
KEPADATAN FITOPLANKTON DI PESISIR PERAIRAN KABUPATEN LAMONGAN, JAWA TIMUR

DENSITY OF PHYTOPLANKTON IN COASTAL WATERS OF THE DISTRICT OF LAMONGAN, EAST JAVA

Zaenal Arifin^{1*} dan Apri Arisandi²

¹Mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan, Jurusan Kelautan dan Perikanan Fakultas Pertanian,
Universitas Trunojoyo Madura

²Program Studi Ilmu Kelautan, Jurusan Kelautan dan Perikanan Fakultas Pertanian, Universitas
Trunojoyo Madura

*Corresponding author e-mail: za450687@gmail.com

Submitted: 31 August 2020 / Revised: 31 August 2020 / Accepted: 31 August 2020

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v1i2.8447>

ABSTRACT

The coastal area of Lamongan Regency is an area that has a high population density so that it is possible for many organic and non-organic materials to enter the waters. Phytoplankton are aquatic organisms that can be used as indicators of water quality parameters because they are primary producer in the waters. This study is to determine the density of phytoplankton with diversity index, uniformity index and dominance index. This research was conducted from December 2018 to January 2019. Then identification of phytoplankton and analysis of the laboratory of marine science at University of Trunojoyo Madura. Sampling is done at two different stations. Analysis of phytoplankton density using haemocytometer and T test for analysis of phytoplankton density statistics. Phytoplankton found consisted of 3 classes (Bacillariophyceae, Cyanophyceae and Dinophyceae) with 22 genus. Total density of phytoplankton 2,896 cells / l, where station 1 (point A 4,125 cells / l, point B 2,750 cells / l) and station 2 (point C 3,125 cells / l, point D 2,500 cells / l, point E 2,625 cells / l and point F 2,250 cells / l) fall into the mesotrophic category. The diversity index is 1,864-2,494, the uniformity index is 0,750-0,945 and the dominance index is 0,0917-0,27551, where phytoplankton is still stable between the two stations. With the value of environmental parameters temperature 28.9 - 31.3 °C, Dissolved Oxygen 5.6-6.2 mg / ml, Salinity 27.6-30.3 ppt, pH 6.97-7.32 and brightness 26, 6-100 cm.

Keywords: Lamongan, Phytoplankton and Density

ABSTRAK

Daerah pesisir Kabupaten Lamongan merupakan daerah yang mempunyai kepadatan penduduk yang cukup tinggi sehingga dimungkinkan banyak bahan-bahan organik dan non organik yang masuk kedalam perairan. Fitoplankton merupakan organisme perairan yang mampu dijadikan sebagai indikator parameter kualitas perairan karna bersifat produsen primer di perairan. Penelitian ini untuk mengetahui kepadatan fitoplankton dengan indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominasi. Penelitian ini dilakukan dari bulan desember 2018 sampai januari 2019. Kemudian dilakukan identifikasi fitoplankton dan analisis dilaboratorium ilmu kelautan Universitas Trunojoyo Madura. Pengambilan sampel dilakukan di dua stasiun yang berbeda. Analisis kelimpahan fitoplankton menggunakan haemocytometer dan uji T untuk analisa statistik kepadatan fitoplankton. Fitoplankton yang ditemukan terdiri dari 3 kelas (Bacillariophyceae, Cyanophyceae dan Dinophyceae) dengan 22 genus. Total kepadatan fitoplankton 2.896 sel/l, dimana stasiun 1 (titik A 4.125 sel/l, titik B 2.750 sel/l) dan stasiun 2 (titik C 3.125 sel/l, titik D 2.500 sel/l, titik E 2.625 sel/l dan titik F 2.250 sel/l) masuk dalam kategori mesotrofik. Indeks keanekaragaman sebesar 1,864-2,494, indeks keseragaman sebesar 0,750-0,945 dan indeks dominasi sebesar 0,0917-0,27551, dimana fitoplankton masih setabil antara kedua stasiun. Dengan nilai parameter lingkungan suhu 28,9 – 31,3 °C, Oksigen Terlarut 5,6-6,2 mg/ml, Salinitas 27,6-30,3 ppt, pH 6,97-7,32 dan kecerahan 26,6-100 cm.

Kata kunci: Lamongan, Fitoplankton dan Kepadatan

PENDAHULUAN

Daerah pesisir Kabupaten Lamongan merupakan daerah yang mempunyai kepadatan penduduk yang cukup tinggi. Hal itu dapat di lihat dengan banyak industri yang mulai berkembang diarea pesisir. Industri yang saat ini mulai berkembang di wilayah pesisir Kabupaten Lamongan adalah tempat pelelangan ikan, pariwisata, perbaikan kapal, pertambakan dan lain-lain. Selain itu juga terdapat pemukiman penduduk yang cukup padat sehingga potensi adanya limbah yang masuk ke perairan laut cukup tinggi sehingga menimbulkan penurunan kualitas perairan. Masuknya bahan pencemar pada pesisir perairan Kabupaten Lamongan dapat menimbulkan dampak negatif terutama pada organisme perairan. Organisme perairan yang mampu hidup pada daerah yang tercemar adalah plankton (Nontji, 2008).

