



## **KAJIAN STRUKTUR KOMUNITAS FITOPLANKTON DI PERAIRAN PANTAI DESA TAPAK KECAMATAN TUGU KOTA SEMARANG**

**Putri Sakinah Mayani<sup>\*)</sup>, Widianingsih, Hadi Endrawati**

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro Kampus  
Tembalang, Semarang 50275 Telp/Fax. 024-7474698

Email : [Journalmarineresearch@gmail.com](mailto:Journalmarineresearch@gmail.com)

### **A B S T R A K**

Fitoplankton merupakan biota tumbuhan yang bersifat autotrophic dan merupakan produsen primer di perairan. Perairan Pantai Desa Tapak dikelilingi oleh perumahan penduduk, kawasan industri, dan aktivitas nelayan yang akan menyumbang pencemaran organik maupun pencemaran anorganik. Perairan ini mengalami peningkatan ketinggian permukaan sebagai akibat pasang tinggi rob, yang mengakibatkan penggenangan daerah pertambakan dan sebagian dari estuaria. Penggenangan tersebut berakibat kepada peningkatan pencampuran unsur hara yang diduga akan mempengaruhi keberadaan dan struktur komunitas fitoplankton pada daerah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas fitoplankton yang meliputi kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman, dan dominasi fitoplankton di Perairan Pantai Desa Tapak, Kecamatan Tugu, Semarang. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober - November 2013. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *deskriptif eksploratif*, pengumpulan data dengan *Sample Survey Method*. Sampel fitoplankton diambil secara horizontal dengan planktonnet 37  $\mu\text{m}$ . Sejumlah 3 stasiun pengambilan sampel telah ditetapkan dengan metode pertimbangan (*purposive sampling method*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur komunitas fitoplankton di Perairan Pantai Desa Tapak tersusun atas 3 kelas fitoplankton yang terdiri dari 24 genus fitoplankton, yaitu kelas Bacillariophyceae (17 genus), kelas Dinophyceae (5 genus), dan Cyanophyceae (2 genus). Genus yang mempunyai kelimpahan tertinggi adalah Skeletonema, Thalassionema, Thalassiothrix, dan Pleurosigma dari kelas Bacillariophyceae. Kelimpahan fitoplankton rata-rata berkisar 25.426 - 34.100 sel/ $\text{m}^3$ . Nilai keanekaragaman berkisar 1,68 - 2,05, dimana tertinggi pada stasiun II dan terendah pada stasiun III. Keseragaman berkisar 0,66 - 0,76, dimana tertinggi pada stasiun II yang diikuti dengan stasiun I dan stasiun III. Nilai dominansi berkisar 0,24 - 0,34, dimana tertinggi pada stasiun III dan diikuti stasiun I dan stasiun II.

**Kata Kunci :** Struktur Komunitas, Fitoplankton, Tapak, Tugu, Semarang

### **A B S T R A C T**

Phytoplankton is the autotrophic biota, which the function as primary productivity. The Tapak Waters was surrounded by residential population, industrial areas, and fishing activities that will contribute to the pollution of organic and inorganic contamination. The Tapak water was flood by high tide "rob", and make the pond and estuaria cover permanently by the sea wáter. The flood "rob" affect the increasement of nutrient and the phytoplankton abundant and their community structure. The aim of the research is to know the phytoplankton community structure related to abundance, diversity, uniformity, and the dominancy, in the Tapak waters, District Tugu, Semarang. The research was conducted in the Tapak waters, District Tugu, Semarang from October to November 2013. The research method is the *Deskriptif Eksploratif Method*, and data collected by *Sample Survey Method*. The phytoplankton samples were collected horizontally using 37  $\mu\text{m}$  planktonnet. Three stations have been set with the *Purposive Sampling Method*. The phytoplankton community structure at Tapak waters was composed of 3 class, and 24 genera phytoplankton, which is the class Bacillariophyceae (17 genera), the class Dinophyceae (5 genera), and Cyanophyceae (2 genera). The Skeletonema, Thalassionema, Thalassiothrix, and Pleurosigma belonging Bacillariophyceae were frequently found and the highest abundance. The phytoplankton abundance was range between 25.426 - 34.100 sel/ $\text{m}^3$ . The diversity index was range of 1,68 - 2,05, which the highest at the station II and the lowest at station III. The uniformity index was range of 0,66 - 0,76, which the highest at the station II, and follow by station I and station III. The dominancy was range of 0,24 - 0,34, which the highest found in station III, and follow by station I and station II.

