

SPEIES COMPOSITION AND ABUNDANCE OF MARINE PHYTOPLANKTON OF DARUL AMAN WATER

Oleh:

Ira Putra¹⁾, Zulkifli²⁾, Sofyan Husein Siregar²⁾

ABSTRACT

This research was conducted in Februari 2015 and was located at DarulAman waters. Samples were analyzed in the Biology Laboratory of Marine Science Department of Fisheries and Marine Science Faculty of Riau University. The aim of this study was to observe the phytoplankton communities. This research used survey method. The study found 25 species of phytoplankton, Compriting ofwere 16 species from Bacillariophyceae, 7 species from Dinophyceae, and 2 species from Cyanophyceae. Phytoplankton dominatingthe population was from group of Bacillariophyceae (Diatoms) 61%. The other groups comprising of Dinophyceae 29%, and Cyanophyceae 10%. Phytoplankton abundance varied from 266-339 ind/l, the highest value was in station 1 and the lowest value was in station 2. Phytoplankton community was dominated by the group of diatoms, such as *Nitzschia sigma*, *Synnedra ulna*, and *Thalassiothrix delicatula*.

Keywords: Marine Phytoplankton, Bacillariophyceae, Marine of Riau

1) Students of Fisheries and Marine Science Faculty Riau University, Pekanbaru

2) Lecturer of Fisheries and Marine Science Faculty Riau University, Pekanbaru

I. PENDAHULUAN

Fitoplankton dalam ekosistem laut mempunyai peranan yang sangat penting terutama dalam rantai makanan di laut, karena fitoplankton merupakan produsen utama yang memberikan sumbangan pada produksi primer total perairan laut. Fitoplankton mempunyai peranan penting bagi produktivitas primer perairan, karena fitoplankton dapat melakukan fotosintesis yang menghasilkan bahan organik yang kaya energi maupun kebutuhan oksigen bagi organisme yang tingkatannya lebih tinggi. Pertumbuhan fitoplankton laut tergantung pada fluktuasi unsur hara dan hidrodinamika perairan laut. Kondisi suatu perairan laut juga akan mempengaruhi pola penyebaran atau distribusi fitoplankton laut baik secara horizontal maupun vertikal, sehingga akan berpengaruh terhadap komposisi dan kelimpahan jenis fitoplankton yang selanjutnya berpengaruh pada nilai produktivitas primer, misalnya di perairan Darul Aman.

Desa Darul Aman merupakan kawasan pesisir yang terletak di Kecamatan Rupert Kabupaten Bengkalis. Masyarakat Darul Aman bermata pencarian nelayan selain itu bermata pencarian lain seperti perkebunan sawit, karet, dan pegawai negeri sipil. Dari banyaknya aktivitas masyarakat di Desa Darul Aman berpotensi menghasilkan limbah padat maupun limbah cair yang akan masuk ke perairan laut. Konsentrasi nutrisi di laut sangat dinamis yang dipengaruhi oleh musim, demikian juga dengan kelimpahan fitoplankton laut karena perkembangan

fitoplankton sangat dipengaruhi oleh konsentrasi nutrisi di perairan, keberadaan tentang komposisi dan kelimpahan jenis fitoplankton di perairan ini belum terinformasikan dengan baik dan jelas.

Berdasarkan latar belakang di atas dan untuk menginformasikan komposisi dan kelimpahan fitoplankton di perairan desa Darul Aman Kecamatan Rupat Kabupaten Bengkalis maka perlu dilakukan penelitian ini.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2015. Pengambilan sampel dilakukan di perairan Desa Darul Aman Kecamatan Rupat Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Setelah itu dilanjutkan dengan analisis di Laboratorium Terpadu Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *survey* dengan mengamati kawasan penelitian dan melakukan pengambilan sampel secara langsung di lapangan. Selanjutnya data yang diperoleh di analisis secara statistik dan dibahas secara deskriptif.

2.1. Prosedur Penelitian

2.1.1. Penentuan Lokasi Titik Sampling

Penentuan Titik sampling mengacu pada lokasi-lokasi yang telah ditetapkan dalam penelitian. setiap stasiun sampel air diambil pada permukaan perairan. Secara detail lokasi sampling telah direncanakan akan mencakup 3 stasiun.

Stasiun 1 : Daerah perairan muara sungai Darul Aman kedalaman pengambilan sampel 1 meter dan kondisi mangrove baik.

Stasiun 2 : Daerah perairan pembuatan pelabuhan pengambilan sampel di pinggir pantai

Stasiun 3 : Perairan jauh dari pantai jarak dari garis pantai 500 meter dan pada kedalaman 1 meter.

2.1.2. Pengukuran Kualitas Air

Parameter perairan yang dianggap berpengaruh besar terhadap sebaran fitoplankton terdiri atas kecepatan arus, seperti suhu, pH (derajat keasaman), kedalaman, dan salinitas.

Pengukuran kecerahan perairan dilakukan dengan menggunakan alat seperti *Secchi disk* yang diturunkan ke dalam perairan secara perlahan sampai tidak kelihatan. Setelah itu, diukur jarak panjang tali *Secchi disk* dari permukaan perairan hingga kedalamannya tidak terlihat. Kemudian *Secchi disk* diturunkan sampai ke dasar perairan dan ditarik ke atas sampai terlihat kembali. Untuk menghitung kecerahan dapat digunakan rumus:

$$\text{Kecerahan} = (\text{Jarak hilang} + \text{Jarak Tampak})$$

2

Dimana: Jarak tampak adalah jarak dari permukaan perairan ditambah dengan jarak mata peneliti ke permukaan perairan sampai lempengan *Secchi Disk* terlihat, sedangkan jarak hilang adalah jarak antara permukaan perairan sampai lempengan *Secchi Disk* tidak terlihat.