Menurut Nontji (2008) plankton merupakan organisme perairan yang mempunyai ukuran kecil dalam besaran mikrometer dan hidupnya hanya mengapung dan melayang di dasar perairan. Plankton tersebar luas di perairan air tawar, air payau dan air laut. Berdasarkan makanannya plankton dibagi menjadi dua jenis yaitu fitoplankton dan zooplankton. Zooplankton merupakan jenis plankton yang disebut sebagai plankton hewani, mempunyai sifat hetrotofik yaitu tidak mampu untuk memproduksi makanan sendiri dari bahan organik yang bersumber dari bahan inorganik. Fitoplankton merupakan jenis plankton yang sering disebut dengan plankton nabati. Fitoplankton biasanya disebut sebagai produsen primer karena bersifat autotrofik yaitu mempunyai kemampuan untuk memproduksi bahan organik dari bahan inorganik.

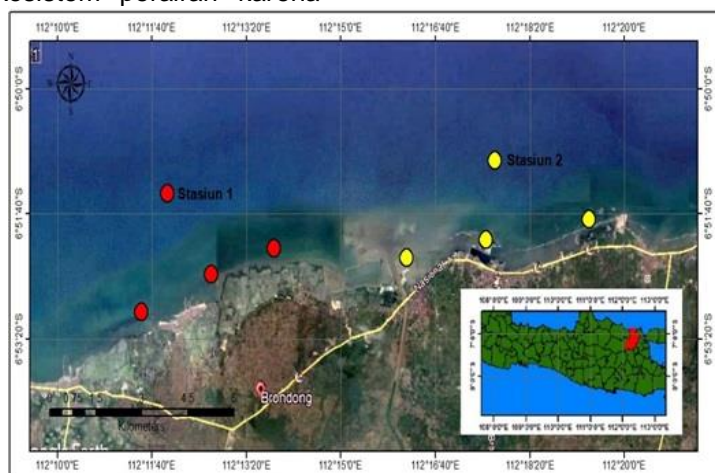
Fitoplankton merupakan energi utama yang di perlukan dalam ekosistem perairan karena

sifatnya sebagai peroduktifitas primer sebagai penyimpan energy matahari yang berbentuk organik. Energi di perairan sangat diperlukan karena menjaga kesetabilan ekosistem perairan. Menurut Raymont (1980) dalam Yuliana (2015) organisme fitoplankton berperan dalam perairan untuk mengetahui kualitas dan kesuburan perairan untuk mendukung pemanfaatan sumberdaya pesisir.

Kepadatan fitoplankton pada perairan dapat digunakan sebagai indikator kualitas perairan, karena fitoplankton merupakan produsen primer di dalam perairan. Kemampuan fitoplankton dapat di temukan di dalam massa air mulai dari permukaan laut sampai kedalaman yang intensitas cahaya cenderung sedikit. Sehingga dapat dilihat apabila semakin banyak bahan-bahan tercemar yang masuk perairan maka akan mempengaruhi jumlah kepadatan jenisnya, karena tidak semua jenisnya mampu hidup di perairan yang tercemar.

MATERI DAN METODE

Penelitian di laksanakan bulan Desember 2018 - Januari 2019. Penelitian ini di lakukan di pesisir perairan Kabupaten Lamongan. Lokasi penelitian terbagi 2 stasiun yang berbeda, dimana setiap stasiun mempunyai 3 titik dengan masing-masing titik mempunyai 3 pengulangan (10m, 20 m dan 30 m) dengan jumlah keseluruhan sampel yang diambil 18 sampel. Lokasi penelitian berada di sisi utara Kabupaten Lamongan (Kec. Brondong dan Kec. Paciran). Lokasi penelitian pengamatan fitoplankton di stasiun 1 (titik A wisata pantai/terumbu karang, titik B mangrove dan titik C lamun) dan stasiun 2 (titik D estuari, titik E pelabuhan perikanan dan titik F kampung nelayan). Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Peta Penelitian di pesisir perairan Kabupaten Lamongan

Pengambilan Data

Pengambilan sampel dilakukan di 2 stasiun (jauh dari aktifitas manusia dan dekat dengan aktifitas manusia), 3 titik dan 3 pengulangan (10 m, 20 m dan 30 m) yang telah di tentukan. Kode air yang digunakan dari dua stasiun yaitu pada stasiun 1: A (trumbu karang), B (mangrove) dan C (lamun) dan stasiun 2: D (estuari), E (pelabuhan prikanan) dan F (padat penduduk). Pengambilan sampel dilakukan pada waktu pagi hari pada saat kondisi perairan surut. Pengambilan di lakukan di kedalama <1 m. Sampel yang diambil masing-masing sebanyak 100 L dengan menggunakan ember 10 l, selanjutnya disaring dengan plankton net 10 µm. Sampel fitoplankton yang tersaring (50 ml) selanjutnya dimasukkan ke dalam botol sampel dan diberi lugol 1 % sebanyak 4 tetes (0,2 ml) untuk pengawetan sampel dengan diberi label di botol sampel untuk penanda. Botol yang berisi sampel di masukkan ke *coolbox* untuk menjaga kualitas sampel dari panas dan sinar matahari.