**Keywords :** Community Structure, Phytoplankton, Tapak, Tugu, Semarang

<sup>\*)</sup> Penulis penanggung jawab



## PENDAHULUAN

Ekosistem Perairan Pantai merupakan daerah perairan yang subur karena kontribusi zat-zat hara yang berasal dari daratan. Sebagai daerah peralihan, Perairan Pantai mempunyai kekayaan organisme yang relatif tinggi, sehingga perlu dijaga agar kondisinya tetap baik. Namun demikian, ekosistem ini dihadapkan pada kondisi yang cukup riskan oleh faktor-faktor permanen yang secara fluktuatif mempengaruhinya (Widyorini, 2009). Kondisi Perairan Pantai yang baik, tidak hanya akan menguntungkan secara ekologis tetapi juga merupakan sumber penghidupan bagi masyarakat (Tobing, 2009).

Desa Tapak dikelilingi oleh perumahan penduduk, kawasan industri, dan aktivitas nelayan yang akan menyumbang pencemaran baik pencemaran organik maupun pencemaran anorganik. Sejumlah industri yang beroperasi di wilayah Tugu meliputi industri yang menghasilkan produk makanan, bumbu masak, kecap, sabun, tekstil, galvanis, baterai, kemasan karton, keramik, garmen, cold storage ikan dan udang (Yusuf dan Gentur, 2004). Adanya kegiatan pertambakan yang banyak tersebar di sekitar hilir sungai Karanganyar dan Tapak diduga kuat memberikan kontribusi terhadap menurunnya kualitas air di daerah tersebut, demikian pula keberadaan pemukiman yang cukup padat.

Perairan Pantai Desa Tapak merupakan daerah yang terkena dampak air pasang (Rob). Berdasarkan citra satelit diketahui bahwa pada tahun 1991-2010 di Kecamatan Tugu telah terjadi abrasi pantai seluas 1.211,21 Ha, termasuk tenggelamnya Pulau Tirang yang terdapat di wilayah ini (Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Semarang, 2010). Dengan adanya peristiwa tersebut maka diduga akan berakibat terhadap ketersediaan unsur nutrisi, intensitas cahaya dan

dinamika kisaran kualitas kimia dan fisika perairan. Perubahan kualitas fisika dan kimia suatu perairan seperti adanya penambahan kekeruhan air pada perairan tersebut mempengaruhi cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan. Hal tersebut akan mempengaruhi aktivitas fotosintesa dari fitoplankton serta proses reproduksinya, dengan demikian akan berdampak pula terhadap struktur komunitas fitoplankton di Perairan Pantai Desa Tapak, Kecamatan Tugu, Semarang.

## MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel fitoplankton yang diambil di Perairan Pantai Desa Tapak Kecamatan Tugu, Semarang.

Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian *deskriptif eksploratif*. Metode *deskriptif* yaitu suatu metode penelitian yang digunakan untuk membuat pencandraan mengenai situasi atau kejadian secara sistematis, faktual dan akurat terhadap kejadian atau tentang populasi tertentu pada wilayah dimana salah satu cirinya adalah membuat perbandingan dan evaluasi (Suryabrata, 1992).

