

HUBUNGAN STRUKTUR KOMUNITAS FITOPLAKTON DAN KEBERADAAN BIOTA BERNILAI EKONOMIS PENTING DI PERAIRAN BINTAN SELATAN

Nahdah Ayatillah, Ita Karlina^{*)}, Fadhliah Idris

*Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan,
Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Kepulauan Riau*

**Email: itakarlina@umrah.ac.id*

Received: 3 Nopember 2021, Accepted: 30 Maret 2022

ABSTRAK

Bintan Selatan merupakan wilayah yang terletak di Provinsi Kepulauan Riau. Kaya akan sumber daya hayati salah satunya adalah fitoplankton. Fitoplankton memiliki peran penting sebagai produsen utama dalam ekosistem perairan. Fitoplankton mempengaruhi rantai makanan akuatik yaitu biota bernilai ekonomis penting. Terdapat hubungan antara fitoplankton dan keberadaan biota ekonomis penting, sehingga perlu dikaji mengenai struktur komunitas fitoplankton dan biota bernilai ekonomis penting di Perairan Bintan Selatan. Penelitian dilakukan dengan pengambilan sampel fitoplankton, parameter kualitas perairan, dan wawancara nelayan. Analisis data yang dilakukan pada fitoplankton terdiri dari analisis kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi. Sedangkan analisis biota ekonomis penting menggunakan uji data non parametrik, krustal wallis. Hasil penelitian menunjukkan fitoplankton yang ditemukan pada tiga lokasi penelitian adalah 4 divisi dari 7 kelas serta 35 genera, menunjukkan keanekaragaman yang rendah, pemerataan stabil dan dominansi rendah. Sedangkan pada biota ekonomis penting didapatkan sebanyak 34 jenis terdiri atas jenis cumi dan udang, ikan pelagis kecil, pelagis besar dan demersal. Keberadaan biota ekonomis penting dipengaruhi oleh kelimpahan fitoplankton. Keberadaan biota ekonomis penting yang tinggi menunjukkan tingginya kelimpahan fitoplakton di suatu perairan.

Kata kunci: Fitoplankton, Bintan Selatan, Biota Ekonomis Penting

ABSTRAC

South Bintan is located in the Riau Archipelago. Rich in biological resources, one of which is phytoplankton. Phytoplankton as the main producer has an important role in aquatic ecosystems. The presence of phytoplankton affects the aquatic food chain. Thus, it is necessary to study the community structure of phytoplankton and the biota of important economic value in South Bintan. The research was conducted by taking

samples of phytoplankton, water parameters, interviewing fishermen. The analysis of phytoplankton is abundance analysis, diversity index, uniformity index, and dominance index. In addition, the analysis of the economically important biota using non-parametric data test, krustal wallis. The results showed that the phytoplankton found in the research locations were 4 divisions of 7 classes and 35 genera, show has low diversity with stable evenness and low dominance. In addition, the biota of the important economic value obtained 34 species consisting of squid and shrimp, small pelagic fish, large pelagic and demersal. Existence of the important economic value biota is influenced by the abundance of phytoplankton. The existence of high economic importance biota indicates the high abundance of phytoplankton in a waters.

Keywords: Economically important biota, Phytoplankton, South Bintan.

PENDAHULUAN

Bintan Selatan merupakan wilayah yang berada di Provinsi Kepulauan Riau. Pada wilayah ini kaya akan sumber daya hayati baik pada wilayah pesisir maupun lautan. Sumber daya hayati banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber makanan (Hidayat, 2017). Selain menyediakan sumber daya hayati, wilayah ini juga fungsi sebagai sarana transportasi, kawasan industri, pelabuhan, agroindustri, agribisnis, pariwisata, rekreasi, kawasan pemukiman dan tempat pembuangan limbah (Hidayat, 2016).