2.1.3. Pengambilan Sampel Fitoplankton

Sampel permukaan air laut diambil pada pukul 06.55-15.45 WIB pada setiap stasiun dengan menggunakan ember bervolume 10 liter sebanyak 100 liter, kemudian disaring dengan menggunakan plankton net No.25. Hasil penyaringan dimasukkan ke dalam botol sampel dengan volume 40 ml dan ditetaskan lugol 4% sebanyak 2-3 tetes.

2.1.4. Identifikasi dan Perhitungan Kelimpahan Fitoplankton

Metode yang digunakan adalah metode sapuan untuk menghitung jumlah fitoplankton dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali dengan perbesaran 10 x 10. Untuk identifikasi dan menghitung kelimpahannya berpedoman pada Yamaji (1976), Davis (1955), Algabase (2013) dan SERC (2013). Sedangkan untuk perhitungan kelimpahan fitoplankton menggunakan rumus APHA (1989).

$$N = Z \times \frac{X}{Y} \times \frac{1}{V}$$

Dimana: N = Kelimpahan individu fitoplankton (ind/L)
 Z = Jumlah individu
 X = Volume air sampel yang tersaring (125 mL)
 Y = Volume 1 tetes air (0,08 ML)
 V = Volume air yang disaring (100 L)

2.2. Kelimpahan Relatif (KR)

Penentuan kelimpahan relatif dihitung dengan menggunakan rumus menurut Dahuri (2003) sebagai berikut:

$$KR = \frac{a}{a+b+c} \times 100\%$$

dimana : a : jumlah individu jenis tertentu yang ditentukan
 a, b, c : jumlah keseluruhan jenis-jenis yang ditemukan

2.2.1. Indeks Keragaman Jenis (H')

Untuk melihat keragaman jenis diatom digunakan rumus Shannon-Winner (*dalam* Odum, 1998) sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i$$

Dimana: $\log_2 = 3,321928$

H' = indeks keanekaragaman jenis

p_i = proporsi individu dari spesies ke-i terhadap total individu semua spesies ($p_i = n_i/N$)

Dengan kriteria:

$H' < 1$: Rendah, artinya keragaman rendah dengan sebaran individu tidak merata dan kestabilan komunitas rendah.

$1 \leq H' \leq 3$: Sedang, artinya keragaman sedang dengan sebaran individu sedang dan kestabilan komunitas sedang.

$H' > 3$: Tinggi, artinya keragaman tinggi dengan sebaran individu tinggi dan kestabilan komunitas tinggi.

Untuk menghitung indeks dominansi diatom pada perairan digunakan rumus Simpson (*dalam* Odum, 1998) sebagai berikut:

$$D = \sum_{i=1,2,3}^s \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Dimana : N_i = jumlah total individu dari jenis ke-i (ind/cm^2)

N = Total individu semua jenis (ind/cm^2)

Dengan kriteria:

D mendekati 0 ($< 0,5$) = tidak ada jenis yang mendominasi

D mendekati 1 ($> 0,5$) = terdapat jenis yang mendominasi

2.2.2. Indeks Keseragaman Jenis (E)

Indeks keseragaman jenis fitoplankton dihitung menggunakan rumus Pilou *dalam* Krebs (1989) sebagai berikut:

Untuk melihat keseragaman organisme dalam keadaan seimbang atau tidak, digunakan indeks keseragaman jenis. Indeks keseragaman jenis diatom dihitung menggunakan rumus Pilou (*dalam* Krebs, 1989) sebagai berikut:

$$E = H' / \log_2 S$$

Dimana : E = indeks keseragaman jenis

H' = indeks keanekaragaman jenis

S = jumlah spesies yang dijumpai

Dengan kriteria jika nilai E:

- Mendekati 1 ($> 0,5$) berarti keseragaman organisme dalam keadaan seimbang dan tidak terjadi persaingan baik terhadap tempat maupun makanan tertentu.
- Mendekati nol ($< 0,5$) berarti keseragaman organisme di perairan tidak seimbang dan terjadi persaingan makanan.

3.3. Analisis Data

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian dilakukan uji Anova, dan dibahas secara deskriptif. Uji Anova dilakukan terhadap kelimpahan fitoplankton seluruh stasiun. Perhitungan kelimpahan dan struktur komunitas fitoplankton menggunakan *software Microsoft Excell 2007* dan uji F menggunakan *software SPSS* versi 16.0.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Keadaan Umum Daerah Penelitian

Desa Darul Aman merupakan salah satu desa di Kecamatan Rupert di Kabupaten Bengkalis yang terletak di pesisir bagian selatan. Desa Darul Aman berada di sebelah timur Kecamatan Titi Akar dengan letak posisi $101^{\circ} 33' 15''$ - $101^{\circ} 37' 30''$ LU dan $2^{\circ} 3' 26''$ BT. Desa Darul Aman Kecamatan Rupert pada umumnya berada di tepi pantai. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, lokasi penelitian merupakan pantai yang landai, berlumpur, ditumbuhi oleh tumbuhan mangrove, dengan perairan payau, terdapat satu sungai yang mengalir dan sebagai tempat transportasi laut. Potensi kelautan yang ada di Desa Darul Aman sangat besar baik ditinjau dari sisi pemanfaatannya sebagai prasarana transportasi laut, maupun dari sumberdaya yang terkandung di bawah laut (Kantor Desa Darul Aman, 2014).

Wilayah pantai Kecamatan Rupert merupakan daerah perluasan dari lingkungan bahari yang dihuni oleh organisme bahari, seperti fitoplankton, makrozoobentos, makrophyta dan ikan. Kekayaan keragaman faktor lingkungan, mengakibatkan daerah ini banyak mendapat perhatian secara ilmiah. Perairan rupert diduga menjadi perangkap, baik zat-zat hara maupun bahan-bahan buangan. Sampah organik dari pemukiman penduduk, sisa-sisa pestisida dan pupuk pertanian, bahan industri dan sebagainya, akan terbawa air sungai dan pada akhirnya akan mencapai perairan wilayah pesisir dan merusak lingkungan ekosistem yang ada.

