



## Keanekaragaman Plankton di Perairan Pelabuhan Biringkassi

### *Plankton Diversity In Biringkassi Port Waters*

Mahmudin<sup>1\*</sup>, Fajria Sari Sakaria<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Palopo

\*email: mahmudin0704@gmail.com

#### ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah mengetahui kepadatan dan keanekaragaman spesies plankton yang terdapat di Pelabuhan Biringkassi Kabupaten Pangkajene Kepulauan. Metode yang digunakan adalah metode *purpovise sampling*, pengambilan sampel dilakukan pada empat stasiun. Objek penelitian ini adalah semua spesies plankton yang terdapat di wilayah penelitian. Data dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel dan gambar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 29 spesies plankton yang ditemukan, kepadatan plankton tertinggi di Pelabuhan Biringkassi adalah 368 individu. Spesies yang mendominasi dari golongan fitoplankton adalah spesies *Chaetoceros sp* sedangkan golongan zooplankton didominasi oleh spesies *Nauplius sp*. Hasil analisis indeks keanekaragaman di Pelabuhan Biringkassi menunjukkan keanekaragaman dengan kategori rendah dan sedang.

**KATA KUNCI:** Keanekaragaman, Plankton, Pelabuhan Biringkasi, Fitoplankton, Kepadatan

#### ABSTRACT

*The purpose of the study was to determine the density and diversity of plankton species found in Biringkassi Port Pangkajene Islands Regency. The method used is the purposive stasiun method, stasiun is carried out at four stations. The object of this research is all plankton species found in the research area. Descriptive data analysis in the form of tables and figures. The results showed that of the 29 species of plankton found, the density of plankton at Biringkassi Harbor was 368 ind/ml. The species that dominate the phytoplankton group are Chaetoceros sp species, while the zooplankton group is dominated by the Nauplius species. The results of the analysis of the diversity index at Biringkassi Harbor show diversity in low and medium categories.*

**KEYWORDS:** Diversity, Plankton, Biringkasi Harbor, Phytoplankton, Density

#### PENDAHULUAN

Plankton merupakan sekelompok biota akuatik baik berupa tumbuhan maupun hewan yang hidup melayang maupun terapung secara pasif di permukaan perairan, dan pergerakan serta penyebarannya dipengaruhi oleh gerakan arus walaupun sangat lemah (Hidayat, 2013; Daniaty *et al.*, 2020; Nurrachmi *et al.*, 2021). Secara umum, plankton dibedakan menjadi dua golongan besar yaitu fitoplankton (plankton nabati) dan zooplankton (plankton hewani) (Rahmatiza *et al.*, 2020).