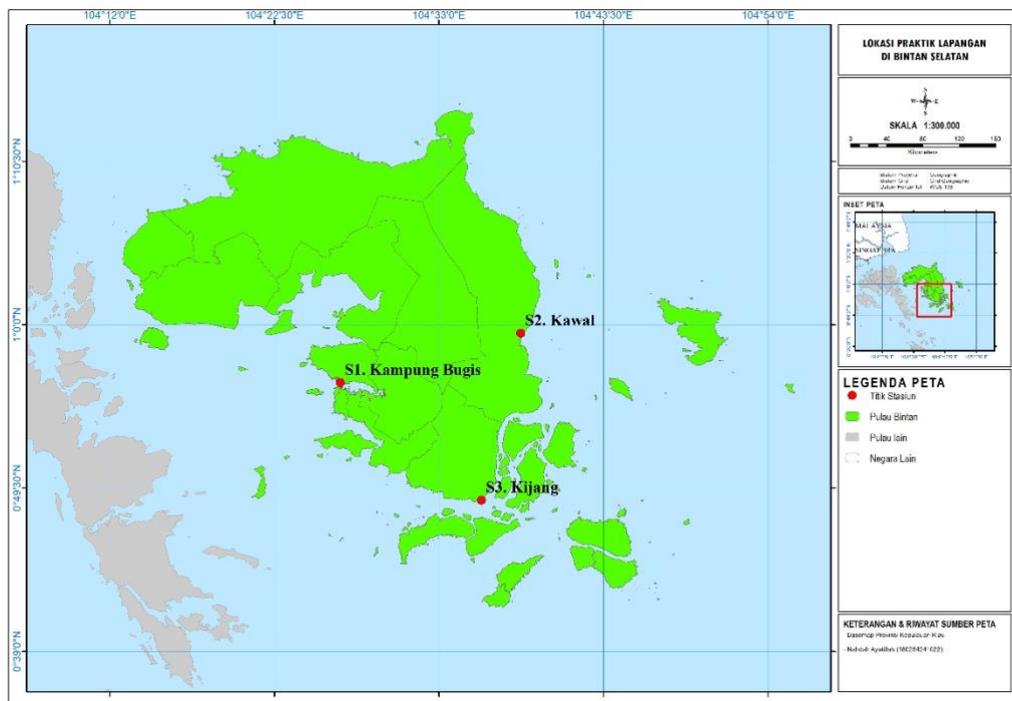
Berbagai macam aktivitas di pesisir berpotensi memberikan masukan ke dalam perairan baik bahan organik maupun bahan anorganik (Rahman *et al.*, 2016). Masukan unsur hara ini akan mempengaruhi ketersediaan fitoplankton sebagai sumber daya hayati laut (Hidayat, 2017). Peran dari fitoplankton sebagai produsen utama akan mempengaruhi rantai makanan akuatik (Jiang *et al.*, 2014). Fitoplankton dimanfaatkan sebagai sumber makanan oleh zooplankton, larva ikan dan organisme perairan lainnya. (Andriani *et al.*, 2017). Akibatnya mempengaruhi tingkat tropik di atasnya (A'ayun *et al.*, 2015). Salah satunya mempengaruhi keberadaan biota bernilai ekonomis penting. Fitoplakton mendukung kehidupan biota laut (Indriawati *et al.*, 2012) sehingga terdapatnya keterkaitan antara fitoplankton dan biota ekonomis penting.

Saat ini, masih sedikit penelitian yang membahas hubungan fitoplankton dan keberadaan biota bernilai ekonomis penting. Sehingga perlu penelitian untuk mengetahui hubungan struktur komunitas fitoplankton dan keberadaan biota bernilai ekonomis penting. Sehingga akan menentukan kebijaksanaan dan pengelolaan dimasa akan datang (Thoha, 2007).

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Perairan Bintang Selatan, Provinsi Kepulauan Riau pada bulan Juli sampai September 2021. Pengambilan sampel fitoplankton, parameter perairan dan wawancara nelayan dilakukan pada tiga stasiun yang dapat dilihat pada Gambar 1. Identifikasi fitoplankton dilakukan di *Marine Biology Laboratory* Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Sementara hasil wawancara nelayan terkait keberadaan biota bernilai ekonomis penting diuji menggunakan uji data non parametrik, Krustal wallis.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas: plankton net, *water quality checker*, refraktometer, *secchi disk*, GPS, kamera digital, mikroskop, botol sampel, lugol, tisu, pipet tetes, ember volume 10 liter, *object glass*, *cover glass*, dan kuisisioner.

Prosedur Penelitian

1. Stasiun Penelitian: penentuan stasiun penelitian dilakukan dengan cara observasi awal lapangan. Jumlah stasiun yang digunakan sebanyak 3 stasiun.
2. Sampling Fitoplankton: sampel fitoplankton diambil dengan menyaring 100 liter air laut menggunakan plankton net. Air yang telah tersaring disimpan di botol sampel yang terbungkus agar cahaya tidak tembus ke dalam botol. Parameter perairan yang diukur dapat dilihat pada Tabel 1.
3. Wawancara dan dokumentasi: pemilihan responden yang diwawancara ditentukan dengan teknik insidental sampling (Nababan *et al.*, 2017) yaitu nelayan yang ditemui saat berlangsungnya penelitian. Jumlah responden sebanyak 90 orang. Persepsi yang diambil dalam wawancara disajikan dalam Tabel 2.
4. Pengamatan Sampel Fitoplankton: pengamatan fitoplankton dilakukan dibawah mikroskop untuk dilakukan proses identifikasi.