Distribusi dan tingkat pencemaran di perairan Desa Darul Aman terutama dipengaruhi oleh berbagai sumber pencemar yang berada di sekitarnya. Sumber pencemaran di daerah pesisir umumnya bersumber dari kegiatan yang berasal di daerah daratan (*land based*), selain itu juga bersumber dari daerah laut (*marine based*).

3.2. Parameter Kualitas Perairan

Kualitas perairan yang diukur pada penelitian ini adalah suhu, derajat keasaman (pH), kecepatan arus, salinitas, kecerahan, nitrat, dan fosfat. Nilai pengukuran kualitas perairan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata – Rata Nilai Parameter Kualitas Perairan dari Setiap Stasiun di Perairan Desa Darul Aman

Stasiun	Parameter							
	Suhu (°C)	pH	Kecepatan arus (cm/dtk)	Salinitas (‰)	Kedalaman (m)	Kecerahan (cm)	Nitrat (mg/l)	Fosfat (mg/l)
I	28	6	10,3	28	4	100	0,0792	0,0730
II	29	6	25,3	30	2	90	0,0750	0,0752
III	28	6	25,3	28	11,5	100	0,0354	0,4757

Sumber: Data primer, 2015

Tabel 3 menunjukkan bahwa suhu perairan di tiga stasiun berkisar antara 28°C-29°C, pengukuran derajat keasaman (pH) memiliki rata-rata 6, kecepatan arus berkisar antara 10,3 cm– 25,3 cm, sedangkan salinitas perairan berkisar antara 28 ‰- 29 ‰, kedalaman 2 m-11,5 m dan tingkat kecerahan di kedua stasiun adalah 100 cm pada stasiun I dan 90 cm pada stasiun II dan pada pengukuran nitrat berkisar antara 0,0354-0,0792 mg/l, sedangkan pada fosfat berkisar antara 0,0730-0,4757 mg/l.

3.3. Analisis Fitoplankton

4.3.1. Komposisi Fitoplankton

Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh komposisi fitoplankton berdasarkan jenis di perairan Desa Darul Aman berasal dari 3 (tiga) Kelas, yaitu kelas Bacillariophyceae, Dinophyceae, Cyanophyceae. sedangkan jenis fitoplankton yang ditemukan terdiri atas 25 spesies, Untuk mengetahui jenis fitoplankton yang ditemukan di perairan Desa Darul Aman dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi dan Spesies Fitoplankton di Perairan Desa Darul Aman

Kelas	Ordo	Famili	Spesies
-------	------	--------	---------

Bacillariophyceae	Pennales	Tabellariaceae	1. <i>Grammatophora</i> sp
			2. <i>Rhabdonella conica</i>
			3. <i>Tabellaria fenestrata</i>
		Nitzschiaceae	4. <i>Nitzschia sigma</i> sp
			5. <i>Gomphonema exignum</i>
		Fragilariaceae	6. <i>Synnedra ulna</i>
			7. <i>Thalassiothrix delicatula</i>
	Centrales	Biddulphiaceae	8. <i>Biddulphia</i> sp
			9. <i>Isthmia obliquata</i>
			10. <i>Isthmia nervosa</i>
		Leptocylindraceae	11. <i>Guinardia striata</i>
		Rhizosoleniaceae	12. <i>Rhizosolenia curvirostris</i>
			13. <i>Guinardia flaccid</i>
			14. <i>Rhizosolenia alata</i>
			15. <i>Rhizosolenia chylindrus</i>
			16. <i>Rhizosolenia imbricate</i>
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	17. <i>Prorocentrum</i> sp 1
	Dinophysiales	Dinophyaiaceae	18. <i>Amphisolena</i> sp
			19. <i>Amphisolena bidentata</i>
			20. <i>Amphisolena thrinax</i>
			21. <i>Tricelarium reticulum</i>
			22. <i>Triceratium reliculata</i>
	<i>Gonyaulacales</i>	<i>Ceratiaceae</i>	23. <i>Ceratium</i> sp
Cyanophyceae	<i>Oscillaatoriales</i>	<i>Oscillatoriaceae</i>	24. <i>Oscillatoria</i> sp
			25. <i>Lyngbya</i> sp

Berdasarkan Tabel 4. diketahui bahwa fitoplankton yang jenis paling banyak ditemui berasal dari kelas Bacillariophyceae yaitu 15 spesies dan terendah kelas Cyanophyceae yaitu 1 (satu) spesies, sedangkan distribusi lokasi spesies fitoplankton dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Spesies Fitoplankton Pada Stasiun Penelitian