Sampel fitoplankton yang diperoleh dari perairan selanjutnya diamati di laboratorium terpadu Ilmu Kelautan Universitas Trunojoyo Madura. Tahapan untuk analisis sampel fitoplankton adalah sampel diambil dengan menggunakan pipet sebanyak 1 ml dan selanjutnya dimasukkan kedalam *haemocytometer* atau diteteskan kedalam *haemacytometer* sebanyak tiga tetes atau tiga kali pengulangan. Sempel yang sudah dimasukan ke dalam *haemacytometer* lalu di tutup dengan menggunakan kaca preparat. Sampel yang sudah dimasukkan ke *haemacytomater* lalu dilakukan pengamatan dengan menggunakan mikroskop dengan perbesaran 10 x 10. Sampel yang diamati menggunakan mikroskop untuk mengetahui kepadatan dan jenis fitoplankton. Cara pengamatan jenis fitoplankton dengan *haemocyotometer* menggunakan 4 sudut pandang dengan pembesaran 10 x 10.

Kepadatan Fitoplankton

Sesuai dengan permasalahan dan tujuan, maka data yang sudah terkumpul selanjutnya diolah dan dianalisis. Metode analisis data yang digunakan untuk perhitungan kepadatan fitoplankton dengan menggunakan persamaan menurut APHA (2005) dalam Pratiwi et al (2017) sebagai berikut:

$$N = n \frac{Vt}{Vcg} \times \frac{Acg}{Aa} \times \frac{1}{Vd}$$

Keterangan :

N	: Jumlah individu per liter
n	: Jumlah spesies individu
Vt	: Volume tersaring
Vcg	: Volume tertampung
Aa	: Luas amatan
Acg	: Luas <i>coverglass</i>
Vd	: Volume air yang disaring

Menurut Raymont (1963) dalam Hariyati et al., (2010) perairan dapat dikatakan subur apabila kepadatan fitoplankton sebagai berikut:

- 0-2000 ind/l : Oligotrofik
- 2000-15000 ind/l : Mesotrofik
- >15000 ind/l : Eutropik

Indeks Keanekaragaman

Perhitungan indeks keanekaragaman jenis fitoplankton untuk mempermudah dalam pengamatan jumlah fitoplankton dalam pengkelompokan jenis - jenis fitoplankton. Perhitungan keanekaragaman fitoplankton dapat menggunakan rumus Basmi (1999) dalam Fachrul (2007) adalah:

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

Keterangan:

H'	: Keanekaragaman
Pi	: ni/N
Ni	: jumlah individu jenis ke 1
N	: jumlah total individu

Menurut Fachrul (2007) kriteria indeks keanekaragaman fitoplankton pada perairan adalah:

- H' < 1 : Komunitas biota tidak setabil.
- 1 < H' < 3 : Stabilitas komunitas biota sedang
- H' > 3 : Stabilitas komunitas organisme dalam kondisi prima (stabil) kualitas air bersih

Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman adalah indeks perhitungan untuk menentukan sebaran biota fitoplankton yang berada pada daerah tersebut. Perhitungan indeks keseragaman dapat ditentukan dengan cara membandingkan nilai indeks keseragaman dengan nilai maksimalnya. Perhitungan indeks keseragaman menggunakan rumus Odum (1993) dalam Fachrul (2007) sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{Hmax}$$

<p>Keterangan: E : Indeks keseragaman jenis H' : Banyaknya jenis Hmax : In S (log2 S)</p>	<p>Kriteria indeks keseragaman fitoplankton dalam perairan dapat dilihat pada Tabel 1. (Suwangsa, 2006):</p>
--	--

Tabel 1. Kriteria indeks keseragaman

Indeks keseragaman	Kondisi penyebaran jenis	Kategori
> 0.81	Sangat meratah	Sangat baik
0.61 - 0.80	Lebih merata	Baik
0.41 - 0.60	Merata	Sedang
0.21 - 0.40	Cukup merata	Buruk
< 0.20	Tidak merata	Sangat buruk

Indeks Dominansi

Perhitungan indeks dominansi dilakukan untuk menentukan ada tidaknya suatu jenis organisme fitoplankton tertentu yang mendominasi pada perairan tersebut. Perhitungan indeks dominansi dilakukan dengan menggunakan rumus Odum (1993) dalam Fachrul (2007) sebagai berikut:

$$C = \left(\frac{ni}{N}\right)^2$$

Keterangan: C = Indeks dominansi simpson
 Ni = Jumlah individu jenis ke 1
 S = Jumlah genus
 Menurut Odum (1993) dalam Fachrul (2007) kriteria indeks dominansi fitoplankton di perairan adalah:
 0 - 0,5 : tidak ada fitoplankton yang medominansi
 0,6- 1 : terdapat fitoplankton yang medominansi

Analisis Data

Penelitian yang dilakukan untuk analisa data kepadatan fitoplankton menggunakan uji T. Sebelum uji T dilakukan uji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui normal dan tidaknya data yang akan di gunakan dalam uji T. Uji T digunakan untuk mengetahui perbedaan 2 klompok bebas apabila skala data variabel terikatnya adalah ordinal atau interval tetapi tidak berdistribusi normal.

