

**TINGKAT PRODUKTIVITAS PRIMER DAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON
BERDASARKAN WAKTU YANG BERBEDA DI PERAIRAN PULAU PANJANG, JEPARA**

*Primary Productivity and Abundance of Phytoplankton According to Different Time of Sampling
in Panjang Island, Jepara*

Dwi Yulianto, Max Rudolf Muskananfolo*), Pujiono Wahyu Purnomo

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

Email : djorind@gmail.com

ABSTRAK

Wilayah pantai merupakan wilayah yang kompleks dimana di dalamnya terjadi interaksi dari beberapa ekosistem. Dalam hal ini terdapat komponen ekosistem biotik dan abiotik. Salah satu komponen biotik yang sangat berperan dalam ekosistem adalah fitoplankton. Selain sebagai produsen primer, fitoplankton juga dijadikan sebagai bioindikator kualitas air yang memiliki sifat kosmopolit yakni dapat hidup di beragam jenis perairan atau dengan kata lain pola penyebarannya sangat luas, yang berarti penyebaran plankton bervariasi dari satu tempat ke tempat lain karena kualitas airnya berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas primer, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominasi fitoplankton pada waktu yang berbeda. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2013 di perairan Pulau Panjang, Jepara. Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan pada dua ekosistem yang berbeda. Stasiun Pertama didominasi oleh biota karang, sedangkan pada stasiun B didominasi oleh biota Lamun. Metode yang digunakan untuk menentukan Produktivitas perairan adalah dengan menggunakan metode botol gelap terang Winkler, sedangkan untuk kelimpahan digunakan sampling pasif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat produktivitas primer di perairan Pulau Panjang berkisar antara 25 – 75 mgC/m³/jam, dengan nilai produktivitas tertinggi sebesar 75 mgC/m³/jam yang didapatkan pada pukul 10.00 WIB. Nilai Produktivitas terendah didapat pada pukul 06.00 WIB sebesar 25 mgC/m³/jam. Kelimpahan Fitoplankton terendah sebanyak 13053 ind/l didapatkan pada pukul 06.00 WIB, sedangkan kelimpahan tertinggi didapatkan sebanyak 23040 ind/l pada pukul 10.00 WIB. Nilai indeks keanekaragaman pada penelitian yaitu berkisar antara 1,53 – 1,84. Nilai indeks keseragaman yaitu berkisar antara 0,48 – 0,55 dan nilai indeks dominansi $0 < D < 0,5$. Maka dapat disimpulkan perairan tersebut memiliki nilai indeks keanekaragaman yang rendah, tingkat keseragaman sedang dan tidak terjadi dominansi spesies.

Kata kunci : Fitoplankton, Produktivitas Primer, Perairan Pulau Panjang Jepara

ABSTRACT

Coastal region is a complex zone where there are interactions occur between some ecosystems, between biotic and abiotic ecosystems component. One of the most important component that take role in those ecosystems is Phytoplankton. Phytoplankton, not only as a primary producer, it also has different use as bioindicator for water quality that have cosmopolite characteristic. It means that phytoplankton distribute with many different variations based on the water quality in each area. The main purpose of this research was to know primary productivity, index of diversity, index of similarity, and index of phytoplankton domination at different time. This research was held in June, 2013 in Panjang Island, Jepara. Descriptive methodology was used during the sampling of this research. For collecting sample did on two different station. First station was dominated by coral and second station was dominated by seagrass. The method that used for primary productivity measurement was Winkler method, while for phytoplankton diversity use passive sampling measurement. The results show that primary productivity in Panjang Island was about 25 – 75 mgC/m³/hour, with 75 mgC/m³/hour as the highest productivity value, and the peak time was at 10.00. The lowest productivity value was 25 mgC/m³/ at 06.00. The lowest Phytoplankton diversity was 23.040 ind/l at 10.00. Diversity index value approximately 1,53 - 1,84. Similarity index value approximately 0,48 - 0,55 and domination index value is $0 < D < 0,5$. Based on those data, it is concluded that Panjang Island has low diversity index value, average similarity index value and no species was dominating this area.