Tabel 1. Parameter kualitas perairan yang diukur

No	Parameter	Satuan	Alat	Keterangan
Fisika				
1	Suhu	°C	<i>Water Quality Checker</i>	<i>In situ</i>
2	Salinitas	‰	<i>Refractometer</i>	<i>In situ</i>
3	Kecerahan	m	<i>Secchi disk</i>	<i>In situ</i>
Kimia				
4	pH		<i>Water Quality Checker</i>	<i>Insitu</i>
5	DO	mg/L	<i>Water Quality Checker</i>	<i>Insitu</i>

Pengolahan Data Fitoplankton

1. Kelimpahan Organisme

Kelimpahan fitoplankton dihitung dengan persamaan (APHA 2005) sebagai berikut:

$$N = n \times \frac{A}{a} \times \frac{v}{vc} \times \frac{1}{V}$$

Keterangan:

- N : Kelimpahan fitoplankton (sel/L)
n : Jumlah individu fitoplankton yang teramati (sel)
A : Luas satu *cover glass* (mm²)
a : Luas lapang pandang (mm²)
v : volume air terkonsentrasi (mm²)
vc : Volume air dibawah *cover glass* (ml)
V : Volume air yang disaring (L)

2. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman digunakan untuk mengetahui keanekaragaman jenis fitoplankton. Persamaannya menurut rumus Shannon-Wiener (Odum 1998) adalah:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Keterangan:

- H' : Indeks keanekaragaman
p_i : Proporsi spesies ke-I (n/N)
n_i : Jumlah individu spesies ke-i
N : Jumlah total individu

Kriteria nilai (H') sebagai berikut:

- 0 < H' < 2,302 : keanekaragaman rendah
2,302 < H' < 6,907 : keanekaragaman sedang
H' > 6,907 : keanekaragaman tinggi

3. Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman dihitung untuk mengetahui jumlah sebaran individu pada masing-masing organisme. Indeks ini menggunakan rumus indeks Evenness (Odum, 1998) sebagai berikut:

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

Keterangan:

- E : Indeks keseragaman
H' : Indeks keanekaragaman
H' max : ln S (dimana S adalah jumlah spesies)

Indeks keseragaman digunakan dengan nilai indeks menurut Odum (1998) bertujuan untuk melihat pemerataan jenis komunitas dengan kisaran sebagai berikut:

- E < 0,4 : keseragaman rendah, persebaran kurang atau tidak merata, ada dominansi jenis, peluang hidup tidak sama.
0,4 < E < 0,6 : keseragaman sedang, persebaran cukup merata, mulai ada dominansi jenis, peluang hidup mulai tidak sama.
E > 0,6 : keseragaman tinggi, persebaran merata, tidak ada dominansi suatu jenis, peluang hidup merata atau sama.

4. Indeks Dominansi

Persamaan yang digunakan untuk menghitung indeks dominansi dapat dinyatakan berikut ini :

$$C = \sum (p_i)^2$$

Keterangan:

C : Indeks dominansi

p_i : Proporsi spesies ke-I (n_i/N)

Nilai dominansi berkisar antara 0-1. Jika nilai mendekati 1, maka dominansi spesies semakin tinggi. Jika nilai mendekati 0, maka dominansi spesies semakin rendah (Apriadi & Ashari, 2018).

Pengolahan Data Biota Benilai Ekonomis Penting

Uraian jenis data dan pengumpulan data biota bernilai ekonomis penting terdapat pada Tabel 2. Cara pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dengan jawaban berbentuk skala likert. Pengambilan keputusan dengan membandingkan nilai probabilitas *p-value* dimana nilai taraf nyata (*alpha*) yaitu 0,05 (Nababan *et al.*, 2017).

Tabel 2. Uraian jenis data dan pengumpulan data

Jenis data	Cara pengumpulan (Skala Likert)
Apa saja jenis biota ekonomis penting yang anda tangkap?	(1) satu jenis, (2) dua jenis, (3) tiga jenis, (4) lebih dari 3 jenis
Bagaimana penyaluran hasil biota ekonomis penting yang anda lakukan?	(1) tidak disalurkan, hanya dikonsumsi (2) tauke (3) tauke, pasar (4) tauke, pasar, diolah untuk dijual
Bagaimana dengan harga jual biota ekonomi penting dari tiap penyalur?	(1) tidak tau, (2) kurang tau, hanya mengetahui harga yang dijual ke tauke (3) tau, mengetahui harga jual dan distribusi oleh tauke (4) sangat tau, dan mengetahui perbandingan harga masing-masing penyalur, tauke, pasar dan ekspor
Apa saja alat tangkap yang digunakan	(1) satu alat tangkap (2) dua alat tangkap (3) tiga alat tangkap (4) lebih dari 3 alat tangkap

HASIL DAN PEMBAHASAN

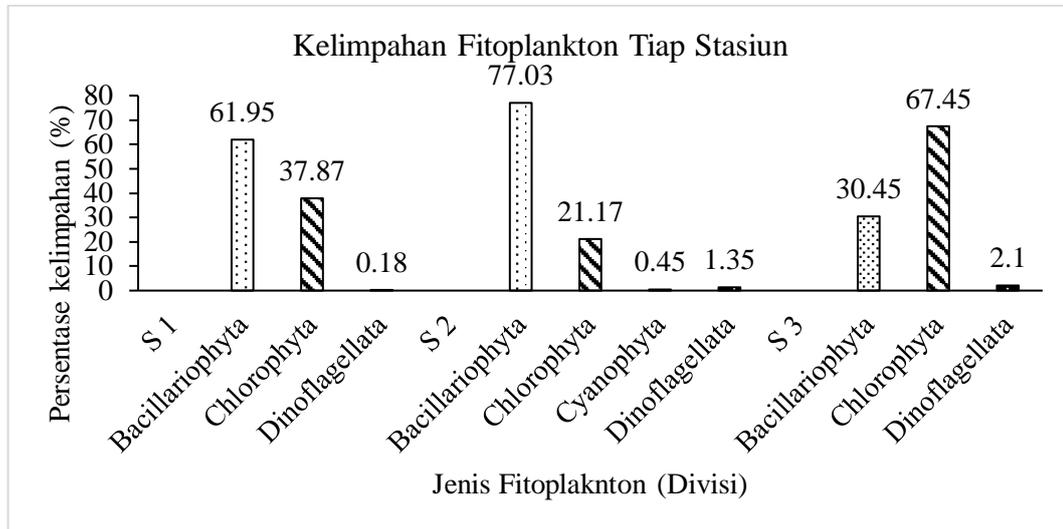
Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton

Hasil identifikasi dari tiga lokasi di Perairan Bintan Selatan, ditemukan 4 divisi fitoplankton, terdiri atas 7 kelas dan 35 genera (Tabel 3). Divisi yang ditemukan diantaranya Bacillariophyta, Chlorophyta, Cyanophyta dan Dinoflagellata. Ketujuh kelas yang ditemukan adalah Bacillariophyceae, Coscinodiscophyceae, Chlorophyceae, Trebouxiophyceae, Chlorodendrophyceae, Cyanophyceae, dan Dinophyceae.

Tabel 3. Jenis dan kelimpahan fitoplankton

Divisi	Kelas	Jenis
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	<i>Rhizosolenia sp.</i>
	Bacillariophyceae	<i>Nitzschia sp.</i>
		<i>Isthmia sp</i>
		<i>Navicula sp.</i>
		<i>Amphiprora sp.</i>
		<i>Rhabdonema sp.</i>
		<i>Synedra sp.</i>
		<i>Leptocylindrus sp.</i>
		<i>Hemiaulus membranaceus</i>
		<i>Proboscia sp.</i>
		<i>Triceratium sp.</i>
		<i>Hantzschia sp.</i>
		<i>Licmophora sp.</i>
		<i>Thalassiosira sp.</i>
		<i>Chaetoceros sp.</i>
		<i>Coscinodiscus centralis</i>
		<i>Eutintinnus sp.</i>
		<i>Bacteriastrum sp.</i>
		<i>Achnanthes sp.</i>
		<i>Biddulphia sp.</i>
	<i>Bacillaria sp.</i>	
	<i>Pinnularia sp.</i>	
	<i>Pleurosigma sp.</i>	
	<i>Dactyliosolen fragilissimus</i>	
	<i>Grammatophora sp.</i>	
	<i>Melosira sp.</i>	
Chlorophyta	Chlorophyceae	<i>Tetraedron sp.</i>
	Trebouxiophyceae	<i>Dictyosphaerium pullchelum</i>
		<i>Dictyosphaerium sp.</i>
	Chlorodendrophyceae	<i>Tetraselmis sp.</i>

Cyanophyta	Cyanophyceae	<i>Trichodesmium sp.</i>
Dinoflagellata	Dinophyceae	<i>Pyrodinium bahamense</i> <i>cerratum sp.</i> <i>Prorocentrum sp.</i> <i>Gonyaulax sp.</i>



Gambar 2. Grafik persentase kelimpahan fitoplankton

Kelimpahan fitoplankton pada perairan Bintan Selatan didominasi oleh divisi Bacillariophyta, Chlorophyta, Dinoflagellata dan Cyanophyta. Persentase Bacillariophyta masing-masing sebesar 61,95%, 77,03% dan 30,45%. Persentase tertinggi terdapat pada stasiun 2. Tingginya jumlah fitoplankton yang ditemukan karena kelompok Baccillariophyta mampu menyesuaikan diri kondisi lingkungan sekitar (Munthe *et al.*, 2011; Rosada *et al.*, 2017). Bersifat kosmopolitan, memiliki torelansi dan daya adaptasi yang tinggi. (Munthe *et al.* 2011).

Kelimpahan fitoplankton jenis Chlorophyta memiliki persentase masing-masing sebesar 37,87%, 21,17% dan 67,45%. Persentase tertinggi terdapat pada stasiun 3. Menurut Munthe *et al.* (2012) keberadaan Chlorophyta salah satunya dipengaruhi oleh arus yang dibawa ke perairan estuari dan masuk ke laut, karena kelompok Chlorophyta banyak ditemukan pada perairan air tawar. Chlorophyta biasanya hidup di perairan air tawar, payau dan asin (Hidayat, 2017).

Kelimpahan fitoplankton jenis Dinoflagellata masing-masing sebesar 0,18%, 1,37% dan 2,1%. Persentase tertinggi terdapat pada stasiun 3. Keberadaan jenis ini sedikit ditemukan karena perkembangbiakannya yang lebih lambat dibandingkan dengan kelas lainnya (Munthe *et al.* 2012). Sedangkan jenis Cyanophyta sebesar 0,45% hanya ditemukan pada stasiun 2. Kelompok Cyanophyta biasanya jarang ditemui, kadang-kadang muncul dengan ledakan populasi yang tinggi kemudian menghilang dengan cepat (Munthe *et al.* 2012; Williamson *et al.*, 2018). Hal ini disebabkan

karena eutrofik akibat tingginya konsentrasi unsur hara (Rahman *et al.*, 2016).