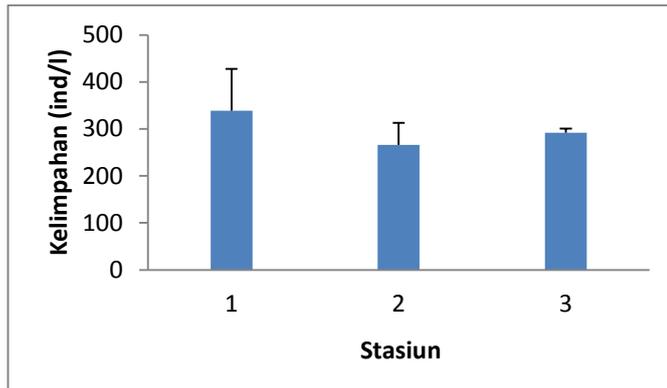
No.	Spesies	Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3		
		P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3
1	<i>Lyngbya sp</i>	*	*	*	-	*	-	-	*	-
2	<i>Rhizosolenia curvirostris</i>	*	*	-	*	-	*	-	-	*
3	<i>Guinardia flaccida</i>	*	*	*	-	-	*	*	*	*
4	<i>Nitzschia sigma sp</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	-
5	<i>Ceratium sp</i>	-	*	*	*	*	*	*	*	*
6	<i>Synnedra ulna</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	<i>Biddulphia sp</i>	-	*	-	-	-	-	*	-	-
8	<i>Guinardia striata</i>	*	-	*	-	*	*	*	-	-
9	<i>Gomphonema exignum</i>	-	-	*	-	-	-	-	-	*
10	<i>Rhizosolenia alata</i>	*	*	-	-	-	*	-	-	*
11	<i>Prorocentrum sp1</i>	*	-	-	-	-	*	-	-	-
12	<i>Thalassiothrix delicatula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*
13	<i>Grammatophora sp</i>	*	-	-	*	-	*	-	*	*
14	<i>Rhizosolenia chylindrus</i>	*	-	-	-	-	-	-	-	-
15	<i>Isthmia obliquata</i>	-	-	-	*	-	-	-	-	-
16	<i>Amphisolenia bidentata</i>	*	-	*	*	*	-	*	-	*
17	<i>Rhabdonella conica</i>	*	-	*	-	*	-	*	-	-
18	<i>Amphisolenia thrinax</i>	*	*	-	-	*	*	*	-	-
19	<i>Loptocylindrus dameus</i>	-	*	-	-	-	-	*	-	-
20	<i>Oscillatoria sp</i>	*	*	-	*	-	*	-	*	*
21	<i>Amphisolenia sp</i>	*	*	-	*	-	-	*	-	-
22	<i>Rhizosolenia imbricata</i>	*	-	*	-	*	*	-	*	-
23	<i>Tricelarium reticulum</i>	*	-	-	-	-	*	-	*	*
24	<i>Triceratium reliculata</i>	-	-	-	*	-	-	-	-	-
25	<i>Isthmia nervosa</i>	-	-	*	*	-	-	-	-	-

Keterangan : * = Ditemukan

- = Tidak ditemukan

3.3.2. Kelimpahan Fitoplankton

Kelimpahan fitoplankton tertinggi antar stasiun di perairan Desa Darul Aman terdapat pada stasiun stasiun I Pengulangan 1 yaitu 438 ind/L, sedangkan kelimpahan fitoplankton terendah terdapat pada stasiun stasiun II Pengulangan 2 yaitu 219 ind/L (Lampiran 5). Grafik perbandingan kelimpahan spesies fitoplankton antar stasiun dapat dilihat pada Gambar 1.

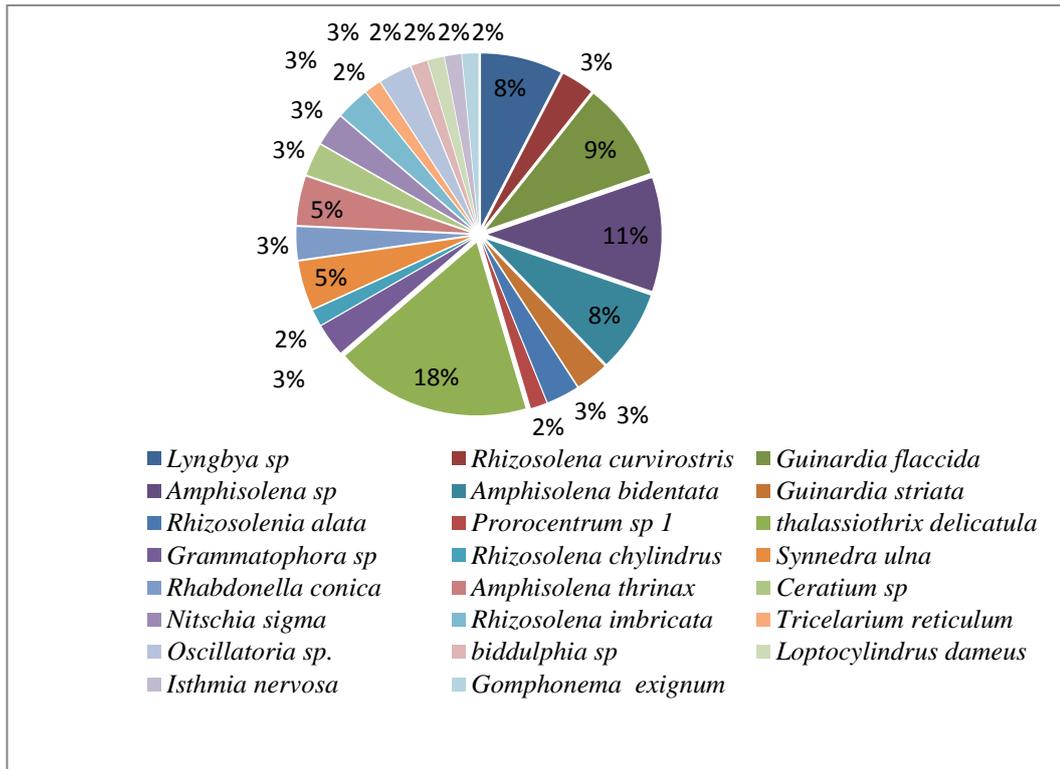


Gambar 1. Grafik Kelimpahan Fitoplankton Antar Stasiun di Perairan Desa Darul Aman