Key words : Phytoplankton, Primary Productivity, Panjang Island Jepara.

*) Penulis penanggungjawab

1. PENDAHULUAN

Pulau Panjang merupakan pulau kecil di lepas pantai Jepara. Wilayah ini memiliki peranan sebagai kawasan pariwisata bahari di Jepara. Ramainya aktivitas manusia di sekitar pulau Panjang secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi tingkat kesuburan perairan ini. Sebagai contoh adalah terjadinya sedimentasi dan kekeruhan akan mengurangi penetrasi cahaya yang akan menurunkan laju produktivitas perairan.

Adanya kehidupan di laut berawal dari kemampuan tumbuhan berklorofil sebagai produsen dalam memanfaatkan energi matahari untuk menghasilkan makanan, proses ini disebut fotosintesis. Fitoplankton adalah organisme bersel tunggal yang berukuran sangat kecil sehingga tidak dapat dilihat oleh mata telanjang. Umumnya fitoplankton berukuran 2 – 200 μm (1 μm = 0,001 mm). Fitoplankton umumnya berupa individu bersel tunggal, tetapi ada juga yang berbentuk rantai. Fitoplankton merupakan organisme *autotrof* utama dalam kehidupan di laut. Melalui proses fotosintesis yang dilakukannya, fitoplankton mampu menjadi sumber energi bagi seluruh biota laut lewat mekanisme rantai makanan. Walaupun memiliki ukuran yang kecil namun memiliki jumlah yang tinggi sehingga mampu menjadi pondasi dalam piramida makanan di laut (Sunarto, 2008).

Menurut Romimohtarto (2007) produktivitas primer adalah kecepatan terjadinya fotosintesis atau pengikatan karbon. Hal ini sejalan dengan Odum (1998) dalam buku Asriyana dan Yuliana (2012) yang mendefinisikan produktivitas primer sebagai derajat penyimpanan energi matahari dalam bentuk organik, sebagai hasil dari fotosintesis dan kemosintesis dari produsen primer. Produktivitas primer merupakan mata rantai makanan yang memegang peranan penting bagi sumberdaya perairan. Melalui produktivitas primer, energi akan mengalir dalam ekosistem perairan. Peningkatan suplai zat hara khususnya nitrogen dan fosfor merupakan faktor kimia perairan yang dapat mempengaruhi produktivitas primer disamping faktor fisik cahaya dan temperatur (Wetzel, 2001 dalam Asriyana dan Yuliana 2012). Proses penting dalam hal produktivitas primer adalah fotosintesis. Dalam fotosintesis, matahari merupakan unsur penting dalam proses tersebut. Apa saja yang mempengaruhi sinar matahari akan mempengaruhi fotosintesis (Romimohtarto, 2007).

Selain sebagai produsen primer, fitoplankton juga berfungsi sebagai bioindikator kualitas air yang memiliki sifat kosmopolit yakni dapat hidup di beragam jenis perairan atau dengan kata lain pola penyebarannya sangat luas, yang berarti penyebaran plankton bervariasi dari satu tempat ke tempat lain karena kualitas air yang berbeda (Arsyad, 2006). Kemampuan fitoplankton akan berkurang bila terjadi kerusakan lingkungan di sekitarnya, seperti pencemaran limbah, kerusakan terumbu karang, penebangan hutan mangrove, dll. Begitu juga sebaliknya, baik buruknya suatu perairan dapat dilihat melalui tingkat produktivitas primer dan keanekaragaman fitoplankton.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui. Produktivitas perairan pada waktu yang berbeda dan untuk mengetahui Kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominasi fitoplankton pada perairan Pulau Panjang, Jepara.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

A. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel air yang berasal dari perairan Pulau Panjang, Jepara.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu usaha mengungkapkan suatu penelitian dan keadaan sebagaimana adanya sehingga hanya merupakan penyingkapan fakta. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* (Fachrul, 2007). *Purposive sampling* yang dimaksud yaitu sampel dipilih berdasarkan penilaian peneliti bahwa titik sampling yang dipilih peneliti adalah titik yang paling baik untuk dijadikan sampel penelitiannya (Cooper dan Emory (1992) dalam Mustafa, 2000).