Struktur komunitas fitoplankton terdiri atas indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Dominansi (C) (Munthe *et al.* 2012). Struktur komunitas ketiga lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 4. sebagai berikut:

Tabel 4. Stuktur komunitas fitoplankton pada lokasi penelitian

Indeks	Stasiun		
	1	2	3
Keanekaragaman (H')	1,70	2,02	1,35
Keseragaman (E)	0,63	0,68	0,46
Dominansi (C)	0,23	0,22	0,47

Indeks keanekaragaman pada lokasi penelitian berkisar 1,35-2,02 menunjukkan kategori rendah. Fitoplankton pada ketiga lokasi belum bervariasi (Apriadi & Ashari, 2018). Indeks keseragaman berkisar 0,46-0,63. Stasiun 1 dan 2 tergolong tinggi dimana persebaran kurang merata, terdapat dominansi jenis dan peluang hidup tidak sama (Odum, 1998). Sedangkan pada stasiun 3 indeks keseragaman tergolong rendah, dimana persebaran tidak merata, terdapat dominansi jenis, dan peluang hidup tidak sama.

Indeks dominansi pada lokasi penelitian berkisar dari 0,22-0,47. Dominansi tertinggi terdapat pada stasiun 3 dengan nilai 0,47 dan dominansi terendah terdapat pada stasiun 1 dengan nilai 0,22. Semua dominansi pada tiga lokasi penelitian menunjukkan kategori rendah, dengan nilai indeks dominansi mendekati 0. Sebagaimana ketentuan indeks dominansi Simpson yaitu $0 < C \leq 0,5$ yang berarti tidak ada genus yang mendominasi (Munthe *et al.* 2012).

Parameter Fisika dan Kimia Perairan

Faktor lingkungan memiliki pengaruh terbesar terhadap komposisi komunitas fitoplankton (Jiang *et al.*, 2014). Parameter lingkungan yang optimum akan mempengaruhi pertumbuhan fitoplankton, selain itu intensitas cahaya matahari yang cukup juga mendukung pertumbuhan fitoplankton (Rosada *et al.*, 2017). Yu, 2010 dalam Jiang 2014 mengatakan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan fitoplankton antara lain suhu, pH, konsentrasi nutrisi, kondisi cahaya, dan predasi oleh zooplankton dan ikan. Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia lokasi penelitian ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil pengukuran parameter perairan

Parameter	Satuan	Nilai rata-rata pada stasiun ke-		
		1	2	3
Fisika				
Suhu	°C	30,03 ± 0,15	28,50 ± 0,10	30,20 ± 0,20
Salinitas	‰	29,33 ± 0,57	5,00 ± 0,00	31 ± 1,00
Kecerahan	m	2,10	1,95	0,60
Kimia				
pH		7,86 ± 0,05	7,01 ± 0,10	8,13 ± 0,11
DO	mg/L	6,36 ± 0,15	7,16 ± 0,15	8,00 ± 0,10

Suhu perairan rata-rata yang terukur pada lokasi penelitian berkisar 28,50-30,20°C. Suhu ini masih sesuai dengan baku mutu air laut. Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut, suhu diatas masih tergolong alami karena kondisi normal suatu lingkungan bervariasi setiap waktu.

Selain suhu, salinitas juga mempengaruhi pertumbuhan fitoplankton. Salinitas juga mempengaruhi pertumbuhan fitoplankton (Hidayat, 2017). Salinitas perairan rata-rata yang terukur pada lokasi penelitian berkisar 5,00-31,00‰. Salinitas tertinggi yaitu pada stasiun 3, sedangkan salinitas terendah terdapat pada stasiun 2. Rendahnya nilai salinitas dipengaruhi oleh masukan air tawar dari sungai. Menurut KEPMEN-LH No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut, biota laut masih bisa hidup pada kondisi salinitas tersebut.

Nilai rata-rata kecerahan yang terukur pada lokasi penelitian berkisar 0,6-2,1m. Kecerahan dipengaruhi oleh penetrasi cahaya yang masuk ke kolom perairan (Apriadi & Ashari, 2018) atau kemampuan cahaya menembus lapisan air pada kedalaman tertentu (Hidayat, 2017). Kecerahan yang tinggi disebabkan oleh partikel yang tersuspensi seperti serasah, plankton, sedimen, dalam jumlah sedikit. Sedangkan kecerahan yang rendah disebabkan oleh pengaruh fisik seperti turbulensi dan angin (Apriadi & Ashari, 2018).