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas:

- Jika probabilitas > 0,05, maka Ho di terima

- Jika probabilitas < 0,50, maka Ho di tolak

Analisa Hipotesis:

Ho di terima : Kedua populai identik (data kepadatan fitoplankton dari tempat yang berbeda menunjukkan tidak ada perbedaan kepadatan fitoplankton antar stasiun).

Ho di tolak : Kedua populasi tidak identik (data kepadatan menunjukkan bahwa tempat perbedaan di kedua stasiun).

Hasil yang diperoleh dari pengamatan data fitoplankton dan kualitas perairan di perairan pesisir Kabupaten Lamongan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik dengan diuraikan secara lengkap.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis - jenis Fitoplankton di Pesisir Kabupaten Lamongan

Hasil analisis yang dilakukan di pesisir utara Kabupaten Lamongan, dapat dilihat pada Tabel 2. Data yang diketahui dalam Tabel 2. dapat menunjukkan bahwa jenis fitoplankton yang ditemukan di pesisir Kabupaten utara Kabupaten Lamongan ialah 3 kelas, 21 famili dan 22 genus. Genus ini meliputi *Nitzschia* sp, *Pleurosigma* sp, *Coscinodiscus* sp, *Rhizosolenia* sp, *Cymbella* sp, *Chatoceros* sp, *Ethmodiscus* sp, *Tabellaria* sp, *Licmophora* sp, *Melosira* sp, *Navicula* sp, *Rhabdonema* sp, *Woronichinia* sp, *Oscillatoria* sp, *Planktothrix* sp, *Dinophyaris* sp, *Gymnodium* sp, *Ceratium* sp, *Gonyaulax* sp, *Protoceratium* sp dan *Pronoctiluca* sp.

Tabel 2. Jenis-Jenis Fitoplankton yang ditemukan

Kelas	Famili	Genus
Bacilliarophyceae	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i> sp
	Pleurosigmaaceae	<i>Pleurosigma</i> sp
	Coscinodiscaceae	<i>Coscinodiscus</i> sp
	Rhizosoleniaceae	<i>Rhizosolenia</i> sp
	Cymbellaceae	<i>Cymbella</i> sp
	Chaetocerotaceae	<i>Chaetoceros</i> sp
	Ethmodiscaceae	<i>Ethmodiscus</i> sp
	Tabellariaceae	<i>Tabellaria</i> sp
	Licmophoraceae	<i>Licmophora</i> sp
	Melosiraceae	<i>Melosira</i> sp
	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp
	Rhabdonemataceae	<i>Rhabdonema</i> sp
	Striatellaceae	<i>Grammalophora</i> sp
	Cyanophyceae	Gomphosphaeriaceae
Oscillatoriaceae		<i>Oscillatoria</i> sp
Phormidiaceae		<i>Planktothrix</i> sp
Dinophyceae	Dinophysiaceae	<i>Dinophyaris</i> sp
	Dinotrichaceae	<i>Gymnodium</i> sp
	Ceratiaceae	<i>Ceratium</i> sp
	Gonyaulacaceae	<i>Gonyaulax</i> sp <i>Protoceratium</i> sp

Kepadatan Fitoplankton di Pesisir Perairan Kabupaten Lamongan

Hasil kepadatan dari kedua stasiun cukup tinggi yaitu sebanyak 17.375 sel/l. Hasil dari kepadatan fitoplankton yang ditemukan dari

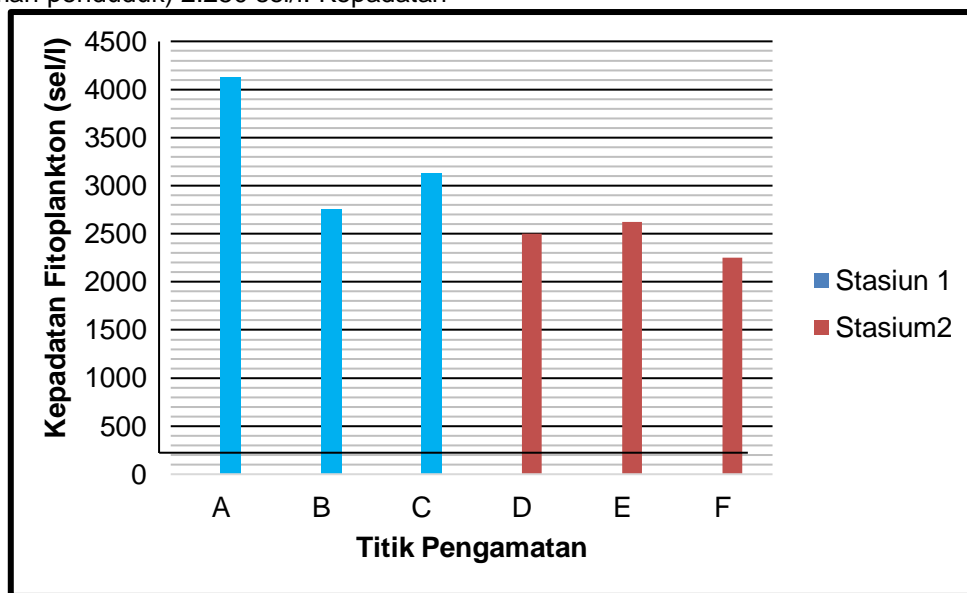
setiap titik sangat beragam, karena dipengaruhi oleh faktor fisika dan kimia dalam perairan. Hasil perhitungan kepadatan fitoplankton dapat dijadikan sebagai bahan parameter kualitas perairan. Hasil perhitungan kepadatan fitoplankton dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kepadatan Fitoplankton (sel/l)

