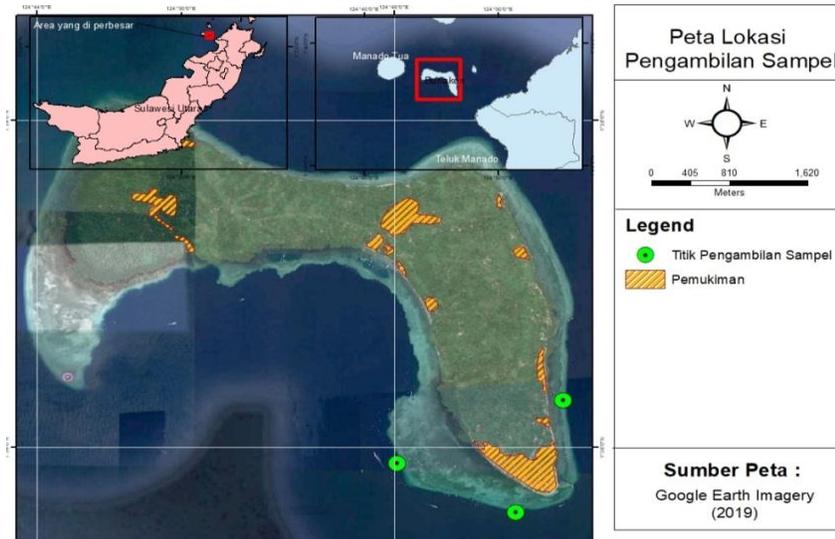
**PENDAHULUAN**

Pulau Bunaken merupakan kawasan konservasi serta destinasi wisata yang terletak di teluk Manado, Kota Manado Sulawesi Utara. Pulau ini merupakan salah satu pulau yang terkenal di Indonesia khususnya di Sulawesi Utara yang digunakan sebagai tempat objek wisata. Keindahan dari taman laut Bunaken membuat para turis berdatangan untuk melihat dan bahkan melakukan penelitian. Namun beberapa aktivitas manusia di tempat ini dapat mengurangi tingkat kesuburan. Salah satu indikator yang digunakan untuk melihat tingkat kesuburan perairan tersebut adalah zooplankton.

Zooplankton adalah plankton hewani yang hidupnya mengapung, mengambang atau melayang di dalam air yang kemampuan renangannya sangat terbatas hingga selalu terbawa hanyut oleh arus. Zooplankton dikatakan sebagai komunitas yang memiliki peranan yang sangat penting dalam suatu ekosistem

perairan yaitu sebagai konsumen primer. Dimana zooplankton dalam ekosistem sebagai konsumen pertama yang memakan fitoplankton, kemudian zooplankton dimakan oleh anak-anak ikan (Yuliana dan Ahmad, 2017).

Kehadiran zooplankton dalam suatu perairan merupakan pengontrol bagi produksi primer fitoplankton. Perubahan lingkungan dan ketersediaan makanan pada suatu perairan akan mempengaruhi zooplankton. Zooplankton hanya dapat hidup dan berkembang dengan baik pada kondisi perairan yang sehat. Menurut Thoha (2004), jika kondisi lingkungan dan ketersediaan fitoplankton tidak sesuai dengan kebutuhan zooplankton maka zooplankton tidak dapat bertahan hidup dan akan mencari kondisi lingkungan yang sesuai. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui nilai kelimpahan dan indeks biologi serta menganalisis kondisi perairan Bunaken dan melihat perbandingan pada masing-masing stasiun penelitian



Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai akhir Juni 2019 dengan berlokasikan di Perairan Pulau Bunaken bagian Selatan, Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara. Sampel yang di ambil di bagi menjadi tiga titik lokasi, lokasi pertama berada di Pangalisang Timur 2, lokasi kedua berada pada dekat Kampung dan lokasi terakhir atau lokasi ketiga berada di Likuan. Identifikasi sampel zooplankton dilakukan di Laboratorium Biologi Kelautan dan Farmasitika Laut, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan – Universitas Sam Ratulangi Manado. Kemudian dilakukan identifikasi zooplankton mengacu pada buku identifikasi