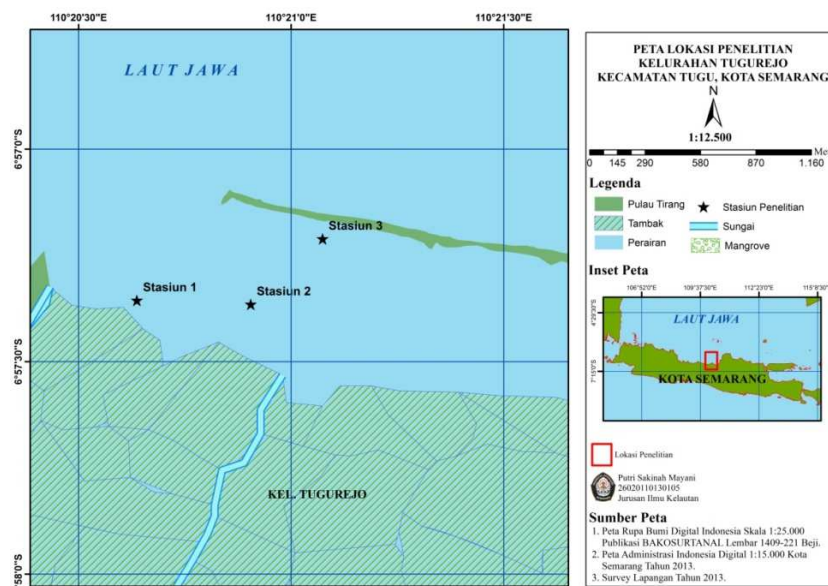
Metode pengumpulan data yang digunakan adalah *Sample Survey Method* yaitu metode pengumpulan data dengan cara mencatat sebagian kecil populasi tetapi hasilnya diharapkan dapat menggambarkan sifat populasi yang diselidiki. Metode *sample survey* ini merupakan metode yang secara kuantitatif menentukan pengambilan keputusan atau kesimpulan secara umum dengan keadaan lingkungan alam yang dipelajari (Suwignyo, 1976).

Penentuan stasiun sampling menggunakan *Purposive sampling method*, yaitu pemilihan sekelompok subjek didasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai kaitan erat dengan ciri-ciri yang sudah diketahui sebelumnya (Hadi, 1979).

Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Oktober – November 2013 dan tanggal pengambilan sampel di ambil dua minggu sekali. Dalam penelitian ini, pengambilan sampel menggunakan plankton net dengan diameter 20 cm serta *mesh size* 37  $\mu$ m dan dilakukan dengan cara horizontal, yaitu pengambilan sampel fitoplanton dilakukan dengan cara plankton net ditarik horizontal menggunakan kapal selama 7 menit. Selanjutnya sampel yang terkumpul

dimasukan ke botol sampel dengan volume 200 ml dan diberi pengawet berupa formalin 4%.

Pengukuran kualitas air dilakukan bersamaan pada saat pengambilan sampel fitoplankton (*In situ*), sedangkan pengukuran nitrat, fosfat dan silikat dilakukan di Laboratorium Badan Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri (BBTPPI) Kota Semarang.



**Gambar 1.** Peta Daerah Penelitian di Perairan Pantai Desa Tapak, Tugu, Semarang

### Kelimpahan Fitoplankton

Kelimpahan fitoplankton dihitung dengan menggunakan rumus dari Arinardi *et al.* (1997).

$$K = n \times \frac{1}{f} \times \frac{1}{v}$$

dimana:

K = kelimpahan

n = jumlah sel dalam satu fraksi

f = fraksi ( 1mL / 200mL )

v = volume air tersaring

### Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman dapat dihitung dengan rumus Romimohtarto dan Juwana (2005).

$$H' = \sum_{i=1}^n P_i \ln P_i$$

dimana:

H' = indeks keanekaragaman

ni = jumlah individu species ke-i

Pi = ni/N

N = jumlah total individu

### Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman dapat dihitung dengan rumus Arinardi *et al.* (1997).

$$e = \frac{H'}{\ln S}$$

dimana:

e = indeks keseragaman

H' = indeks keanekaragaman jenis

ln S = jumlah species

### Indeks Dominansi

Menurut Odum (1993) indeks dominansi adalah derajat pada dominansi dari satu, atau beberapa banyak species dan dapat dinyatakan dengan rumus:

$$D = 1 - e$$

dimana:

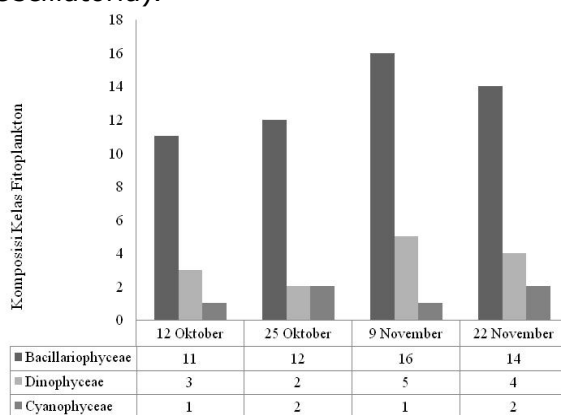
D = indeks dominansi

E = indeks keseragaman

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Komposisi Fitoplankton

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di Perairan Pantai Desa Tapak Kecamatan Tugu Kota Semarang pada Oktober - November 2013, secara keseluruhan ditemukan 24 genus fitoplankton yang termasuk dalam 3 kelas yaitu kelas Bacillariophyceae (17 genus yaitu: Bacteriastrum, Chaetoceros, Coscinodiscus, Thalassionema, Thalassiothrix, Diploneis, Gyrosigma, Pleurosigma, Navicula, Surirella, Nitzschia, Pseudo-Nitzschia, Amphora, Rhizosolenia, Skeletonema, Cerataulina, dan Actinocyclus), Dinophyceae (5 genus: Ceratium, Noctiluca, Gonyaulax, Peridinium, dan Protoperidinium), Cyanophyceae (2 genus: Anabaena dan Oscillatoria).



**Gambar 2.** Grafik Komposisi Kelas Fitoplankton yang Ditemukan di Stasiun I, II, dan III Selama Penelitian.

Dari ketiga kelas tersebut, kelas yang banyak ditemukan baik secara jumlah maupun kelimpahannya berdasarkan stasiun dan waktu pengambilan sampel

adalah kelas Bacillariophyceae. Melimpahnya fitoplankton kelas Bacillariophyceae di Perairan Pantai Desa Tapak diduga berkaitan dengan kondisi perairan yang mendukung jenis-jenis dalam kelas ini. Hal ini didukung oleh Amelia *et al.* (2012) yang menerangkan bahwa diatom (Bacillariophyceae) memiliki kemampuan beradaptasi dengan perubahan lingkungan perairan sehingga kelas tersebut lebih mendominasi dibandingkan kelas lainnya. Selain itu keadaan yang demikian juga diduga karena daerah tersebut merupakan daerah estuaria dimana terjadi pencampuran air tawar dan air laut sehingga ketersediaan unsur nutrisi bagi proses fotosintesis dan reproduksi fitoplankton dapat tercukupi. Selain itu juga diduga karena cukupnya kadar silikat di perairan ini yang berkisar antara 0,089 - 2 mg/l (Tabel 1), hal ini sesuai dengan Effendi (2000) yang menerangkan bahwa diatom banyak membutuhkan silikat untuk membentuk dinding selnya.

**Tabel 1.** Nilai Kisaran Parameter Perairan (Nitrat, Fosfat, dan Silikat) berdasarkan Stasiun di Perairan Pantai Desa Tapak, Tugu, Semarang.

Stasiun	Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) (mg/l)	Fosfat (PO <sub>4</sub> ) (mg/l)	Silikat (mg/l)
I	<0,005- 0,053	<0,001- 0,045	0,103-<2
II	<0,005- 0,067	<0,001- 0,05	0,089-2
III	<0,005- 0,042	<0,001- 0,137	0,118-2

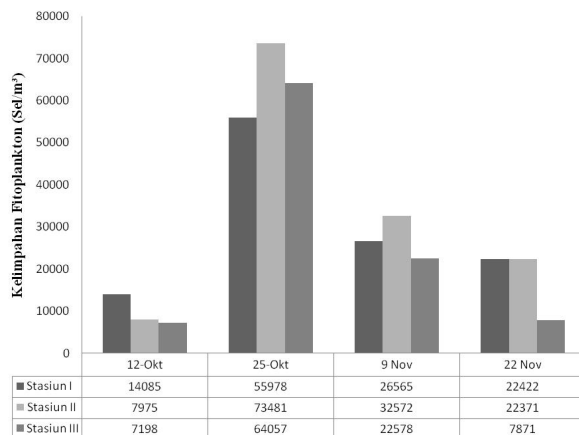
Kelas Cyanophyceae memiliki jumlah genus yang paling sedikit ditemukan. Hal ini diduga karena Cyanophyceae kurang mampu tumbuh pada salinitas yang cukup tinggi, meskipun beberapa genus dari Cyanophyceae mampu hidup pada kondisi habitat yang sangat ekstrim.