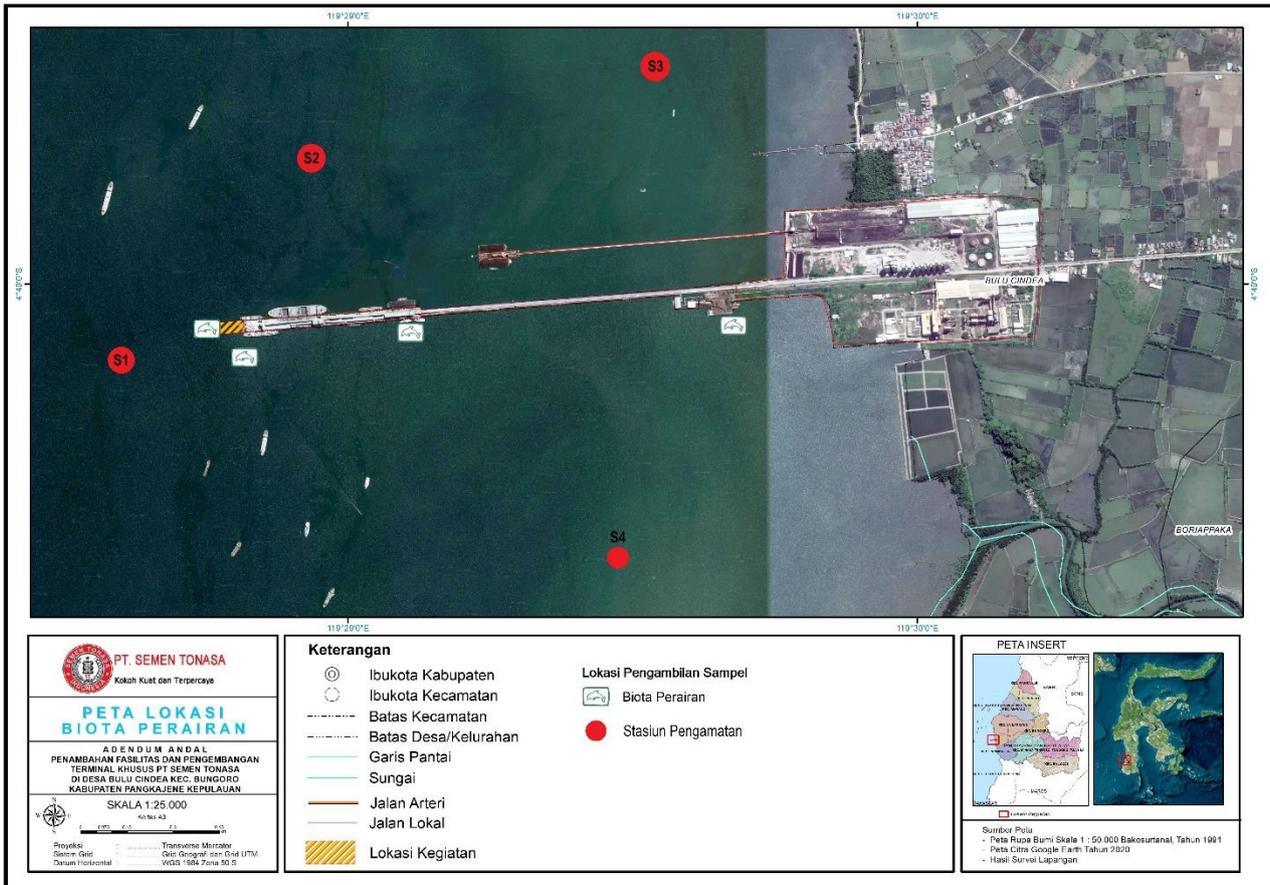
Plankton mempunyai peranan yang sangat penting dalam ekosistem perairan. Menurut Nybakken (1992), plankton sangat penting bagi ekonomi laut karena plankton merupakan pengikat awal energi matahari. Fitoplankton juga merupakan produsen utama (*primary producer*) dalam ekosistem perairan (Asih, 2014; Linus *et al.*, 2016). Oleh karena itu, jumlah serta komposisi jenis fitoplankton dapat memberikan gambaran mengenai kondisi

perairan di suatu kawasan tertentu (Kamila *et al.*, 2014; Sari *et al.*, 2014).

Pelabuhan Biringkassi adalah satu tempat dari 9 unit pengantongan semen milik PT. Semen Tonasa yang berguna sebagai pendukung jaringan distribusi Semen Tonasa di daerah untuk memasarkan produknya. Aktivitas bongkar muat di pelabuhan Biringkassi diduga dapat menyebabkan perairan di sekitar pelabuhan Biringkassi mengalami penurunan kualitas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman plankton yang ada di sekitar perairan Pelabuhan PT. Semen Tonasa sebagai indikator kualitas perairan.

#### BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Pelabuhan Biringkassi Kecamatan Bungoro, Kabupaten Pangkajene Kepulauan (Gambar 1). Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Kelautan, Prodi Ilmu Kelautan, Universitas



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Perairan Pelabuhan Biringkassi

Muhammadiyah Palopo. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *plankton-net* yang dilengkapi dengan botol penampung. Dengan menyaring sebanyak 50 liter air pada masing-masing stasiun dan hasilnya dimasukkan ke dalam botol sampel (100 ml). Selanjutnya diawetkan dengan 2-3 tetes *formalin* 4 % serta diberi label. Setiap sampel pada setiap titik dilakukan sebanyak tiga kali ulangan.