### Pengukuran Parameter Fisika Kimia di Perairan

pengukuran parameter fisika kimia pada masing-masing lokasi yang telah dilihat kondisi kecerahan cuaca di perairan. Pengukuran ini mencakup pengukuran suhu, pH dan salinitas air laut. Pengukuran menggunakan alat pengukur sesuai dengan cara penggunaan, dan sampai pada pergerakan angka pada masing-masing alat pengukur. Pengukuran angka yang diperoleh dicantumkan ke dalam catatan sesuai dengan nilai yang didapat pada setiap masing-masing alat pengukur.

### Pengambilan Sampel Zooplankton

Pengambilan sampel plankton dilakukan di tiga stasiun yaitu : Panggalisang Timur 2 (stasiun 1), dekat pemukiman (stasiun 2) dan Likuan (stasiun 3). Sampel plankton diambil menggunakan plankton net, ditarik secara horizontal sepanjang 10 meter, dengan kedalaman sekitar 0,5 meter. Sampel kemudian dimasukkan dalam botol sampel, kemudian diberi label lokasi pengambilan dan

diawetkan dengan larutan formalin 4 %. Selanjutnya diidentifikasi di laboratorium. Masing-masing lokasi pengambilan sampel dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali.

### Identifikasi Zooplankton

Masing-masing botol yang sudah diberi label diaduk secara perlahan menggunakan pipet sebanyak 1 ml dari botol sampel yang ada kemudian dimasukkan ke dalam *sedwick rafter* untuk kemudian ditutup menggunakan gelas objek. Pengamatan genus zooplankton di mikroskop menggunakan perbesaran 40x dan 100x.

## Analisis Data

### Kelimpahan Zooplankton

Perhitungan kelimpahan zooplankton, berdasarkan rumus APHA (APHA, 1989) yaitu:

$$N = n \times (V_r/V_o) \times (1/V_s)$$

Dimana

N = Jumlah individu per liter

n = Jumlah individu yang diamati  
Vo = Volume air diamati pada *sedwick rafter* (1 ml)

Vr = Volume air yang tersaring dalam *cod end*

Vs = Volume air yang disaring

Sebelum melakukan perhitungan kelimpahan zooplankton, akan diawali

$$V_s = \pi r^2 d$$

dengan perhitungan volume air yang tersaring dengan menggunakan rumus : dengan keterangan sebagai berikut:

Vs = Volume air yang tersaring

$\pi = 3,141592654$

R = Radius mulut plankton net

d = Panjang lintasan

**Indeks keanekaragaman**

Merupakan indeks untuk menilai keseragaman antar spesies dalam komunitas. Indeks ini E (eveness) dihitung dalam rumus berikut :

$$E = \frac{H'}{H_{max}}$$

Dimana perhitungan H max yaitu

$$H_{max} = 1n S$$

Keterangan:

E = Indeks Keseragaman

H' = Indeks keanekaragaman

S = Jumlah Spesies

**Indeks Dominasi**

Dipakai untuk menentukanberapa besarnya nilai dominasi spesies didalam suatu komunitas. Indeks ini populer dikenal sebagai “Indeks Simpson” dengan persamaan sebagai berikut:

$$C = \Sigma (Pi)^2$$

**Indeks Morisita**

Analisis sebaran dilakukan pada pengambilan data penelitian di Perairan Pulau Bunaken. Data lapangan berupa titik koordinat pada masing-masing pengambilan zooplankton. Analisis pola sebaran zooplankton menggunakan indeks Morisita yang terstandar (standardized Morisita’s index) (Morisita 1962 dalam Krebs 1998). Indeks tersebut dihitung dengan persamaan:

$$Id = n \frac{[\sum x^2 - \sum x]}{[(\sum x)^2 - \sum x]}$$

Keterangan:

Id = Indeks Morisita

N = Jumlah plot

$\sum x$  =Jumlah individu yang ditemukan pada setiap genus

Pola sebaran di tujukkan melalui perhitungan Mu dan Mcsebagai berikut :

$$Mu = \frac{\chi^2_{0.95} - n + \sum xi}{(\sum xi) - 1}$$

$$Mc = \frac{\chi^2_{0.05} - n + \sum xi}{(\sum xi) - 1}$$

Keterangan:

Mu = Indeks morisita untuk pola sebaran seragam

$\chi^2_{0.975}$ = nilai Chi-Square tabel dengan derajat bebas n-1dan selang kepercayaan 95%

Mc = Indeks morisita untuk pola sebaran mengelompok

$\chi^2_{0.025}$ = nilai Chi-square tabel dengan derajat bebas n-1 selang kepercayaan 0.5%

Berdasarkan hasil indeks Mc atau Mu di atas maka indeks Morisita standar (Ip) dihitung berdasarkan salah satu dari empat

1. Jika  $Id \geq Mc > 1$ :  $Ip = 0,5 + 0,5 \frac{(Id-Mc)}{(n-Mc)}$
2. Jika  $Mc > Id \geq 0$ :  $Ip = 0,5 \frac{(Id-1)}{(Mu-1)}$
3. Jika  $1 > Id > Mu$ :  $Ip = -0,5 \frac{(Id-1)}{(Mu-1)}$
4. Jika  $1 > Mu > Id$ :  $Ip = -0,5 + 0,5 \frac{(Id-Mu)}{(Mu)}$

persamaan berikut ini:

Indeks Morisa atau pola sebaran ditentukan berdasarakan standarkan (Ip) ini berkisar antara -1 hingga 1. Jika  $Ip = 0$  maka pola penyebaran acak. Jika  $Ip < 0$  maka pola penyebaran seragam dan jika  $Ip > 0$  maka pola penyebaran mengelompok.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Parameter Fisika Kimia

Hasil pengukuran parameter fisika kimia di perairan mencakup suhu, salinitas serta pH adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Parameter fisika kimia di Perairan Pulau Bunaken

Parameter Fisika Kimia	STASIUN		
	1 (PT)	2 (DK)	3 (L)
Suhu	29,1 °C	29,3 °C	29,1 °C
Salinitas	26 ‰	28 ‰	27 ‰
PH	7	7	7

Berdasarkan tabel diatas (Tabel 1) dapat dilihat bahwa kisaran suhu yang diperoleh antara stasiun 1-3 berkisar antara 29,1 – 29,3 °C. Dari stasiun 1-3 kisaran suhu yang di peroleh tidaklah jauh berbeda ini dapat menjelaskan adanya pemerataan suhu pada perairan laut Bunaken tersebut, didukung oleh pengaruh distribusi cahaya matahari yang cukup merata pada setiap lokasi perairan serta perkembangan zooplankton. Menurut Rey dan Rao (1964) dalam Agung (2016) menyatakan secara umum suhu optimal berkembang plankton ialah 20-30 °C. Pernyataan lain juga menjelaskan bahwa menurut Kadir, *dkk.* (2015), nilai suhu yang optimal untuk zooplankton berkisar antara 25-30 °C sehingga hasil suhu yang di dapat adalah pada penelitian ini merupakan kisaran suhu optimal bagi pertumbuhan plankton.

Salinitas yang diperoleh disemua stasiun tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, yaitu berkisar antara 26-28 ‰. Salinitas yang di dapatkan masih dalam kisaran yang baik untuk pertumbuhan zooplankton. Menurut Nontji (1993) dalam zooplankton yang telah diuraikan pada tabel sebagai berikut:

Fatuhtohman *dkk.* (2016), sebaran salinitas dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pola sirkulasi air, Evaporasi (penguapan), Persipitasi (curah hujan), dan aliran sungai (Run off). Nilai salinitas merupakan salah satu yang berpengaruh dalam kondisi lingkungan perairan. Sesuai yang dikemukakan Sachlan (1980) dalam Tambaru *dkk.* (2018). Bahwa salinitas yang sesuai untuk perkembangan zooplankton adalah di atas 20 ‰. Salinitas seperti itulah yang menyebabkan zooplankton dapat bertahan hidup dan memperbanyak diri.