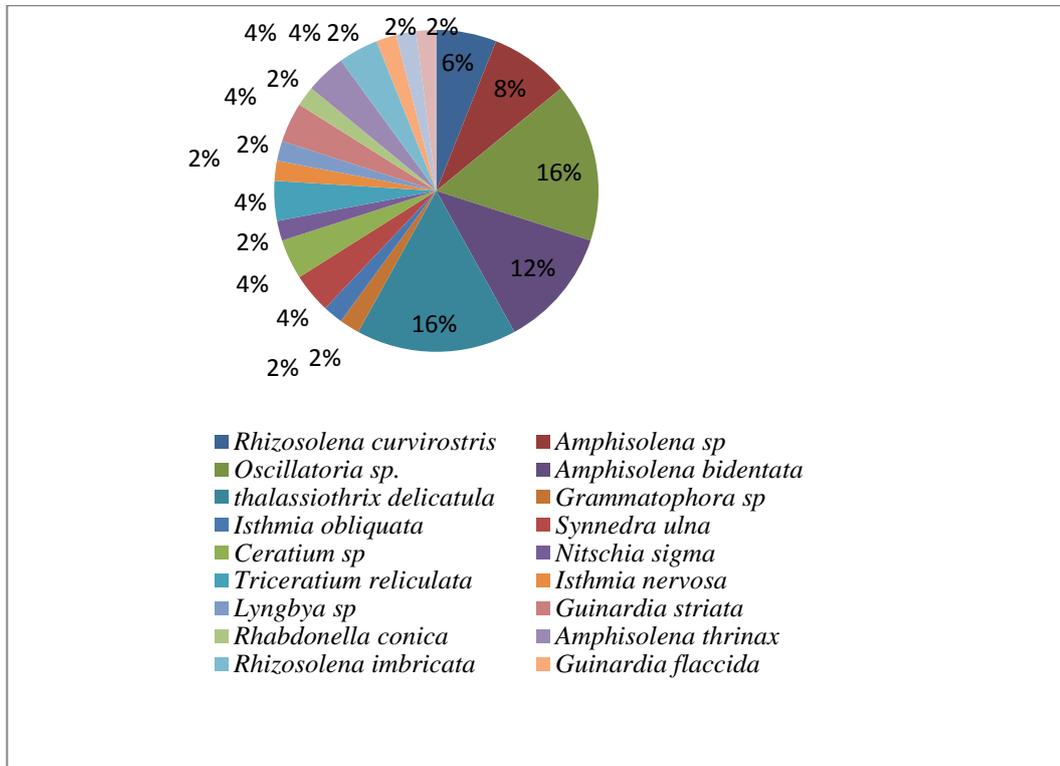
Berdasarkan analisis grafik kelimpahan fitoplankton antar stasiun didapat rata-rata kelimpahan fitoplankton tertinggi pada stasiun I yaitu 339 ind/L sedangkan terendah terdapat pada stasiun II yaitu 266 ind/L, perbedaan jumlah kelimpahan antar stasiun I dan II diduga dipengaruhi oleh berbagai aktivitas penduduk pada stasiun II yang mengakibatkan perairan tersebut kurang nutrisi untuk fitoplankton.

3.4. Kelimpahan Relatif

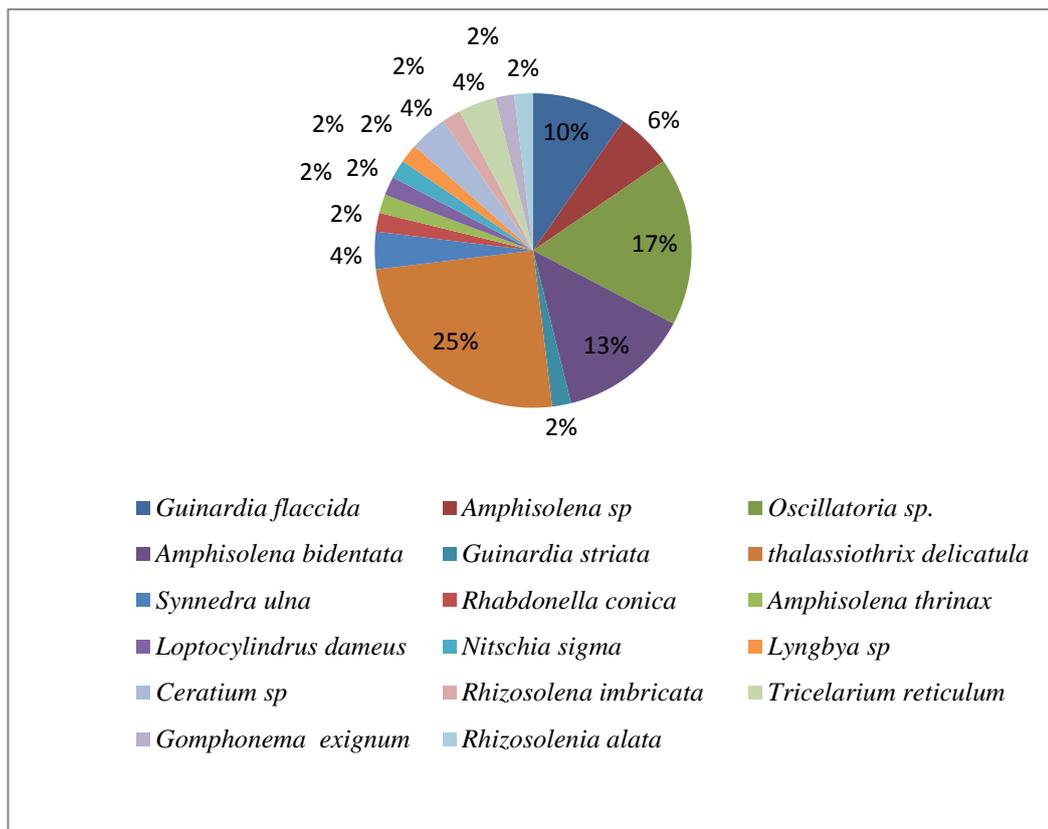
Kelimpahan Relatif fitoplankton yang ditemukan pada setiap stasiun pada perairan Desa Darul Aman. Kelimpahan Fitoplankton pada stasiun 1 menunjukkan dominasi *Thalassiothrix deliculata* dan *Amphisolena* sp pada setiap stasiun, kelimpahan fitoplankton pada stasiun 2 menunjukkan dominasi *Oscillatoria* sp, *thalassiothrix delicatula* dan *Amphisolena bidentata* pada setiap stasiun, kelimpahan fitoplankton pada stasiun 3 menunjukkan dominasi *Thalassiothrix deliculata* dan *Oscillatoria* sp pada setiap stasiun.