KELAS JENIS	Stasiun 1			Stasiun 2		
	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 1	Titik 2	Titik 3
Bacilliarophyceae						
<i>Chaetoceros</i> sp	0	500	125	0	0	0
<i>Coscinodiscus</i> sp	500	250	375	500	125	125
<i>Ethmodiscus</i> sp	125	0	0	0	0	0
<i>Gomphonema</i> sp	0	0	250	0	0	125
<i>Tabellaria</i> sp	0	0	250	0	0	125
<i>Licmophora</i> sp	375	0	125	0	125	125
<i>Navicula</i> sp	250	0	125	0	125	0
<i>Nitzschia</i> sp	375	125	375	0	125	500
<i>Pleurosigma</i> sp	875	500	0	125	0	125
<i>Rhizosolenia</i> sp	375	0	0	125	0	250
<i>Rhabdonema</i> sp	0	250	125	375	125	250
<i>Melosira</i> sp	0	0	125	750	125	0
<i>Cymbella</i> sp	0	250	125	0	0	0
Cyanophyceae						
<i>Oscillatoria</i> sp	375	125	250	0	1125	0
<i>Planktothrix</i> sp	500	250	750	250	0	375
<i>Woronichinia</i> sp	0	0	0	125	125	0
Dinophyceae						
<i>Dinophyaris</i> sp	0	125	125	0	250	0
<i>Gonyaulax</i> sp	125	0	0	0	0	0
<i>Gymnodium</i> sp	125	125	0	0	250	250
<i>Pronoctiluca</i> sp	125	0	0	0	0	0
<i>Protoceratium</i> sp	0	125	0	250	125	0
<i>Cratium</i> sp	0	125	0	0	0	0
JUMLAH	4125	2750	3125	2500	2625	2250

Berdasarkan Tabel 3. terlihat fitoplankton yang ditemukan terdiri dari 3 kelas *Bacillariophyceae*, *Cyanophyceae* dan *Dinoflagellate*. Total kepadatan fitoplankton yang didapat 17.375 sel/l, dimana setiap titik mempunyai jumlah kepadatan fitoplankton yang berbeda-beda. Pada titik A (wisata pantai/area trumbu karang) 4.125 sel/l, titik B (mangrove) 2.750 sel/l, titik C (lamun) 3.125 sel/l, titik D (estuari) 2.500 sel/l, titik E (pelabuhan perikanan) 2.625 sel/l dan titik F (pemukiman penduduk) 2.250 sel/l. Kepadatan

fitoplankton yang di peroleh masih masuk dalam kategori mesotropik karena yang di dapatkan antara 4.125-2.250 sel/l. Dengan jumlah kepadatan fitoplankton yang ditemukan maka dapat dikatakan bahwa kondisi Perairan pesisir Kabupaten Lamongan masih dikatakan baik. Menurut Raymont (1963) dan linus *et al.*, (2016) apabila julah kepadatan fitoplankton 2000-15000 sel/ind maka kondisi perairan tersebut masih dikatakan mesotrofik (baik). Kepadatan dapat dilihat pada Gambar 2.