Rata-rata pH yang terukur berkisar 7,01-8,13. Nilai pH untuk menyatakan derajat kebasahan atau keasaman suatu perairan (Hidayat, 2017). Nilai pH yang cocok untuk pertumbuhan fitoplankton akan mempengaruhi proses metabolismenya (Rosada *et al.*, 2017). Nilai pH yang didapatkan pada lokasi penelitian masih sesuai dengan kehidupan biota laut sebagaimana KEPMEN-LH No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut. Semakin tinggi nilai pH suatu perairan maka akan meningkatkan proses metabolisme dan laju pertumbuhan fitoplankton (Rosada *et al.*, 2017).

Rata-rata DO yang terukur berkisar 6,37-8 mg/L. Kandungan DO yang tinggi disebabkan oleh besarnya aktivitas fotosintesis yang diakibatkan oleh tingginya kelimpahan fitoplankton (Rosada *et al.*, 2017). Selain itu, tingginya DO dipengaruhi oleh tingginya suhu pada saat pengamatan (Apriadi & Ashari, 2018). KEPMEN-LH No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut menyatakan bahwa biota laut dikatakan baik jika nilai DO lebih dari 5 mg/L,

dan jika nilai DO kurang dari 3 mg/L akan menimbulkan kematian pada organisme

Keberadaan Biota Ekonomis Penting

Jenis biota bernilai ekonomis penting yang ditemukan pada lokasi pengamatan dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Jenis biota masing-masing stasiun

No	Jenis Biota Masing-masing Stasiun		
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	Cumi	Ikan bawal putih	Ikan belanak
2	Ikan jahan	Ikan bulat	Ikan ekor kuning
3	Ikan pari	Ikan jahan	Ikan amoi
4	Ikan merah	Ikan kaci	Ikan anggoli
5	Ikan tamban	Ikan merah	Ikan aso
6	Ikan tenggiri	Ikan kembung	Ikan benggol
7	Ikan kerapu	Ikan pari	Ikan bulat
8	Rajungan	Ikan sagai	Ikan goli/kurisi
9	Sotong	Ikan selar	Ikan jarang gigi
10	Udang swallo	Ikan selayar	Ikan jebung
11		Ikan tenggiri	Ikan kaci
12		Ikan toda	Ikan kakap putih
13		Ikan tongkol	Ikan kakap merah
14			Ikan kembung
15			Ikan kerapu
16			Ikan selar
17			Ikan silikur
18			Ikan sunu
19			Ikan tamban
20			Ikan tenggiri
21			Ikan toda
22			Ikan tongkol
23			Rajungan
24			Sotong
Jumlah biota	10	13	24

Jenis biota yang paling banyak ditemukan yaitu pada stasiun tiga sebanyak 24 jenis dan paling sedikit pada stasiun satu sebanyak 11 jenis. Keberadaan biota ekonomis penting dipengaruhi oleh kelimpahan fitoplakton. Dimana kelimpahan fitoplankton pada lokasi tersebut paling tinggi yaitu sebanyak 808 sel/l dibandingkan dengan kedua lokasi lainnya. Fitoplankton akan mempengaruhi keberadaan biota bernilai ekonomis

penting pada tingkat tropik rendah (Andriani *et al.*, 2017) dan tingkat tropik di atasnya (A'ayun, 2015).

Tingkat tropik pada rantai makanan terdiri atas dari (I) fitoplankton; (II) zooplankton; (III) udang dan cumi-cumi; (IV) ikan pelagis kecil; dan (V) ikan predator (Bubun *et al.*, 2014). Dari hasil tangkapan nelayan masing-masing lokasi didapatkan jenis ikan pelagis kecil, ikan pelagis besar dan ikan demersal menurut *fishbase*, diantaranya: Ikan Pelagis kecil: ikan selar, benggol, tamban dan kembung; Ikan pelagis besar: ikan tenggiri, selayar, tongkol, dan toda; Ikan demersal: Ikan merah, anggoli, sunu, pari, kakap merah, kerapu, belanak, kakap putih, ekor kuning, bulat, sembilang, gulamah, timun, kacil, silikur, jahan, dan jebung.

Interaksi biologi terjadi karena adanya proses pemangsaan antara satu spesies dengan spesies lainnya dalam tingkat tropik level (Bubun *et al.*, 2014). Fitoplankton mempengaruhi keberadaan zooplankton (Kasim *et al.*, 2014). Fitoplankton yang banyak dimakan oleh kelompok Bacillariophyceae, jenis fitoplankton ini lebih cepat berkembangbiak sehingga banyak ditemukan dibandingkan jenis lain (Andriani *et al.*, 2017). Kemudian keberadaan zooplankton mempengaruhi keberadaan ikan kecil, pelagis besar, dalam rantai makanan (Kasim *et al.*, 2014). Struktur komunitas fitoplakton inilah yang mempengaruhi rantai makanan akuatik yang berdampak pada keberadaan biota bernilai ekonomis penting sehingga memberikan nilai tambah terhadap perekonomian masyarakat pesisir (Tabel 7).