Pengukuran derajat keasamaan (pH) juga memperlihatkan bahwa hasil yang di dapat pada ketiga stasiun tersebut yaitu sama di setiap zona penelitian. Nilai ini masih dalam kisaran normal untuk perairan laut dan sebagian besar biota akuatik disuatu perairan dengan kisaran 7-8,5. Batas toleransi toleransi terhadap pH bervariasi, pH yang ideal untuk kehidupan zooplankton 6,5-8. Menurut Effendi (2000) dalam Tambaru *dkk.* (2018), sebagian besar biota perairan termasuk zooplankton sensitive terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8,5. Menurut Damar (2012) fluktuasi pH sangat dipengaruhi oleh proses respirasi yang dilakukan oleh plankton. Semakin banyak karbondioksida yang dihasilkan dari proses respirasi, maka pH akan rendah. Namun sebaliknya jika aktivitas fotosintesis semakin tinggi maka akan menyebabkan pH semakin tinggi.

### Hasil Analisis data Kelimpahan Zooplankton

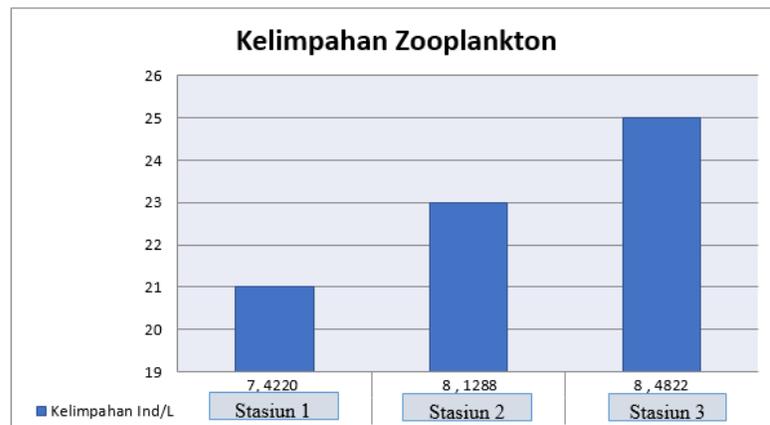
Hasil identifikasi zooplankton terdiri dari beberapa spesies dengan kelimpahan

Tabel 2. Kelimpahan zooplankton di Perairan Pulau Bunaken

No	Stasiun	Jumlah Taksa	Kelimpahan (Ind/L)
1	Stasiun 1	20	7,4220
2	Stasiun 2	23	8.1288
3	Stasiun 3	24	8,4822

Berdasarkan tabel di atas (Tabel 2), hasil analisis perhitungan kelimpahan zooplankton berkisar antara yang paling rendah dari stasiun 1 – stasiun 3 adalah 7,4220-8,4822 ind/l. Kelimpahan zooplankton tertinggi ada pada stasiun ke tiga (8,4822 ind/l) dengan jumlah genera sebanyak 24, diikuti oleh stasiun kedua dengan jumlah genera (8,1288 ind/l) dengan jumlah genera 23, dan dilanjutkan

pada lokasi ketiga yang memiliki nilai kelimpahan terendah (7,4220 ind/l) dengan jumlah genera 21. Dari keseruhan hasil kelimpahan zooplankton yang ada di tabel di atas memperlihatkan stasiun 1 adalah stasiun terendah dan kemudian stasiun 3 adalah paling tinggi dengan hasil zooplankton yang paling mendominasi di perairan Pulau Bunaken.