### Kelimpahan Fitoplankton

Hasil analisis kelimpahan rata-rata fitoplankton berdasarkan stasiun pengambilan sampel menunjukkan kisaran antara 25.426 – 34.100 sel/m<sup>3</sup>, dengan kelimpahan rata-rata fitoplankton tertinggi berada pada stasiun II dan terendah pada stasiun III. Nilai kisaran ini dapat digolongkan kelimpahan fitoplankton dengan kondisi sedang atau belum melimpah. Hal ini sesuai dengan penelitian Widianingsih *et al.* (2007) yang menyatakan bahwa jumlah kelimpahan total fitoplankton dengan kisaran 16.205 – 54.835 sel/m<sup>3</sup> digolongkan pada kelimpahan fitoplankton dengan kondisi sedang (belum melimpah), suatu populasi fitoplankton baru dapat dikatakan melimpah bila kelimpahan suatu spesies fitoplankton mencapai nilai  $2 \times 10^9$  sel/l.

Perbedaan kelimpahan fitoplankton pada setiap stasiun diduga karena kondisi lingkungan dalam penyediaan unsur nutrien yang terdapat pada setiap stasiun berbeda-beda. Tingginya kelimpahan fitoplankton di stasiun II diduga karena stasiun II berada di daerah pertemuan atau percampuran antara aliran air dari sungai serta aliran air dari laut sehingga ketersediaan unsur nutrisi bagi proses fotosintesis dan reproduksi fitoplankton dapat tercukupi. Di stasiun II memiliki kandungan nitrat yang lebih tinggi, meskipun nilai kandungannya tergolong rendah (Tabel 1).

Kelimpahan rata-rata fitoplankton terendah berada di stasiun III, hal ini diduga karena stasiun III berada di daerah yang paling dekat dengan laut. stasiun III memiliki kandungan nitrat yang paling sedikit dibandingkan stasiun I dan II (Tabel 1).



**Gambar 3.** Grafik Kelimpahan Fitoplankton (sel/m<sup>3</sup>) di Perairan Pantai Desa Tapak Kecamatan Tugu Kota Semarang.

**Tabel 2.** Nilai Kisaran Rata-Rata Parameter Perairan berdasarkan Tanggal Pengambilan Sampel di Perairan Pantai Desa Tapak Kecamatan Tugu Semarang

Parameter Lingkungan	12 Oktober 2013	25 Oktober 2013	9 November 2013	22 November 2013
Salinitas (‰)	33 – 38	29 – 31	29 - 31	29 – 32
Suhu (°C)	31,4 - 32,2	30,7 - 31,4	28,4 - 28,5	31,4 - 31,7
Kedalaman (m)	1,2 – 2	1,27 - 2,17	1,59 - 1,71	1 - 1,23
DO (mg/l)	5,58 - 6,89	4,01 - 4,64	5,81 - 6,7	7 - 8,9
pH	8,08 - 8,21	8,7 - 8,9	7,46 - 8,01	7,52 - 8,22
Kecerahan (m)	0,28 - 0,38	0,4 - 0,53	0,4 - 0,62	0,3 - 0,37
Kecepatan Arus (m/s)	0,14 - 0,19	0,14 - 0,2	0,18 - 0,2	0,15 - 0,17



Berdasarkan tanggal pengambilan sampel kelimpahan rata-rata fitoplankton menunjukkan kisaran nilai 9.813 – 64.506 sel/m<sup>3</sup>, dengan kelimpahan rata-rata fitoplankton tertinggi pada tanggal 25 Oktober 2013 dan kelimpahan fitoplankton terendah tanggal pada 12 Oktober 2013. Kelimpahan fitoplankton menunjukkan perbedaan fluktuasi pada setiap waktu pengambilan sampel yaitu selama 2 minggu sekali. Hal ini sesuai dengan penelitian Umar (2003) yang menyatakan bahwa fluktuasi kelimpahan fitoplankton berkaitan dengan siklus hidup dari fitoplankton di perairan yaitu sekitar 15 – 21 hari. Perbedaan kelimpahan rata-rata fitoplankton berdasarkan tanggal pengambilan sampel diduga karena adanya perbedaan dinamika produktivitas fitoplankton yang lebih tinggi pada tanggal 25 Oktober 2013. Tingginya kelimpahan pada periode pengambilan sampel tanggal 25 Oktober 2013 didukung dengan nilai kandungan nitrat, fosfat, dan silikat yang lebih tinggi yaitu berkisar antara 0,042 – 0,067 mg/l untuk nitrat, 0,045 – 0,059 mg/l untuk fosfat, dan silikat yang berkisar antara 0,103 – 0,118 mg/l dibandingkan dengan nilai kandungan nitrat, fosfat, dan silikat pada periode pengambilan sampel tanggal 12 Oktober, 9 November, dan 22 November 2013 (Tabel 3).