Gambar 2: Kelimpahan Relatif Fitoplankton pada Stasiun 1 pada Perairan Darul Aman.



Gambar 3 : Kelimpahan Relatif Fitoplankton pada Stasiun 2 pada Perairan Darul Aman



Gambar 4 : Kelimpahan Relatif Fitoplankton pada Stasiun 3 pada Perairan Darul aman

3.4.1. Indeks Keragaman Jenis (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Dominansi (C) Diatom di Perairan Desa Darul Aman

Nilai rata-rata dari indeks keragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks dominansi (C) pada setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 6. Jumlah Indeks Keragaman Jenis (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Dominansi (C) Fitoplankton di Perairan Desa Darul Aman.

Indeks	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Keragaman Jenis (H')	3,5	3,3	2,4
Indeks Dominansi (C)	0,11	0,11	0,13
Indeks Keseragaman	0,04	0,04	0,03

Sumber : Data Primer, 2015

Berdasarkan perhitungan nilai Indeks keragaman jenis (H') dan indeks dominansi pada setiap titik stasiun pengamatan diperoleh hasil yang berbeda pada setiap stasiun penelitian. Terlihat bahwa rata-rata nilai Indeks keragaman jenis (H') berkisar antara 2,4 – 3,5 dengan indeks keragaman (H') tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu 3,5 dan terendah pada stasiun III yaitu 2,4, pada nilai indeks

dominansi (C) setiap stasiun berkisar antara 0,11 – 0,13 dengan Indeks dominansi (C) tertinggi terdapat pada stasiun III yaitu 0,13 dan terendah pada stasiun I dan II yaitu 0,11. Indeks keseragaman (E) didapatkan berkisar 0,03-0,04 nilai tersebut juga menjadi bioindikator bahwa keseragaman jenisnya mengalami gangguan. Grafik rata-rata dari Indeks keragaman (H'), Indeks keseragaman (E), dan Indeks dominansi (C) pada setiap stasiun.

3.4.2. Komposisi jenis dan kelimpahan fitoplankton

Komposisi kelas berdasarkan kelimpahan fitoplankton yang ditemukan antar stasiun di perairan Desa Darul Aman secara keseluruhan terdiri atas 3 (tiga) kelas yaitu kelas Bacillariophyceae, Cyanophyceae dan Dinophyceae. Dari ke tiga kelas tersebut ditemukan, kelas Bacillariophyceae mendominasi di perairan dan terdapat pada setiap stasiun di perairan laut di Desa Darul Aman. Komposisi fitoplankton perairan Desa Darul Aman yang dominan berasal dari kelas Bacillariophyceae yang didominasi oleh ordo Pennales, diikuti oleh Ordo Centrales. Dominasi Bacillariophyceae diduga karena fitoplankton yang termasuk dalam kelas ini mempunyai adaptasi yang tinggi dan ketahanan hidup pada berbagai kondisi perairan termasuk kondisi ekstrim.

Family Bacillariophyceae yang ditemukan pada kawasan perairan desa Darul Aman yang berasal dari ordo Pennales berjumlah 3 (tiga) famili. antara lain Tabellariaceae, Nitzschiaceae, Fragilariaceae. Sementara famili Bacillariophyceae yang berasal dari ordo centales berjumlah 3 famili. antara lain dari famili Biddulphiaceae, Leptocylindraceae, Rhizosoleniaceae.

Dominasi Bacillariophyceae sesuai dengan pernyataan Raymont, (1984) yang menyatakan bahwa kelas fitoplankton yang sering dijumpai di laut dalam jumlah yang besar adalah kelas Bacillariophyceae. Menurut Odum (1998). dikemukakan bahwa banyaknya kelas Bacillariophyceae di perairan disebabkan oleh kemampuannya beradaptasi dengan lingkungan, bersifat kosmopolit, tahan terhadap kondisi ekstrim serta mempunyai daya reproduksi yang tinggi.

Bacillariophyceae menjadi bagian kelompok yang paling berperan karena proporsinya yang banyak di stasiun penelitian. Fitoplankton yang mendominasi karena mempunyai kemampuan reproduksi yang tinggi dibandingkan dengan jenis fitoplankton yang lain. Dalam kondisi yang optimal kelas Bacillariophyceae dapat berkembang cepat kurang dari 10 jam (Raymont, 1984). Beberapa jenis tertentu dari kelas Bacillariophyceae mendominasi karena mempunyai kemampuan beradaptasi terhadap kondisi lingkungan disertai dengan kemampuan yang cukup tinggi dalam memanfaatkan nutrisi yang ada di perairan.

3.4.3. Nilai Indeks Keragaman (H'), Indeks Dominansi (C), dan Indeks Keseragaman (E).

Perubahan struktur komunitas fitoplankton ditandai dengan adanya perubahan pada indeks keragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi. Indeks keragaman (H'), Indeks keseragaman (E) dan indeks dominansi (C)

merupakan kajian indeks yang sering digunakan untuk menduga kestabilan komunitas berdasarkan komponen biologis.

Berdasarkan nilai indeks keragaman jenis (H') spesies fitoplankton yang terdapat di perairan Desa Darul Aman secara keseluruhan, nilai indeks keragaman jenis (H') berada pada kisaran 2,4 – 3,5, yang mana indeks keragaman yang tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu 3,5 dan terendah terdapat pada stasiun III yaitu 2,4. Hanya pada stasiun I yang dikategorikan indeks keragaman jenis tinggi, yaitu lebih besar dari tiga, artinya keragaman tinggi dengan sebaran individu tinggi dan kestabilan komunitas tinggi (Shannon-Weiner *dalam* Odum, 1998).