Gambar 2. Kelimpahan Zooplankton di Perairan Pulau Bunaken

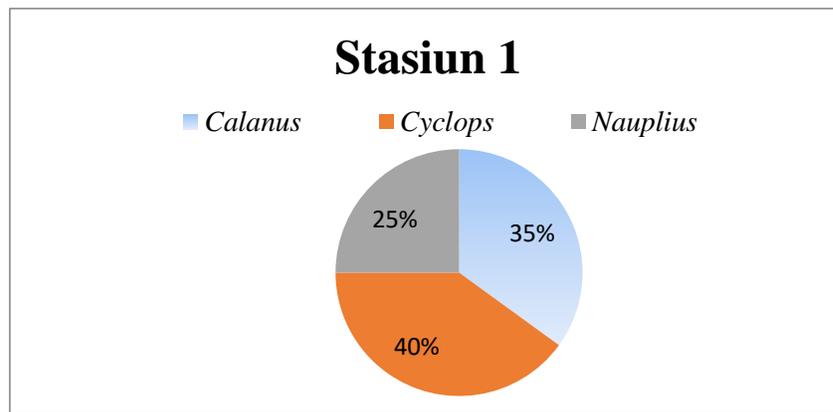
Pada setiap stasiun dari stasiun 1-3 dapat di lihat perbedaan yang sangat nyata pada nilai kelimpahan zooplankton. Hal ini terjadi karena daerah pada stasiun pertama itu adalah jauh dari daerah pemukiman dan disitu zooplankton yang ada tidak terlalu mendominasi, di lanjutkan pada stasiun kedua merupakan perairan yang berdekatan dengan daerah penduduk distasiun dua

mulau banyak zooplankton, dan pada staisun ke tiga bisa dilihat adalah zooplankton yang paling banyak mendominasi perairan Bunake. Dari hasil kelimpahan, sudah sangat terlihat jelas hasil yang didapat pada stasiun 1-3 yang paling rendah adalah stasiun 1 dan kemudian meningkat dari stasiun 2 dan juga stasiun 3.

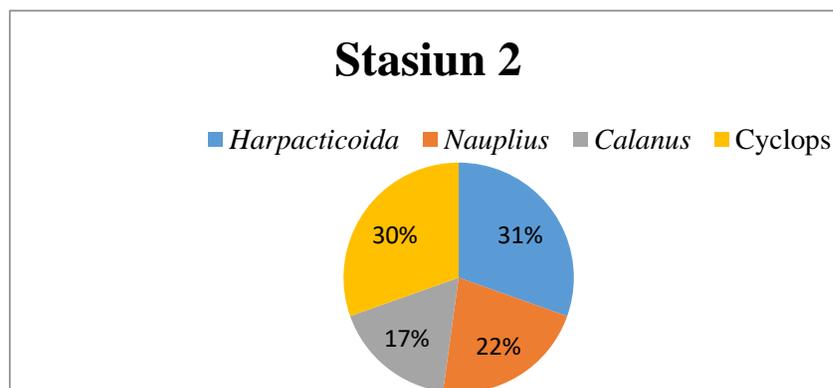
**Komposisi Zooplankton Serta Pengaruhnya di Perairan**

Berdasarkan Tabel 2. Dapat dilihat bahwa distribusi zooplankton pada ketiga stasiun tidak merata hanya terdapat 7 genera yaitu *Calanus*, *Nauplius*, *Cyclops*, *Harpacticoida*, *Misophrioida*, *Arcatia Clausi*, *Lernea*. Diduga ketujuh genera ini beradaptasi dengan baik. Menurut Prianto; Husnah dan Aprianti, 2013 Jenis yang dapat beradaptasi dengan baik dengan lingkungannya akan mendominasi wilayah tersebut. merupakan “grazer” atau

pemakan fitoplankton dimana selanjutnya energi yang dihasilkan akan dimanfaatkan oleh organisme tingkatan di atasnya dalam hal ini adalah ikan teri (Dinisia, *dkk.* 2015). Sub kelas *Copepoda* yang ditemukan pada penelitian ini adalah 95% dari seluruh komunitas zooplankton di Perairan Bunaken sesuai dengan pernyataan Wiadnyana (1996) bahwa kelompok *copepoda* dapat dianggap sebagai unsur yang dapat mewakili komunitas zooplankton karena kelompok tersebut sering mendominasi komunitas zooplankton pada berbagai perairan.