**Tabel 3.** Nilai Kisaran Parameter Perairan (Nitrat, Fosfat, dan Silikat) berdasarkan Tanggal Pengambilan Sampel di Perairan Pantai Desa Tapak, Tugu, Semarang.

Parameter Lingkungan	12 Okt 2013	25 Okt 2013	9 Nov 2013	22 Nov 2013
Nitrat	0,037-0,06	0,042-0,067	<0,005	<0,005
Fosfat	0,034-0,052	0,045-0,059	<0,001	<0,001-0,137
Silikat	0,089-0,125	0,103-0,118	<2	<2-2

Kriteria salinitas pada tanggal 25 Oktober 2013 menunjukkan nilai optimum

yang dibutuhkan fitoplankton untuk tumbuh dan berkembang yaitu kisaran 29–31 ‰. Sedangkan kriteria salinitas pada tanggal 12 Oktober 2013 berkisar antara 33-38 ‰. Umumnya fitoplankton tumbuh pada salinitas air laut normal yaitu berkisar antara 25 – 35 ‰. Kecerahan suatu perairan sangat mempengaruhi proses fotosintesis. Kecerahan pada 25 Oktober 2013 lebih baik yaitu dengan kisaran kedalaman 1,27 – 2,17 m diperoleh kecerahan dengan kisaran 0,4 – 0,53 m. Sedangkan pada 12 Oktober 2013 hanya diperoleh kecerahan dengan kisaran 0,28 – 0,38 m dengan kisaran kedalaman 1,2 – 2 m. Menurut Arinardi *et al.* (1994), jumlah fitoplankton sangat dipengaruhi oleh kekeruhan. Saat kekeruhan tinggi, fitoplankton tidak efektif untuk melakukan fotosintesis sehingga tidak dapat tumbuh dengan baik. Kriteria suhu pada tanggal 25 Oktober menunjukkan nilai yang cukup baik untuk pertumbuhan fitoplankton yaitu berkisar antara 30,7 – 31,4 °C dibandingkan pada tanggal 12 Oktober 2013 yang berkisar antara 31,4 – 32,2 °C. Tambaru (2003) menyatakan bahwa suhu yang sesuai untuk kehidupan fitoplankton berkisar antara 20-30 °C (Tabel 2).

### Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman, dan Indeks Dominansi

Hasil analisa kelimpahan berdampak pula pada nilai keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi. Nilai keanekaragaman berdasarkan stasiun pengambilan sampel menunjukkan rata-rata kisaran keanekaragaman sebesar 1,68 – 2,05. Nilai keanekaragaman fitoplankton pada stasiun II lebih tinggi dibandingkan stasiun I dan III. Pada stasiun II nilai keanekaragaman sebesar 2,05 yang termasuk dalam kategori keanekaragaman sedang. Sedangkan pada stasiun I dan III nilai sebesar 1,84 dan 1,68 yang termasuk dalam kategori keanekaragaman rendah (Tabel 4). Kategori keanekaragaman rendah hingga sedang ini diduga karena pengaruh jumlah genus fitoplankton yang ditemukan di masing-masing lokasi. Menurut Odum (1993), nilai indeks

keanekaragaman dipengaruhi oleh ditemukan atau pola penyebaran tiap kekayaan atau jumlah genus yang individu pada masing-masing genus.