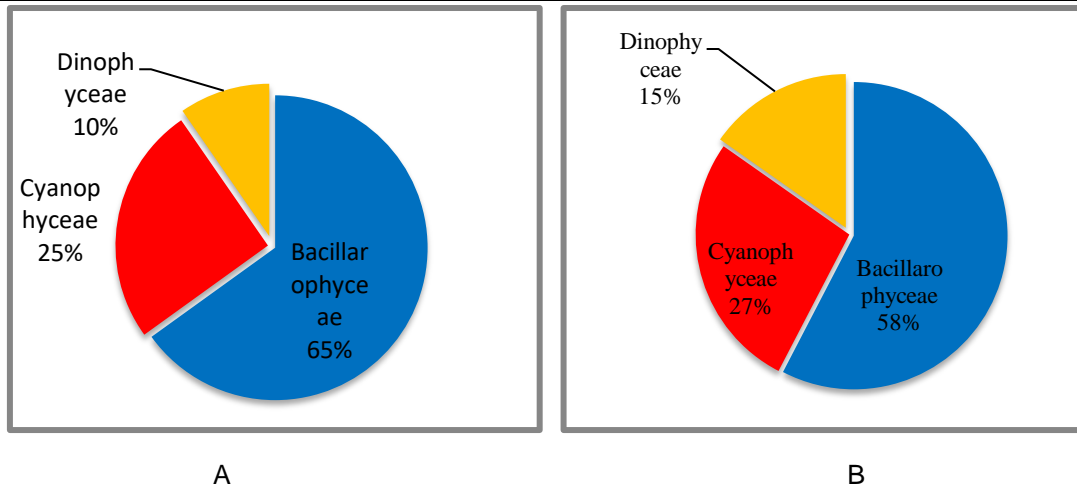


Gambar 2. Kepadatan fitoplankton

Kepadatan fitoplankton yang ditemukan paling tinggi pada titik A 4.125 sel/l dan yang paling rendah pada titik F (pemukiman penduduk) 2.250sel/l. Banyaknya fitoplankton di titik A dipengaruhi banyak faktor, terutama pada faktor perairan. Perairan di titik A masih dalam kondisi sedikit lebih baik daripada di daerah yang lain karena daerah ini masih ada terumbu karang yang hidup sehingga kepadatan fitoplankton masih cukup banyak karena jauh dari aktifitas manusia. Hal ini berbeda dengan titik F yang kepadatan fitoplanktonnya lebih sedikit karena tempat ini dekat dengan perumahan penduduk, sehingga dampak dari aktifitas manusia yang banyak akan mempengaruhi kepadatan fitoplankton. Menurut Salam (2010), lingkungan yang baik merupakan faktor yang sangat penting bagi kepadatan fitoplankton dan tingkat kesuburan perairan. Perairan yang subur maka akan memberi dampak yang baik terhadap

lingkungan, sehingga banyak organisme yang hidup didalamnya.

Fitoplankton yang ditemukan terdiri dari 3 kelas *Bacillariophyceae*, *Cyanophyceae* dan *Dinoflagellate* dengan mempunyai persentase kepadatan yang berbeda. Persentase kepadatan fitoplankton yang paling banyak ditemukan jenisnya adalah Bacillarophyceae. Stasiun 1 jenis Bacillarophyceae persentasenya 65% dan stasiun 2 58%. Jenis fitoplankton yang paling sedikit yang ditemukan adalah dinophyceae 10% pada stasiun 1 dan 15% pada stasiun 2. Perbedaan jenis fitoplankton yang ditemukan dari stasiun 1 dan 2 kemungkinan dikarenakan di sebabkan tingkat lingkungan yang berbeda. Persentase kepadatan fitoplankton di pesisir perairan Kabupaten Lamongan dapat dilihat pada Gambar 3.



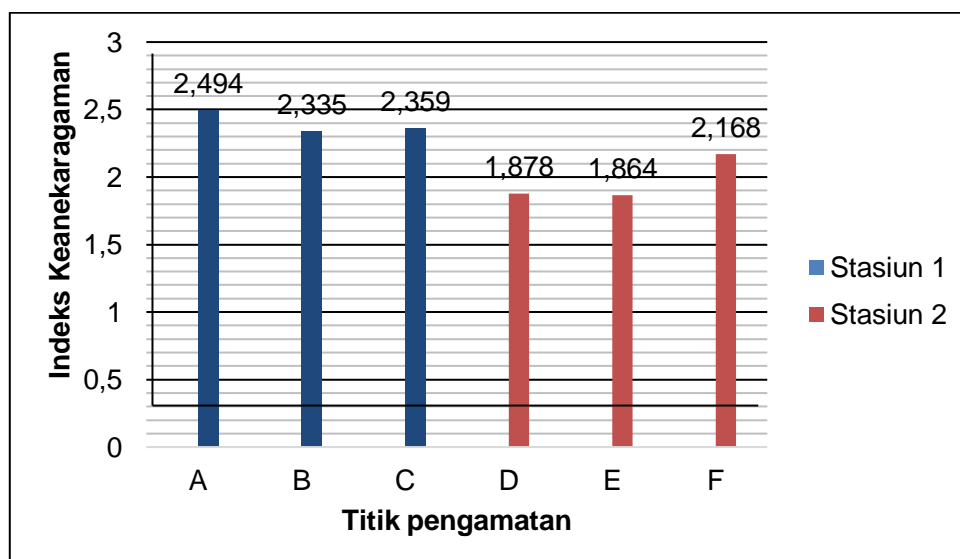
Gambar 3. Komposisi (%) berdasarkan kepadatan dari masing-masing kelas fitoplankton pada A. Stasiun 1 dan B. Stasiun 2.

Hasil kepadatan berdasarkan uji t tentang pengaruh lingkungan yang berbeda dari kedua stasiun diketahui, bahwa hasil menunjukkan yang didapat adalah 0,109. Disini didapat disimpulkan probabilitas hasil analisa diatas 0,05, maka H_0 diterima, yang artinya dari stasiun 1 dan stasiun 2 tidak terdapat perbedaan secara signifikan.

Kepadatan fitoplankton dalam pesisir perairan Kabupaten Lamongan mempunyai keberagaman jenis. Untuk mengetahui indeks ekologi yang meliputi keanekaragaman, keseragaman dan dominansi fitoplankton di pesisir Kabupaten lamonga sebagai berikut:

Indeks Keanekaragaman (H')

Analisa perhitungan indeks keanekaragaman dilakukan dengan cara mengidentifikasi jenis fitoplankton dan menghitung dengan rumus sesuai literatur. Indeks keanekaragaman dapat disebut dengan gambaran secara matematik struktur komunitas plankton untuk menganalisa informasi tentang jenis dan jumlah fitoplankton. Hasil pengamatan fitoplankton menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman fitoplankton di ketahui bahwa pada stasiun 1 titik A 2,494; titik B 2,334 dan titik C 2,358, sedangkan stasiun 2 titik D 1,877; titik E 1,864 dan titik F 2,168. Nilai keanekaragaman diketahui paling tinggi pada daerah terumbu karang. Nilai indeks keanekaragaman fitoplankton diperairan pesisir Kabupaten Lamongan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Indeks Keanekaragaman Fitoplankton