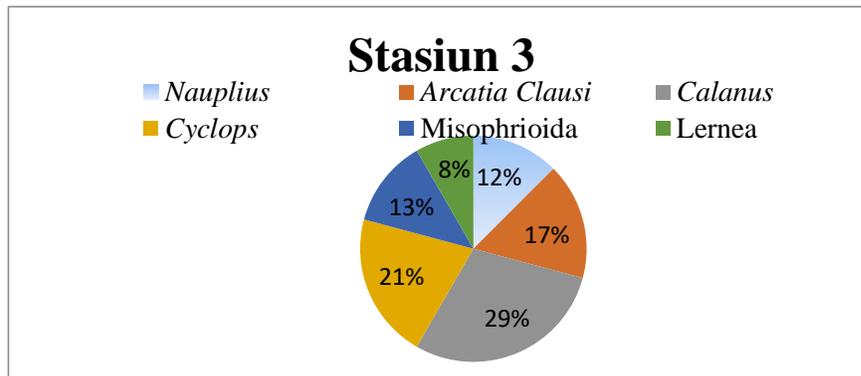


Gambar 3. Persentase komposisi zooplankton pada stasiun 1



Gambar 4. Persentase komposisi zooplankton pada stasiun 2

Gambar 5. Persentase komposisi zooplankton pada stasiun 3



Pada sub kelas *Copepoda* terdapat di semua stasiun pengamatan dengan jumlah terbanyak dari semua genus yang ada. Hal ini dapat diartikan bahwa melimpahnya sub kelas *Copepoda* sangat mempengaruhi kondisi perairan tersebut karena zooplankton sendiri adalah salah satu bagian dari rantai makanan. Ini sejalan dengan Eloire *dkk*, (2010) yang menjelaskan bahwa sub kelas *Copepoda* melimpah diperairan pesisir dengan nilai 85% dari total zooplankton. Hal ini terkait dengan banyaknya komposisi sub kelas

*Copepoda* secara total dibandingkan dengan kelompok zooplankton yang lainnya (Fitriya, 2011)

**Indeks Biologi Zooplankton**

Berdasarkan hasil analisis indeks biologi zooplankton, nilai rata-rata indeks keanekaragaman adalah 1,1 Keceragaman 0,8 dan dominasi 0,2 dengan masing-masing indeks yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Indeks biologi zooplankton di Perairan Pulau Bunaken

No	INDEKS BIOLOGI ZOOPLANKTON	STASIUN		
		1	2	3
1	Keanekaragaman	1,08	0,99	0,20
2	Keceragaman	0,98	0,71	0,11
3	Dominasi	0,20	0,11	0,11

### **Indeks Keanekaragaman Zooplankton**

Berdasarkan tabel diatas (Tabel 3), indeks keanekaragaman tertinggi ada pada stasiun pertama didukung dengan nilai dominasi yang bisa di katakana lebih rendah pada stasiun tersebut. Namun demikian nilai rata-rata keanekaragaman dan keseragaman pada keseluruhan stasiun penelitian termasuk dalam keragaman rendah. Menurut Krebs (1998), jika nilai  $H' > 1$  maka menyatakan bahwa nilai keanekaragaman dan kestabilan komunitas lebih besar sehingga hasil yang didapat pada pengamatan di perairan Pulau Bunaken yaitu tergolong keanekaragaman yang cukup baik. Malara 2019 mengatakan keanekaragaman tertinggi ada pada stasiun 1 dengan hasil keakeragaman tertinggi ada pada nilai  $H' = 1,08$  dan yang terendah terdapat pada stasiun 3 dengan nilai  $H' = 0,20$  dan dapat di lihat hasil yang di dapat pada indeks keanekaragaman ini yang paling rendah teredapat pada stasiun 3 dengan nilai indeks keanekaragaman yakni dengan nilai  $H' = 0,20$ .