Tabel 7. Keberadaan biota ekonomis penting dan harga distribusi

No	Nama lokal	Nama Ilmiah	Harga jual dari-	
			Nelayan	Tauke
1	Anggoli	<i>Pristipomoides multidens</i>	90000	110000
2	Sunu	<i>Epinephelus ongus</i>	80000	100000
3	Pari	<i>Neotrygon kuhlii</i>	75000	85000
4	Tenggiri	<i>Acanthocybium solandri</i>	60000	90000
5	Rajungan	<i>Portunus pelagicus</i>	60000	70000
6	Udang swallo	<i>Metapenaeus affinis</i>	55000	60000
7	Ikan merah	<i>Luljanus malabaricus</i>	55000	60000
8	Kakap merah	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	50000	80000
9	Kerapu	<i>Epinephelus pachycentru</i>	50000	70000
10	Sotong	<i>Sepia Spp.</i>	50000	70000
11	Jarang gigi	<i>Chrysochir aureus</i>	45000	60000
12	Selar	<i>Megalaspis cordyla</i>	45000	60000
13	Cumi	<i>logigo sp.</i>	40000	50000
14	Belanak	<i>Valamugil seheli</i>	40000	45000
15	Kakap putih	<i>Lates calcarifer</i>	40000	70000
16	Bawal putih	<i>Pampus argenteus</i>	40000	80000
17	Ekor kuning	<i>Caesio erythrogaster</i>	35000	45000

18	Aso	<i>Rastrelliger sp.</i>	30000	35000
19	Bulat	<i>Carangoides plagiotaenia</i>	30000	50000
20	Sembilang	<i>Plotus canius</i>	25000	30000
21	Amoi/gulamah	<i>Argyrosomus amoyensis</i>	25000	30000
22	Timun	<i>Scolopsis taenioptera</i>	25000	40000
23	Goli/kurisi	<i>Nemipterus nemurus</i>	20000	40000
24	Kaci	<i>Parupeneus heptacanthus</i>	20000	25000
25	Silikur	<i>Megalaspis cordyla</i>	20000	25000
26	Sagai	<i>Carangoides chysophrys</i>	20000	40000
27	Jahan	<i>Netuma thalassina</i>	15000	18000
28	Selayar	<i>Istiophorus platypterus</i>	15000	25000
29	Benggol	<i>Decapterus russelli</i>	12000	30000
30	Tamban	<i>Spratelloides gracilis</i>	10000	15000
31	Tongkol	<i>Euthynnus affinis</i>	10000	20000
32	Toda	<i>Xiphias gladius</i>	10000	15000
33	Jebung	<i>Abalistes stellaris</i>	8000	13000
34	Kembung	<i>Rastrelliger neglectus</i>	7000	15000

Perbandingan harga tiap penyaluran yang diperoleh dari hasil wawancara nelayan dan tauke berkisar dari Rp3.000-Rp.40.000. Hasil tangkapan didistribusikan ke Pasar lokal, Batam, dan diekspor ke Malaysia dan Singapura. Distribusi masing-masing ikan sebagai berikut:

1. Hasil tangkapan yang dipasarkan di pasar lokal: Anggoli, Pari, Tenggara, Rajungan, Udang swallo, Ikan merah, kerapu, sotong, Jarang gigi, Selar, Cumi, belanak, Bawal putih, Ekor kuning, bulat, sembilang, amoi, timun, kaci, silikur, sagai, jahan, selayar, benggol, bamban, tongkol, toda, jebung, dan kembung
2. Hasil tangkapan yang dipasarkan di Batam: Pari, Ikan merah, sotong, Cumi, Bawal putih, aso, bulat, jahan, dan benggol.
3. Hasil tangkapan yang diekspor: Anggoli, sunu, Pari, Tenggara, ikan kakap, sotong, Cumi, belanak, Kakap putih, Bawal putih, Ekor kuning, amoi, dan kurisi

Hasil wawancara nelayan berdasarkan kriteria persepsi yang telah ditentukan didapatkan hasil dari uji Kruskal wallis yang ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Kruskal wallis

	Jenis Biota	Penyaluran	Harga Jual	Alat Tagkap
Kruskal-Wallis H	18,67	7,08	2,19	9,15
df	2,00	2,00	2,00	2,00
Asymp. Sig.	0,00	0,03	0,33	0,01

Berdasarkan hasil uji Kruskal wallis terhadap biota ekonomis penting dari tabel 10 yaitu harga jual tidak berpengaruh nyata terhadap keberadaan biota ekonomis penting, karena nilai yang diperoleh adalah 0,33, besar dari nilai *alpha* 0,05; jenis biota, penyaluran, dan alat tangkap mempengaruhi keberadaan biota yang ditangkap nelayan, karena nilai masing-masing 0,03 dan 0,01 besar dari nilai *alpha* 0,05

KESIMPULAN

Fitoplankton yang ditemukan di lokasi penelitian, Perairan Bintang Selatan terdiri dari 4 divisi, 7 kelas dan 35 genera. Struktur komunitas fitoplankton menunjukkan keanekaragaman yang rendah, keseragaman yang sedang dan dominansi yang rendah. Kondisi lingkungan pada lokasi penelitian menunjukkan kondisi perairan yang masih mendukung untuk pertumbuhan fitoplankton.