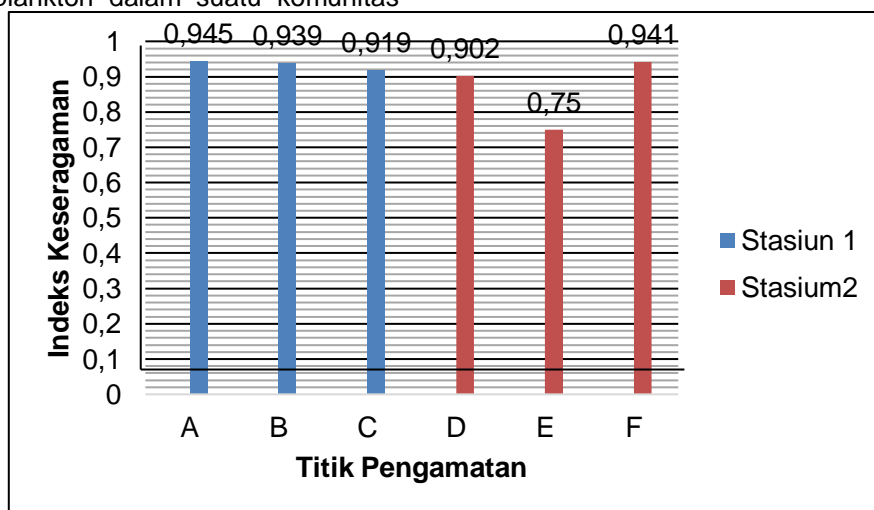
Nilai indeks keanekaragaman fitoplankton memperlihatkan pola perubahan yang cenderung lebih tinggi pada titik A dan mengalami penurunan pada titik E. Hasil yang diperoleh dari kepadatan fitoplankton dimana kepadatan fitoplankton paling tinggi pada titik A. Nilai kepadatan fitoplankton yang paling tinggi menunjukkan keanekaragaman yang didapatkan relatif seimbang antar jenis. Sedangkan pada titik E dengan nilai kepadatan relatif sedang dan nilai keanekaragaman yang di dapat tergolong sedang.

Indeks keanekaragaman di titik A menunjukkan bahwa titik A baik untuk pertumbuhan fitoplankton. Hal ini disebabkan karena titik lokasi berada paling jauh dari aktifitas manusia sehingga kualitas air masih relatif alami. Hasil ini sesuai dengan pendapat Fachrul (2007) untuk nilai keanekaragaman fitoplankton dapat dikatakan rendah apabila $H' < 1$ dan bisa dikatakan baik apabila $H' > 3$, maka dengan ini nilai keanekaragaman di pesisir Kabupaten Lamongan kategori sedang karena nilai yang didapat $H' < 1$ dan $H' > 3$.

Indeks Keseragaman (E')

Indeks keseragaman merupakan suatu sebaran fitoplankton dalam suatu komunitas

menunjukkan bahwa pada stasiun 1 titik A 0,945; pada titik B 0,939 dan titik C 0,919, Sedangkan stasiun 2 titik D 0,902; titik E 0,750 dan titik F 0,941. Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa nilai indeks keseragaman paling tinggi pada titik A 2,494 yaitu pada daerah terumbu karang dan nilai keseragaman yang paling rendah pada titik E 1,864 yaitu pada daerah pelabuhan perikanan. Seperti hasil dari pembahasan kepadatan dimana kepadatan tertinggi pada stasiun A dan nilai indeks keseragaman yang juga tinggi pada titik A menunjukkan bahwa kondisi tempat yang masih bagus menunjukkan banyak jenis fitoplankton yang berada di titik A. Menurut Suwangsa (2006) kriteria indeks keseragaman fitoplankton apabila 0,61-0,80 dapat dikatakan lebih merata dan $> 0,81$ sangat merata. Hasil nilai indeks keseragaman fitoplankton yang sangat merata pada titik A,B,C,D dan F karna hasilnya $> 0,81$. Hasil pada titik E lebih merata karna hasilnya 0,61-0,80. Hasil ini dapat dikatakan nilai keseragaman fitoplankton di pesisir Kabupaten Lamongan dikatakan tinggi dan jenis fitoplanktonnya merata. Hasil analisa indeks keseragaman fitoplankton di pesisir Kabupaten Lamongan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Keseragaman Fitoplankton