Indeks dominansi (C) setiap stasiun berkisar antara 0,11 – 0,13 dengan nilai tertinggi terdapat pada stasiun III yaitu 0.13 dan terendah pada stasiun I dan II yaitu 0.11. Nilai ini menunjukkan bahwa nilai indeks dominansi (C') mendekati 0 yang berarti tidak ada spesies yang mendominasi. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa kondisi perairan belum ditemukan jenis diatom epifitik yang dominan karena semua nilai indeks dominansi jenis di kedua sungai menunjukkan nilai yang mendekati 0 (nol).

Indeks keseragaman (E) di dapatkan pada setiap stasiun berkisar 0.03-0.04 nilai tersebut juga menjadi bioindikator bahwa keseragaman jenisnya mengalami gangguan. Odum(1998) menyatakan bahwa di perairan indeks keseragaman antara $0,00 < E \leq 0,50$ yang berarti komunitas berada pada kondisi tertekan. Terjadinya hal demikian bisa diakibatkan berbagai faktor antara lain faktor lingkungan berupa pencemaran serta bahan limbah rumah tangga yang masuk ke perairan yang mengakibatkan sebahagian besar organisme yang berada di perairan tersebut tidak tahan terhadap kondisi yang demikian.

Haumahu (2004) menyatakan distribusi dan sebaran fitoplankton tidak merata di setiap perairan karena dipengaruhi oleh faktor-faktor fisika dan kimia perairan seperti angin, arus, dan kandungan nutrien. Perubahan suhu permukaan laut dipengaruhi oleh jumlah panas yang diterima dari matahari dan bertambahnya kedalaman. Kinne (1970) menyatakan bahwa kisaran suhu untuk pertumbuhan fitoplankton secara optimal berbeda-beda tiap jenis atau spesies, namun rata-rata kisaran antara 20- 30°C. Sedangkan kisaran suhu pada tiap stasiun perairan darul aman berkisar antara 28-29°C. Kisaran ini menunjukkan perairan Darul Aman masih kisaran optimal pertumbuhan fitoplankton.

3.4.4. Kelimpahan Relatif Fitoplankton

Kelimpahan relatif fitoplankton tertinggi terdapat di perairan Darul Aman berasal dari genus *Thalassiothrix*, *Nitzschia sigma*, *Synnedra ulna*, *Lyngbya* sp., *Rhizosolenia curvirostris*, *Guinardia flaccida*, *Ceratium* sp., *Biddulphia* sp., *Guinardia striata*, *Gomphonema exignum*, *Rhizosolenia alata*, *Prorocentrum* sp1., *Grammatophora* sp., *Rhizosolenia chylindrus*, *Isthmia obliquata*, *Amphisolena bidentata*, *Rhabdonella conica*, *Amphisolena thrinax*, *Loptocylindrus dameus*, *Oscillatoria* sp., *Amphisolena* sp., *Rhizosolenia imbricata*, *Tricelarium reticulum*, *Triceratium reliculata*, *Isthmia nervosa*.

Genus fitoplankton yang ditemukan pada lokasi penelitian sesuai dengan pernyataan Nontji (2007) bahwa beberapa jenis diatom yang banyak ditemukan di perairan laut adalah *Chaetoceros*, *Bacteriastrum*, *Rhizosolenia*, dan *Biddulphia*.

Perbedaan jumlah kelimpahan dan genus diatom berbeda antar stasiun disebabkan oleh perbedaan konsentrasi nutrisi. Berdasarkan hasil penelitian Langus (2004), diatom mempunyai respon yang cepat terhadap penambahan nutrisi. Sehingga ketersediaan nutrisi di perairan laut sangat berpengaruh terhadap komposisi jenis dan kelimpahan fitoplankton.

VI.KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Fitoplankton di perairan Darul Aman dari hasil penelitian terdapat 25 spesies. Secara umum terdiri atas tiga kelas, yaitu Bacillariophyceae, Dinophyceae, dan Cyanophyceae. Komposisi jenis dan kelimpahan fitoplankton didominasi oleh spesies dari kelas Bacillariophyceae (diatom). Spesies yang selalu ditemukan antara lain yaitu *Thalassiothrix delicatula* dan *Synnedra ulna*. Sementara spesies yang ditemukan spesifik hanya pada satu stasiun. Spesies spesifik yang ditemukan meliputi pada stasiun 1 ditemukan, *Rhizosolena chylindrus*, stasiun II ditemukan *Isthmia obliquata* dan *Triceratium reliculata*. perbedaan kelimpahan fitoplankton antar stasiun pada perairan darul aman menunjukkan tidak berbeda nyata.

4.2. Saran

- a. Saran yang diberikan adalah hal-hal yang dibicarakan dalam pembahasan tetapi tidak tuntas dibahas atau kelemahan dari penelitian ini.
- b. Dari hasil penelitian ini dapat disarankan untuk menelaah lebih lanjut tentang keberadaan spesies-spesies yang demikian yang dikaitkan dengan kondisi ekologis perairan.

VI.KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Fitoplankton di perairan Darul Aman dari hasil penelitian terdapat 25 spesies. Secara umum terdiri atas tiga kelas, yaitu Bacillariophyceae, Dinophyceae, dan Cyanophyceae. Komposisi jenis dan kelimpahan fitoplankton didominasi oleh spesies dari kelas Bacillariophyceae (diatom). Spesies yang selalu ditemukan antara lain yaitu *Thalassiothrix delicatula* dan *Synnedra ulna*. Sementara spesies yang ditemukan spesifik hanya pada satu stasiun. Spesies spesifik yang ditemukan meliputi pada stasiun 1 ditemukan, *Rhizosolenia cylindrus*, stasiun II ditemukan *Isthmia obliquata* dan *Triceratium reliculata*. perbedaan kelimpahan fitoplankton antar stasiun pada perairan darul aman menunjukkan tidak berbeda nyata.