**Tabel 4.** Nilai Rata-Rata Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Fitoplankton berdasarkan Stasiun di Perairan Pantai Desa Tapak, Tugu, Semarang

Stasiun	(H')	Kriteria Keanekaragaman	(e)	Kriteria Keseragaman	(D)	Kriteria Dominansi
I	1,84	Rendah	0,72	Tinggi	0,28	Tidak ada
II	2,05	Sedang	0,76	Tinggi	0,24	Tidak ada
III	1,68	Rendah	0,66	Tinggi	0,34	Tidak ada

**Tabel 5.** Nilai Rata-Rata Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Fitoplankton berdasarkan Tanggal Pengambilan Sampel di Perairan Pantai Desa Tapak, Tugu, Semarang

Tanggal	(H')	Kriteria Keanekaragaman	(e)	Kriteria Keseragaman	(D)	Kriteria Dominansi
12 Okt	1,94	Rendah	0,80	Tinggi	0,20	Tidak ada
25 Okt	1,57	Rendah	0,61	Tinggi	0,40	Tidak ada
9 Nov	2,04	Sedang	0,74	Tinggi	0,26	Tidak ada
22 Nov	1,89	Rendah	0,71	Tinggi	0,29	Tidak ada

Nilai keanekaragaman berdasarkan waktu pengambilan sampel menunjukkan rata-rata kisaran keanekaragaman sebesar 1,57 - 2,04. Nilai keanekaragaman tertinggi yaitu pada tanggal 9 November 2013 dan terendah pada tanggal 25 Oktober 2013. Nilai keanekaragaman pada tanggal 9 November 2013 termasuk dalam kategori keanekaragaman sedang, sedangkan pada tanggal 12 Oktober, 25 Oktober, dan 22 November 2013 termasuk dalam kategori keanekaragaman rendah (Tabel 5). Nilai indeks keanekaragaman yang menunjukkan kategori keanekaragaman sedang ini mengindikasikan bahwa ekosistem di Perairan Pantai Desa Tapak ini merupakan ekosistem yang mendekati keadaan stabil, namun pada kategori keanekaragaman rendah menunjukkan bahwa ekosistem tersebut kurang stabil. Arsil (1999) menambahkan bahwa rendahnya keanekaragaman menunjukkan suatu ekosistem yang tidak seimbang. Nilai keanekaragaman memberikan peranan yang besar untuk menjaga

keseimbangan dan produktivitas ekosistem.

Nilai indeks keseragaman berdasarkan stasiun menunjukkan rata-rata kisaran keseragaman sebesar 0,66 - 0,76, dimana di stasiun II mempunyai nilai keseragaman tertinggi yaitu sebesar 0,76 dibandingkan dengan stasiun I dan III yaitu sebesar 0,72 dan 0,66 (Tabel 4).

Nilai indeks keseragaman berdasarkan tanggal pengambilan sampel menunjukkan rata-rata kisaran sebesar 0,61 - 0,80. Nilai keseragaman tertinggi yaitu pada tanggal 12 Oktober 2013, sedangkan nilai keseragaman terendah pada tanggal 25 Oktober 2013 (Tabel 5). Kisaran nilai berdasarkan stasiun dan tanggal pengambilan sampel tersebut menunjukkan keseragaman yang tinggi. Indeks keseragaman menunjukkan pola sebaran biota, apabila indeks keseragaman tinggi maka kandungan setiap takson (jenis) tidak berbeda banyak (Romomoharto & Juwana, 2005).

Nilai indeks dominansi berdasarkan stasiun pengambilan sampel menunjukkan



rata-rata kisaran nilai sebesar 0,24 – 0,34. Stasiun III mempunyai nilai dominansi tertinggi dan stasiun II mempunyai nilai dominansi terendah (Tabel 4). Sedangkan berdasarkan waktu pengambilan sampel, nilai indeks dominansi menunjukkan rata-rata kisaran sebesar 0,20 – 0,40, dimana nilai dominansi tertinggi pada tanggal 25 Oktober 2013 dan nilai dominansi terendah pada 12 Oktober 2013 (Tabel 5).

Kisaran nilai indeks dominansi berdasarkan stasiun dan tanggal pengambilan sampel tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat genus yang mendominasi. Sehingga dapat dikatakan bahwa jika nilai keseragaman suatu populasi semakin tinggi maka tidak adanya kecenderungan spesies yang mendominasi dalam suatu populasi tersebut.