Indeks Dominansi (D) Fitoplankton Pesisir Perairan Kabupaten Lamongan

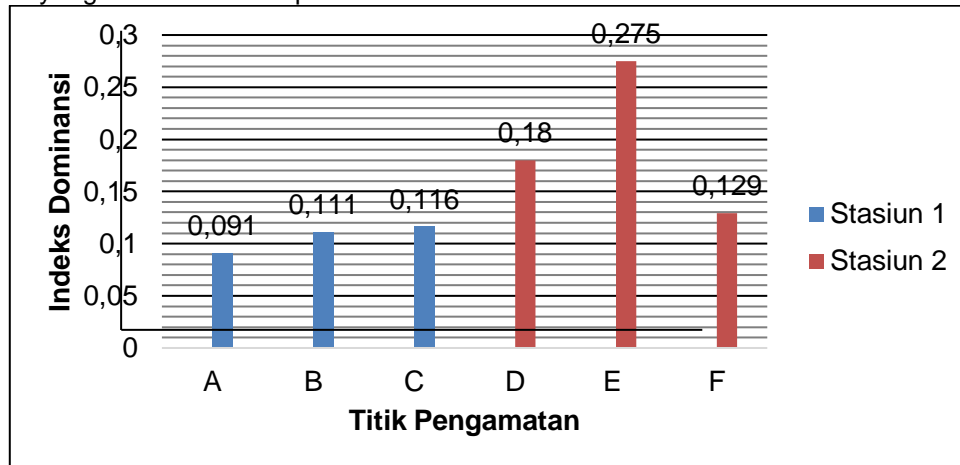
Indeks dominansi merupakan suatu perhitungan fitoplankton untuk mengetahui jenis fitoplankton yang mendominasi pada suatu perairan. Hasil perhitungan indeks dominansi fitoplankton di perairan Kabupaten Lamongan yang didapatkan adalah pada stasiun 1 titik A 0,0917, titik B 0,11157 dan titik C 0,1168 sedangkan untuk stasiun 2 titik D 0,18, titik E 0,27551 dan titik F 0,12963. Nilai indeks

dominansi yang paling tinggi pada titik E 0,27551 dan paling rendah pada titik A 0,0917.

Nilai indeks dominansi fitoplankton yang memperlihatkan pola perubahan yang cenderung lebih rendah pada titik A kemudian menurun pada titik E. Seperti hasil yang diperoleh pada pembahasan kepadatan dan keanekaragaman fitoplankton dimana kepadatan dan keanekaragaman paling tinggi pada titik A sehingga nilai indeks dominansi rendah. Hal ini dikarenakan jenis fitoplankton

beragam jenisnya. Pada titik E kepadatan fitoplankton sedang sedangkan nilai indeks dominansinya tinggi karena terdapat jenis fitoplankton yang mendominasi pada titik E.

Indeks dominansi fitoplankton diperairan pesisir Kabupaten Lamongan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Indeks dominansi fitoplankton

Menurut Odum (1993) dalam Fachrul (2007) indeks dominansi mendekati 0 maka hampir tidak ada individu fitoplankton yang mendominasi dan apabila nilai indeks dominansi mendekati 1 maka ada individu yang mendominasi. Hasil ini dapat diketahui bahwa hasil pengamatan di pesisir Kabupaten Lamongan tidak ada spesies fitoplankton yang mendominasi dan semuanya hampir merata jumlahnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Terdapat tiga kelas fitoplankton yang ditemukan dengan total 21 genus. Total kepadatan fitoplankton di stasiun 1 (titik A 4.125 sel/l, titik B 2.750 sel/l dan titik C 3.125 sel/l) dan stasiun 2 (titik D 2.500 sel/l, titik E 2.625 sel/l dan titik F 2.250 sel/l) masuk dalam kategori mesotrofik. Identifikasi ekologi (indeks keanekaragaman sebesar 1,864 - 2,494 sel/l, indeks keseragaman sebesar 0,750 - 0,945 ind/l dan indeks dominansi sebesar 0,0917–0,27551 sel/ml) diketahui semua rata-rata masih masuk dalam kategori stabil atau merata dari setiap stasiun. Hasil analisa uji t kepadatan fitoplankton diketahui tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua stasiun.

DAFTAR PUSTAKA

Fachrul, M. F. (2007). *Metode sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
 Hariyati, L., Syah, A.F dan Triaji, H. (2010). Studi komunitas fitoplankton di pesisir kenjeran Surabaya sebagai bioindikator kualitas perairan. *Jurnal Kelautan*, 3(2), 117-131.

Linus, Y, Salwiyah dan Nur,I. (2016). Status kesuburan perairan berdasarkan kandungan klorofil-adi perairan Bungkutoko kota Kendari. *Jurnal menejemen sumberdaya perairan*, 2(1), 101-111.
 Muttadi, M. (2017). Kelimpahan mikro fitoplankton perairan tanjung bumi kecamatan tanjung bumi Kabupaten Bngkalan, Madura. *Skripsi*. Prodi Ilmu Kelautan. Universitas Trunojojo Madura.
 Nontji, A. (2008). *Plankton laut*. LIPI Press, Jakarta
 Pratiwi,D, Tri.R.S dan Ari.H.Y. (2017). Komposisi mikro alga epilitik di sungai mentuka kabupaten Sekadau. *Jurnal Protobion*, 6(3),102-107.
 Salam, A. (2010). Analisis kualitas air surut bungur ciputat berdasarkan indeks keanekaragaman fitoplankton. *Skripsi*. Program Studi Biologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
 Suwangsa, I.H. (2006). Keanekaragaman plankton di perairan danau Beratan Bali. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
 Yuliana. (2015). Distribusi dan struktur komunitas fitoplankton perairan Jalelo, Halmahera Barat. *Jurnal Akuatik*, 6(1), 41-48.