**Variabel yang diamati**

Kelimpahan plankton dinyatakan secara kuantitatif dalam jumlah individu/liter. Kelimpahan plankton dihitung berdasarkan rumus Fachrul (2008) yaitu:

$$N = n \times \frac{Vr}{Vo} \times \frac{1}{Vs}$$

Keterangan: N = kelimpahan plankton (individu/L); n = jumlah plankton yang teridentifikasi; Vr = volume air yang tersaring dalam botol sampel (mL); Vo = volume air yang dihitung di atas gelas objek (mL); Vs = volume air yang disaring (L)

Indeks dominansi dihitung untuk melihat keberadaan dominansi oleh jenis plankton tertentu dalam populasi plankton di perairan. Indeks dominansi dihitung berdasarkan rumus Odum (1998), yaitu:

$$D = \sum_{i=1}^s \left(\frac{ni}{N}\right)^2$$

Keterangan: D = indeks dominansi Simpson; ni = jumlah individu ke-i; N = jumlah total individu

**Indeks keanekaragaman** plankton dihitung dengan menggunakan analisis kuantitatif Indeks Diversitas Shannon Wiener (1963):

$$(H') = 1 - \left(\frac{\sum n(n-1)}{N(N-1)}\right)$$

Keterangan: (H') = indeks keanekaragaman Simpson; n = jumlah individu genus ke-i; N = jumlah total individu

Kisaran indeks keanekaragaman (H') diklasifikasikan sebagai berikut (Magurran 1988):

- 0<H'<1.5 = keanekaragaman rendah
- 1.5<H'<3.5 = keanekaragaman sedang
- H'>3.5 = keanekaragaman tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi ditemukan 26 jenis fitoplankton dan 3 jenis zooplankton yang berada di lokasi stasiun. Dari 26 jenis fitoplankton tersebut, kelas *Bacillariophyceae* merupakan jenis fitoplankton yang paling sering di jumpai dan memiliki jumlah individu terbanyak pada semua lokasi stasiun (Tabel 1).

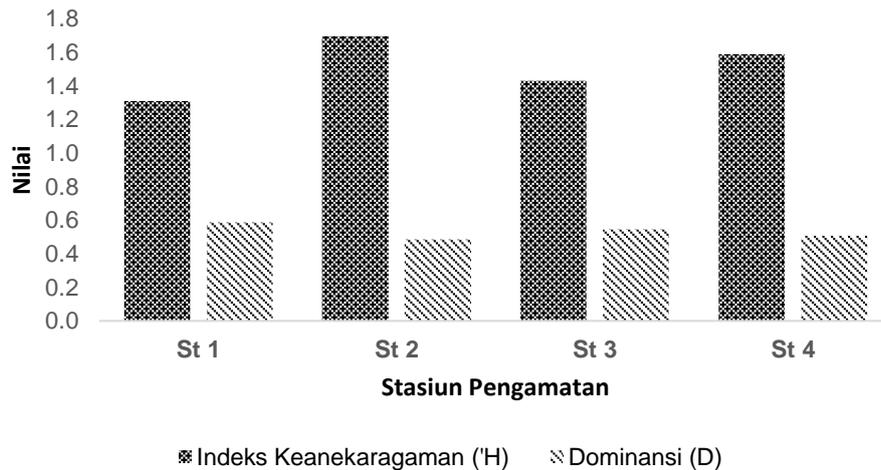
### Kelimpahan (Ni)

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kelimpahan plankton tertinggi ditemukan pada

stasiun 4 dengan nilai 368 Individu. Sementara untuk nilai kelimpahan terendah berada pada lokasi stasiun 1 dengan nilai 100 individu (Tabel 1). Tingginya nilai kelimpahan pada stasiun 4 diduga karena banyaknya unsur hara organik yang masuk ke perairan melalui muara sungai yang berada tidak jauh dari stasiun 4. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Nurfadilah (2020) dimana kelimpahan plankton tertinggi didapatkan di muara Pangkep dikarenakan memiliki unsur hara dan nutrien yang tinggi.