#### **KESIMPULAN**

Komposisi fitoplankton di Perairan Pantai Desa Tapak Kecamatan Tugu Kota Semarang terdiri dari 24 genus yang tersusun atas 3 kelas, dengan urutan jumlah kelas Bacillariophyceae (17 genus), Dinophyceae (5 genus), dan Cyanophyceae (2 genus). Kelimpahan rata-rata fitoplankton dapat digolongkan kelimpahan fitoplankton dengan kondisi sedang atau belum melimpah. Keanekaragaman pada stasiun II termasuk kategori keanekaragaman sedang, sedangkan stasiun I dan III termasuk kategori keanekaragaman rendah. Berdasarkan waktu pengambilan sampel nilai keanekaragaman tertinggi yaitu pada tanggal 9 November 2013 yang termasuk keanekaragaman sedang dan pada tanggal 12 oktober, 25 Oktober, dan 22 November 2013 termasuk dalam kategori keanekaragaman rendah. Nilai keseragaman fitoplankton menunjukkan keseragaman fitoplankton yang tergolong tinggi. Nilai dominansi fitoplankton

menunjukkan tidak adanya spesies yang mendominasi.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penulisan jurnal ilmiah ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Amelia, C.D., Z. Hasan, dan Y. Mulyani. 2012. Distribusi Spasial Komunitas Plankton sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Situ Bagendit Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 3(4):301-311.
- Arinardi, O.H., Trimaningsih dan Sudirdjo. 1994. Pengantar Tentang Plankton serta Kisaran Kelimpahan dan Plankton Predominan di Sekitar Pulau Jawa dan Bali. Puslitbang Oceanologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta. Hlm : 143-152.
- Arinardi, O.H., Sutomo, Yusuf, Trimaningsih, E. Asnaryanti dan Riyono. 1997. Kisaran Kelimpahan Plankton Predominan Di Perairan Kawasan Tengah Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi-LIPI. Jakarta. Hlm : 5-24.
- Arsil, M.S. 1999. Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Utara Pulau Batam-Bintan dan Perairan Lut Natuna. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 48 hlm.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Semarang. 2010. Laporan Akhir: Perencanaan Pengelolaan Wilayah Laut dan Pesisir Kota Semarang. Semarang.
- Hadi, S. 1979. Metodologi Research. Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi UGM, Yogyakarta. 75 hlm.
- Odum, P. 1993. Dasar-dasar ekologi. Edisi ke-3 Penerjemah Tjahyono Samingan. Gajah Mada University Press.
- Romimohtarto. K. dan S. Juwana. 2005. Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan Tentang Biologi Laut. Djambatan. Jakarta. 540 hlm.
- Rudiyanti, S. 2011. Pertumbuhan Skeletonema costatum pada Berbagai





- Tingkat Salinitas Media. *Jurnal Saintek Perikanan*, 6(2):69-76.
- Suryabrata, S. 1992 . Metoda Penelitian . Rajawali Press. Jakarta : 13 hlm.
- Suwignyo, P. 1976. Metode dan Teknik Penelitian dalam Bidang Biologi perikanan. Bogor. 45 hlm.
- Tambaru, R. 2003. Selang Waktu Inkubasi Yang Terbaik Dalam Waktu Pengukuran Produktivitas Primer Fitoplankton Di Perairan Laut. Makalah Falsafah Sains. Program Pasca Sarjana (S3). IPB. Bogor. Hlm 4-7.
- Tobing, I. S. 2009. Kondisi Perairan Pantai Sekitar Merak, Banten Berdasarkan Indeks Keanekaragaman Jenis benthos. Fakultas Biologi Universitas Nasional. Jakarta. Hlm 31-40.
- Umar, C. 2003. Struktur Komunitas dan Kelimpahan Fitoplankton dalam Kaitannya dengan Kandungan Unsur Hara (Nitrogen dan Fosfor) dari Budidaya Ikan dalam Keramba Jaring Apung di Waduk Ir. H. Juanda Jatiluhur Jawa Barat. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor. 94 p.
- Widianingsih, R. Hartati, A. Djamali, dan Sugestiningih. 2007. Kelimpahan dan Sebaran Horizontal Fitoplankton di Perairan Pantai Timur Pulau Belitung. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 12(1): 6-11.
- Widyorini, N. 2009. Pola Struktur Komunitas Fitoplankton Berdasarkan Kandungan Pigmennya di Pantai Jepara. *Jurnal Saintek Perikanan*, 40(2): 69-75.
- Yusuf, M. dan G. Handoyo. 2004. Dampak Pencemaran Terhadap Kualitas Perairan dan Strategi Adaptasi Organisme Makrobenthos di Perairan Pulau Tirangcawang Semarang. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 9(1):12-42.