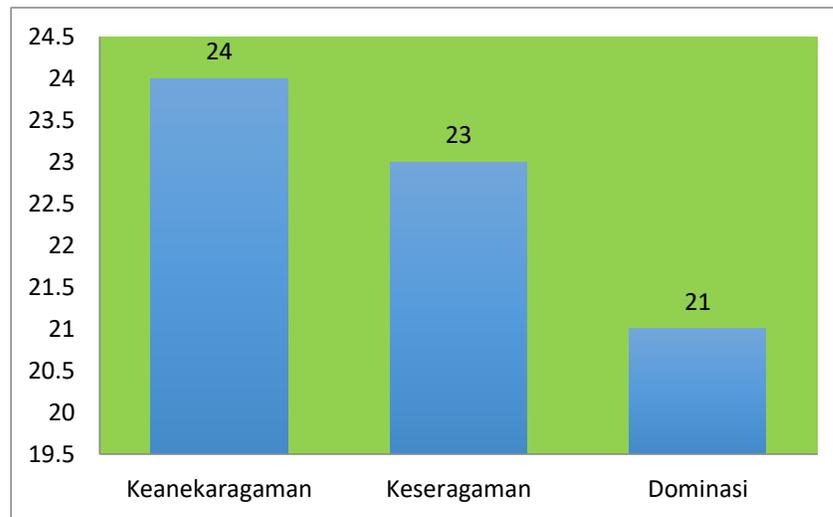
### **Indeks Keseragaman**

Indeks keseragaman dapat dilihat bahwa hasil dari zooplankton menunjukkan nilai yang tidak terlalu rendah pada semua stasiun yang ada dengan jumlah nilai yang tidak jauh berbeda antara stasiun satu dengan stasiun yang lainnya. Indradewa 2019 mengatakan bahwa semakin kecil E menunjukkan semakin kecil pula

keseragaman zooplankton, maka itu berarti penyebaran individu tiap genus tidak sama dan memiliki kecendrungan bahwa ada suatu genus yang mendominasi populasi tersebut. Berdasarkan data yang di dapat, maka keseragaman dinyatakan komunitas dalam kondisi saat ini labil – stabil.

### **Indeks Dominasi**

Berdasarkan tabel indeks biologi (Tabel 3), nilai yang didapat pada indeks dominasi berada pada kisaran 0,11 - 0,20 dalam hal ini memperlihatkan biota yang tidak terlalu mendominasi. Umumnya apabila pada suatu komunitas perairan memiliki nilai  $H'$  dan E yang tinggi, maka nilai D yang cenderung rendah. Sebaliknya apabila nilai  $H'$  dan E yang rendah, maka nilai D yang tinggi menunjukkan ada dominasi suatu spesies terhadap spesies lain dan dominasi yang cukup besar akan mengarah pada komunitas yang labil atau tertekan, (Masrizal dan Azhar (2001). Organisme dalam suatu stasiun dapat dikatakan mendominasi jika nilai indeks Dominasinya sangat kuat dan mendekati angka 1 (Krebs,1989) dalam Sara (2019). Menurut Odum (1993) menyatakan bahwa hilangnya suatu jenis yang dominan akan menimbulkan perubahan-perubahan penting tidak hanya komunitas biotiknya sendiri tetapi akan juga dalam lingkungan fisiknya. Adanya dominasi suatu jenis zooplankton dapat diindikasikan perairan tersebut sudah tercemar atau kurang baik, sehingga hanya jenis tertentu yang dapat beradaptasi pada kondisi perairan tersebut. Dominasi jenis suatu organisme salah satu indicator untuk menilai salah satu kualitas perairan.



Gambar 6. Nilai rata-rata indeks biologi pada ke tiga stasiun Penelitian.