Tabel 1. Jumlah Jenis dan Kelimpahan Plankton di perairan sekitar Pelabuhan Biringkassi

No	Jenis	Kelimpahan (Ni)			
		Stasiun			
		St 1	St 2	St 3	St 4
<b>Fitoplankton</b>					
<b>Bacillariophyceae</b>					
1	<i>Chaetoceros sp</i>	66	93	216	232
2	<i>Hemiaulus sp</i>	7	8	6	
3	<i>Bacteriastrum</i>		1		2
4	<i>Ditylum sp</i>	11	8	17	21
5	<i>Thalassionema sp</i>	2	6	21	8
6	<i>Pseudo nitzschia</i>		3	1	1
7	<i>Plagiotropis</i>		1	1	1
8	<i>Biddulphia Sinensis</i>	4	8	29	32
9	<i>Guinardia striata</i>	2	1	2	7
10	<i>Navicula sp</i>		1	1	5
11	<i>Navicula pupula</i>				2
12	<i>Climacodium sp</i>		3	5	4
13	<i>Pleurosigma sp</i>	1		9	14
14	<i>Nitzchia sp</i>				1
15	<i>Coscinodiscus sp</i>			2	3
16	<i>Thalassiosira</i>			2	3
17	<i>Cymbella minuta</i>			1	
18	<i>Amphiprora sp</i>				1
19	<i>Gyrosigma</i>				2
<b>Cyanophyceae</b>					
20	<i>Rhizosolenia sp</i>	3	5	5	15
	<i>Rhizosolenia setigera</i>	2	7	12	8
22	<i>Oscillatoria sp</i>	1		1	
	<i>Rhizosolenia Imbricata</i>	1			2
<b>Dinophyceae</b>					
	<i>Ceratium</i>				
24	<i>Trichoceros</i>		2		
25	<i>Ceratium triops</i>		1		
26	<i>Ceratium Furca</i>		1		
<b>Zooplankton</b>					
<b>Crustacea</b>					
27	<i>Amphipoda</i>		2		2
28	<i>Nauplius</i>		4	1	1
29	<i>Copepoda</i>			2	1
<b>Jumlah Jenis</b>		<b>11</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>22</b>
<b>Kelimpahan (Ind)</b>		<b>100</b>	<b>155</b>	<b>334</b>	<b>368</b>



Gambar 2. Indeks Keanekaragaman dan Dominansi Makrozoobentos

Selain itu, dari hasil pengamatan juga ditunjukkan jumlah fitoplankton mendominasi hampir di semua stasiun pengamatan. Hal ini dikarenakan pada umumnya keberadaan fitoplankton sebagai produsen primer di perairan. Menurut Ilham *et al.* (2020) komposisi zooplankton lebih sedikit dibandingkan fitoplankton dikarenakan zooplankton berada pada tingkat trofik kedua yang memakan fitoplankton dan sekaligus merupakan sumber energi (makanan) bagi krustasea pada tingkat ketiga. Selain itu, menurut Balqis *et al.* (2021) kelimpahan fitoplankton yang tinggi disebabkan karena lokasi yang cukup terbuka dan air yang jernih sehingga cukup mendapat cahaya matahari.

#### Indeks Dominansi (D) dan Indeks Keanekaragaman (H')

Analisis indeks dominansi plankton digunakan untuk melihat ada tidaknya suatu jenis plankton yang mendominasi dalam suatu jenis populasi plankton (Rahmatullah *et al.*, 2016). Secara keseluruhan nilai indeks dominansi (D) di lokasi stasiun menunjukkan nilai dibawah 1. Nilai indeks dominansi tertinggi berada di stasiun 1 sebesar 0,587, sedangkan nilai indeks dominansi terendah berada di lokasi stasiun 2 sebesar 0,486 (Gambar 2).

Nilai indeks dominansi ini menunjukkan terjadinya dominansi spesies tertentu di lokasi stasiun 1 yang disebabkan oleh rendahnya jumlah jenis yang ditemukan pada lokasi tersebut. Sehingga kelimpahan tertinggi salah satu spesies yang ditemukan yaitu *Chaetoceros sp* pada lokasi tersebut mendominasi. Menurut Pirzan dan Pong-Masak (2008) apabila nilai dominansi

mendekati nilai 1 berarti dalam struktur komunitas tersebut terdapat jenis yang mendominasi jenis lainnya, sebaliknya apabila mendekati nilai 0 berarti di dalam struktur komunitas tersebut tidak terdapat jenis yang secara ekstrim mendominasi spesies lainnya. Indeks keanekaragaman (H') plankton di lokasi stasiun berkisar 1.310 – 1,697 (Gambar 2). Indeks keanekaragaman tertinggi terdapat di lokasi stasiun 2 sedangkan Indeks keanekaragaman terendah berada di lokasi stasiun 1. Jika mengacu pada indeks keanekaragaman (H') Magurran (1988), maka semua lokasi stasiun 2, dan 4 tergolong kedalam kategori Sedang ( $1.5 < H' < 3.5$ ). Sedangkan untuk lokasi stasiun 1 dan 3 tergolong kedalam kategori rendah ( $0 < H' < 1.5$ ).

#### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 29 spesies plankton yang ditemukan, kepadatan plankton di Pelabuhan Biringkassi adalah 368 ind/ml. Spesies yang mendominasi dari golongan Fitoplankton adalah spesies *Chaetoceros sp* sedangkan golongan zooplankton didominasi oleh spesies *Nauplius sp*.

#### REFERENSI

- Asih P. (2014). Produktivitas Primer Fitoplankton di Perairan Teluk Dalam Desa Malng Rapat Bintan. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjung Pinang.
- Balqis, N., Sayiid, A.E.R., Adrian, D. (2021). Keanekaragaman dan kelimpahan fitoplankton di perairan ekosistem mangrove Desa Rantau Panjang, Kecamatan Rantau Selamat,



- Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Indonesia Unsyiah*, 1, 35-43.
- Daniaty., Marjanah., Setyoko., Ayu, W. (2020). Kelimpahan Fitoplankton Di Perairan Sungai Minyak Kecamatan Sei Lengan Kabupaten Langkat. *Jurnal Jeumpa*, 7, 1-6.
- Fachrul MF. (2008). *Metode Stasiun Bioekologi*. PT. Bumi Aksara. Jakarta
- Hidayat, M. (2013). Keanekaragaman Plankton Di Waduk Keuliling Kecamatan Kuta Cot Glie Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Biotik*, 1, 67-136.
- Ilham, T., Zahidah, H., Yuli, A., Heti, H., Fachmijany, S. (2020). Hubungan antara Struktur Komunitas Plankton dan Tingkat Pencemaran di Situ Gunung Putri, Kabupaten Bogor. *Jurnal Limnotek Perairan Darat Tropis di Indonesia*, 2, 79-92.
- Kamila, F., Fida, R., Novita, K.I. (2014). Keanekaragaman Plankton yang Toleran terhadap Kondisi Perairan Tercemar di Sumber Air Belerang, Sumber Beceng Sumenep, Madura. *Jurnal Lentera Bio*, 3, 226-231.
- Linus Y, Salwiyah, Irawati N. (2016). Status kesuburan perairan berdasarkan kandungan klorofil-a di Perairan Bungkutoko Kota Kendari. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 2, 101-111.
- Magurran, A.E. (1988). *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey. Princeton University Press.
- Nurfadilah., Chair, R., Muhammad, L. (2020). Kelimpahan Jenis Plankton Di Perairan Muara Sungai Pangkep Sulawesi Selatan. *Jurnal Manfish*. Vol 1 (58-62).
- Nurrachmi, I., Binal, A., Sofyan, H.S., Musrifin, G. (2021). Plankton Community Structure and Water Environment Conditions in The Pelintung Industry Area, Dumai, 2, 15-27.
- Nybaken J W. (1992). *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. Alih Bahasa Eidman. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Pirzan, A. M. dan P. R. Pong-Masak. (2008). Hubungan Keragaman Fitoplankton dengan Kualitas Air di Pulau Bauluang, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. *Jurnal Biodiversitas*, 3, 217-221.
- Rahmatiza, Y., Yulida, L., Yulmila. (2020). Keanekaragaman Jenis Plankton Di Perairan Pantai Balee Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar, Prosiding Seminar Nasional Biotik, Vol 8 (229-231) Banda Aceh.
- Odum, E.P. (1998). *Dasar-dasar Ekologi (Fundamentals of Ecology)*. Diterjemahkan oleh Tj. Samingan. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Rahmatullah., M. Sarong, A., Sofyatuddin, K. (2016). Keanekaragaman Dan Dominansi Plankton Di Estuari Kuala Rigaih Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya, 1, 325 – 330.
- Sari AN, Hutabarat S, Soedarsono P. (2014). Struktur komunitas plankton pada padang lamun di pantai Pulau Panjang, Jepara. *Diponegoro Journal Of Msquares*, 3, 82-91.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1963). *The mathematical theory of communication.*, (The University of Illinois Press: Urbana, IL, USA)