Biota ekonomis penting yang ditemukan yaitu sebanyak 34 jenis, terdiri dari jenis udang, cumi, kepiting, ikan pelagis kecil, ikan pelagis besar dan ikan demersal. Keberadaan biota bernilai ekonomis penting dipengaruhi oleh kelimpahan fitoplankton jika di lihat dari tingkatan tropiknya. Semakin tinggi kelimpahan fitoplankton, maka semakin tinggi biota ekonomis penting disuatu perairan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih peneliti ucapkan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, mulai dari tahap pra-survei, turun lapang, proses wawancara, diskusi dan konsultasi, penulisan laporan, sampai proses penerbitan jurnal.

DAFTAR PUSTAKA

- A'ayun, N. Q., Perdana, T. A. P., Promono, P. A., Laily, A. N., 2015. Identifikasi Fitoplankton di Perairan yang Tercemar Lumpur Lapindo, Porong Sidoarjo. *Jurnal Bioedukasi*. 8(1): 48-51.
- Andriani, A., Damar, A., Rahardjo, MF., Simanjuntak, C. P. H., Asriansyah, A., Aditriawan, R.M. Kelimpahan Fitoplankton dan Perannya sebagai Sumber Makanan Ikan Di Teluk Pabean, Jawa Barat. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*. 1(2): 133-144.
- (APHA) American Public Health Association. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd Edition. Editor E.W., Rice R.B., Baird A.D., Eaton L.S. (eds). Clesceri. American Public Health Association, Virginia.
- Apriadi, T. & Ashari, I. H. 2018. Struktur Komunitas Fitoplankton pada Kolong Pengendapan Limbah Tailing Bauksit di Senggarang, Tanjungpinang. *A Scientific Journal*. 35(3): 145-152.
- Bubun, R. L., Simbolon, D., Nurani, T. W., Wisudo, S. H. 2014. Tropik Level Pada Daerah Penangkapan Ikan yang Menggunakan Light Fishing di Perairan Sulawesi Tenggara. *Marine Fisheries*. 5(1): 57-66.

- Hidayat, T. 2017. *Kelimpahan dan Struktur Komunitas Fitoplankton pada Daerah yang di Reklamasi Pantai Seruni Kabupaten Bantaeng*. Skripsi. Universitas Hasanididn. Makassar.76 Halaman.
- Hidayat, N. 2016. *Arahan Pengembangan Infrastruktur Wilayah Pesisir Kecamatan Pasean Kabupaten Pamekasan*. Tesis. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya. 128 Halaman.
- Indirawati, N., Adiba, I. W., Triajie, H. 2012. Hubungan Antara Kelimpahan Fitoplankton dengan Zooplankton di Perairan Sekitar Jembatan Suramadu Kecamatan Labang Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Kelautan*. 5(2): 127-131.
- Jiang Y. J., He, W., Liu, W.X., Qin N., Ouyang, H. L., Wang, Q. M., Kong, X. Z., He, Q. S., Yang, C., Yang, B., Xu, F. L. 2014. The Seasonal and Spatial Variations of Phytoplankton Community and Their Correlation with Environmental Factors in a Large Eutrophic Chinese Lake (Lake Chaohu). *Ecological Indicators*. 40(2014): 58–67.
- Kasim, K., Triharyuni, S., Wujdi, A. 2014. Hubungan Ikan Pelagis dengan Konsentrasi Klorofil-a di Laut Jawa. *Bawal*. 6(1):21-29. KEPMEN-LH. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut. Jakarta.
- Munthe, Y. V., Aryawati, R., Isnaini, I. 2012. Struktur Komunitas dan Sebaran Fitoplankton di Perairan Sungsang Sumatera Selatan. *Maspari Journal*. 4(1): 122-130.
- Nababan, B., Wiyono, E. S., Mustaruddin. 2017. Persepsi dan Kepatuhan Nelayan Tanjungbalai Asahan Sumatera Utara dalam Mendukung Perikanan Tangkap yang Berkelanjutan. *Marine Fisheries*. 8(2): 163-174.
- Odum, E. P. 1998. *Dasar-dasar Ekologi*. Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta.
- Rahman, A., Pratiwi, Niken T. M., Hariyadi, S. 2016. Struktur Komunitas Fitoplankton di Danau Toba, Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 21 (2), 120-127.
- Rosada, K. K., Sunardi, Pribadi, T. D. K., Putri, S.A. 2017. Struktur Komunitas Fitoplankton pada Berbagai Kedalaman di Pantai Timur Pananjung Pangandaran. *Jurnal Biodjati*. 2(1): 30-37.
- Thoha, H. 2007. Kelimpahan Plankton Di Ekosistem Perairan Teluk Gilimanuk, Taman Nasional, Bali Barat. *Makara*. 11(1): 44-48.
- Williamson, N., Kobayashi, T., Outhet, D., Bowling, L. C. 2018. Survival of Cyanobacteria in Rivers Following Their Release in Water from Large Headwater Reservoirs. *Harmful Algae*. 57(2018): 1-15.