4.2. Saran

Untuk memperoleh informasi komposisi jenis dan kelimpahan fitoplankton pada penelitian maka perlu dilakukan penambahan daerah pengambilan sampel yang ditetapkan secara *purposive sampling*. dan Lebih mengkaji keberadaan Ekologi Masing-masing Stasiun karena ada beberapa Spesies yang dominan dan beberapa Spesies yang hanya berada pada 1 Stasiun saja, maka perlu melakukan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Algabase.Org. 2013. Plankton Guide. Diakses di Wwww.algabase.org tanggal 15 Agustus 2013. 14.05 WIB
- APHA (American Public Health Association). 1989. Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater. American Public Control Federation. 20th edition, Washington DC. American Public Health Asosiation.
- Ariana, D. 2013. Komposisi Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton Perairan Laut Riau.
- Basmi, J. 1988. Perkembangan Komunitas Fitoplankton sebagai Indikasi Perubahan Tingkat Kesuburan Kualitas Perairan. Jurusan Ilmu Perairan. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Davis, C. C., 1955. The Marine and Freshwater Plankton. Michigan State University Press. Newyork. 562 p.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Air dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 258 hal.
- Hemminga ,M.A., and C. M. Duarte . 2000. *Seagrass Ecology*.Cambridge University Press. Xi 1298 p.
- Dahuri R. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut : Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 412 hlm.
- Haumahu S. 2004. Distribusi Spasial Fitoplankton di Teluk Ambon Bagian Dalam. *Ichtyos*. 3(2): 91-98.
- Helmi,Y. 2006. Studi Front Ditinjau Dari Aspek Fisika dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Siak Provinsi Riau. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru 82 hal (tidak diterbitkan).
- Kantor Desa Darul Aman 2014. Data Desa Darul Aman (tidak diterbitkan)
- Krebs, C. J. 1989. Ecological Methodology. Harper and Row Inc. Publisher, New York.
- Kinne O. 1970. Marine ecology: A Comprehensive, Integrated Treatise on Life in Ocean and Coastal Waters. Volume 1. Wiley-Interscience. London. 681p.
- Langus, A. 2004. Spesies- Spesific Differences in Phytoplankton Respones to N and P Enrichment and the N-P Ratio in the Archipelago Sea. Northern Baltic Sea.
- Nontji,. 2008. Laut Nusantara. Jakarta: Djambatan. Jakarta. 372 hlm.

- Millero, F. J., and M. L. Sohn. 1992. *Chemical Oceanography*. CRC Press, Boca Raton. 531 p. ISBN 0-8493-8840-6.
- Michael, P. 1997. *Metode Ekologi Untuk Penyelidikan Lapangan dan Laboratorium*. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 616 hlm.
- Odum, E.P. 1998. *Dasar-dasar Ekologi: Terjemahan dari Fundamentals of Ecology*. Alih Bahasa Samingan, T. Edisi Ketiga. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta. 697 p.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. 3rd ed. W. B. Saunders Company. Philadelphia.
- Priosambodo. 2011. Kualitas Air dan Dinamika Fitoplankton di Perairan Pulau Harapan. *Jurnal Hidrosfir Indonesia*, 3(2). 20-34
- Raymont, JM. 1984. *Plankton dan Produktivitas Bahari*. Alih Bahasa oleh Koesobiono. Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Samsidar, 2013. *Jurnal Mina Laut Indonesia Vol.02 Struktur Komunitas dan Distribusi Fitoplankton di Rawa Aopa Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan*
- Serc. Si. Edu. 2013. Identification of Marine Plankton. Diakses [Www.Serc.si.edu](http://www.Serc.si.edu). tanggal 15 Agustus 2013. 14.30 WIB
- Waite, S. 2000. *Statistical Ecological in Practice: A Guide to Analyzing Environmental and Ecological Field Data*. First Edition. Pearson Education Limited, England.
- Wetzel, R.G dan G.E. Likens. 2001. *Limnology. Lake and River Ecosystem*. 3rd Edition. Academic Press. London. 373 p
- Yamaji, I. 1976. *Illustration of Marine Plankton, of Japan*: Hoikusha Publishing Co Ltd. 371p.
- Yazwar, 2008. *Keanekaragaman dan Keterkaitannya dengan Kualitas Air di Parapat Danau Toba*. Sekolah Pascasarjana, Universitas Sumatra Utara, Medan. 203 Hal.
- Yuliana. 2007. *Struktur Komunitas dan Kelimpahan Fitoplankton dalam Kaitannya dengan Parameter Fisika-Kimia Perairan di Danau Laguna Ternate, Maluku Utara*. *Protein*, 14(1): 85-93.

KOMPOSISI JENIS DAN KEIMPAHAN FITOPLANKTON DI PERAIRAN DARUL AMAN

Oleh:

Ira putra¹⁾, Zulkifli²⁾ Sofyan husein siregar²⁾

ABSTRACT

Penelitian ini dilakukan di Februari 2015 dan terletak di perairan DarulAman . Sampel dianalisis di Laboratorium Biologi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau . Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengamati jenis fitoplankton . Penelitian ini menggunakan metode survei . dari hasil penelitian terdapat 25 spesies fitoplankton , 16 spesies dari Bacillariophyceae , 7 spesies dari Dinophyceae , dan 2 spesies dari Cyanophyceae . Fitoplankton didominasi oleh kelompok Bacillariophyceae (Diatom) 61 % . Kelompok lain yang terdiri dari Dinophyceae 29 % , dan Cyanophyceae 10% . Kelimpahan fitoplankton bervariasi 266-339 ind / L , nilai tertinggi di stasiun 1 dan nilai terendah di stasiun 2. komunitas fitoplankton didominasi oleh kelompok diatom , seperti *Nitzschia sigma* , *synnedra ulna* , dan *Thalassiothrix delicatula* .

Kata kunci : Kelautan Fitoplankton , Bacillariophyceae , DarulAman

1)Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru

2) Dosen Universitas Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Riau , Pekanbaru