**Hasil Nilai Indeks Morisita**

Tabel 4. Hasil perhitungan nilai indeks morisita

No	INDEKS MORISITA ZOOPLANKTON	Nilai
1	Stasiun 1	1.283
2	Stasiun 2	0.989
3	Stasiun 3	0.903

Berdasarkan hasil yang di dapat dalam perhitungan nilai indeks morisita pada tabel diatas (Tabel 4), memperlihatkan bahwa nilai pada stasiun 1-3 terdapat 7 spesies yang ditemukan pada lokasi penelitian memiliki distribusi mengelompok ( $lp > 0$ ). Dari setiap hasil nilai indeks morisita memperlihatkan bahwa semua dari stasiun 1-3 memiliki pola sebaran yang mengelompok dan tidak menunjukkan perubahan yang signifikan pada setiap stasiun penelitian. Hal ini memberikan interpretasi bahwa semua stasiun memiliki nilai yang yang tidak jauh berbeda pada setiap spesies dan di stasiun penelitian.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil nilai penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil pengukuran parameter fisika kimia di perairan Pulau Bunaken tergolong normal yaitu : 29.1 °C – 29.3 °C, salinitas 26 ‰ – 28 ‰ dan pH 7 pada semua stasiun penelitian.
2. Hasil identifikasi zooplankton di tiga stasiun pengamatan ditemukan 7 jenis yaitu *Calanus*, *Cyclops*, *Harpacticoida*, *Misophrioida*, *Acartia Clausi*, *Lernea* dan *Nauplius*.
3. Kelimpahan tertinggi yaitu di stasiun 3 (8,4822 ind/l) dan kelimpahan terendah di stasiun 1 (7,4220 ind/l). Indeks keanekaragaman tertinggi di stasiun 1 yaitu 1,08 ; stasiun 2 yaitu 0,99 dan terendah di stasiun 3 yaitu 0,20. Zooplankton paling mendominasi ada di stasiun pertama. Untuk nilai indeks morisita di stasiun 1 - 3 tergolong mengelompok dengan nilai 1.283-0.903.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Dinisia, A., Adiwilaga, E.M., Yonvitner. 2015. Kelimpahan Zooplankton dan Biomasa Ikan Teri (*Stolephorus spp.*) pada Bagan di Perairan Kwatisore Teluk Cendrawasih Papua. *Jurnal Fisheries*. Vol. 6 (2) : 143-154
- Fahturohman, I., Sunarto., dan I. Nurruhwati. 2016. Korelasi Kelimpahan Plankton Dengan Suhu Perairan Laut di Sekitar PLTU Cirebon. *Jurnal Perikanan Kelautan*. Vol 7. No 1. Hal: 118.
- Fitriya, N., Abiba, I. W., & Mulyadi (2011). Komposisi Copepoda di Perairan Barau, Kalimantan Timur. *Oceanologi dan Mimmnologi di Indonesia*, 37(2), 355-368.
- Kadir, M. A., & Krisanti, M. (2015). Dinamika Spesial dan Temporal Struktur Komunitas Zooplankton di Teluk Jakarta. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(3), 247-256.
- Masrizal dan Azhar.2001. Kajian dan Keanekaragaman Jenis Ikan pada Ekosistem Perairan di Taman Nasional Kerinci Seblat. Pusat Studi Lingkungan Hidup UNAND Padang. Naskah Proposal yang diajukan kepada Yayasan KEHATI, Padang 20 p.
- Odum, E.P. 1993. Dasar – Dasar Ekologi. Edisi ketiga. Gajah mada UniversityPress. Jogjakarta. H. 134-162
- Sara A., X. Th. L. Lamentik., A., B., Rondonuwu., Struktur Komunitas Lamun (*Seagrass*) di Perairan Pantai Kelurahan Molas, Kecamatan Bunaken Kota Manado Sulawesi Utara. Hal: 51.
- Widiadnyana, NN. 1996. Kondisi Plankton di Perairan Sekitar Pulau Biak dan Teluk Cenderawasih, Irian Jaya. *Buletin Ilmu Kelautan TORANI*. 6(2)
- Yuliana, I. (1976). Komposisi Jenis dan Kelimpahan Zooplankton di Perairan Teluk Buli, Halmahera Timur. *Jurnal Ilmiah Agribisnis Perikanan*, 10 (2) : 44-50.