Teknik Pengambilan Sampel

1). Produktivitas Primer

Pengukuran produktivitas primer menggunakan metode oksigen (metode *Winkler*) berdasarkan atas terbentuknya oksigen selama berlangsungnya proses fotosintesis. Diasumsikan bahwa dalam proses fotosintesis, jumlah oksigen setara dengan jumlah karbondioksida (CO_2) yang terpakai (Asriyana dan Yuliana, 2012)

Pengukuran produktivitas primer dilakukan dengan cara memasukan sampel air ke dalam botol BOD gelap dan terang, lalu botol ditutup dan ditinggalkan pada dasar perairan selama 4 jam agar terjadi reaksi fotosintesis pada botol terang dan respirasi pada botol gelap. Botol BOD ditanam pada pukul 06.00 WIB, 10.00 WIB dan 14.00 WIB. Setelah ditanam selama 4 jam sampel kemudian diambil dan dilakukan pengukuran DO dengan menggunakan metode titrasi.

2). Kelimpahan Fitoplankton

Teknik pengambilan sampel plankton dilakukan secara pasif, tidak bergerak dimana pengambilan air sampel dilakukan dengan menimba dan menuangkan air sampel ke *Plankton Net* sebanyak 100 Liter, yang kemudian sample diambil sesuai dengan volume yang diinginkan. Sampel dikumpulkan dengan menggunakan *Plankton Net* dengan diameter 30 cm dan panjang jaring 50 cm dan *mesh size* 150 μm dan botol 20 ml untuk tempat sampel plankton dibagian ujungnya. Sampel yang tersaring di dalam wadah kemudian disimpan dalam botol sampel dan ditambahkan formalin 4% sebanyak 1 ml. Selanjutnya sampel dibawa ke laboratorium untuk

diidentifikasi. Pengambilan sampel fitoplankton dilakukan pada waktu yang berbeda, yaitu pukul 06.00 WIB; 10.00 WIB; dan 14.00 WIB.

Analisa Data

1). Produktivitas Primer

Kadar oksigen dalam larutan contoh dapat dihitung dengan persamaan :

$$DO \text{ (ppm)} = \frac{A \times N \times 8000}{V - 2}$$

Keterangan:

- A : ml Na_2SO_3 untuk titrasi
- N : Normalitas Na_2SO_3
- V : volume botol BOD
- 2 : faktor koreksi penambahan 1 ml MnSO_4 dan 1 ml asida

Produktivitas Primer diukur dengan metode botol gelap terang yaitu dengan rumus berikut (Umaly & Cuvin, 1988 dalam Asriyana dan Yuliana, 2012)

$$FB = \frac{(O_2 \text{ dalam BT} - O_2 \text{ dalam BG}) \times 1000}{(PQ)(t)} \times 0,375$$

Keterangan:

- FB : Fotosintesis Bersih ($\text{mgC/m}^3/\text{jam}$)
- O_2 : Oksigen terlarut (mg/l)
- BT : Botol Terang
- BG : Botol Gelap
- PQ : Koefisien Fotosintesis (1,2)
- t : Lama inkubasi (jam)

2). Fitoplankton

Identifikasi dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 1 cc dan diletakkan di *Sedgwick-Rafter* dan diamati dibawah mikroskop. Pengamatan *Sedgwick-Rafter* dibagi menjadi 10 bidang pandang. Fitoplankton yang ditemukan kemudian dihitung jumlahnya dan didokumentasikan untuk dilakukan identifikasi lebih lanjut hingga pada tingkatan Genus.

Keanekaragaman jenis biota di lokasi penelitian dihitung dengan menggunakan Indeks Keanekaragaman Shannon – Wiener (Odum, 1998) yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$H' = -\sum P_i \ln P_i, \text{ dimana } P_i = N_i/N$$

Keterangan :

- H' : Indeks Keanekaragaman
- N_i : Jumlah individu jenis ke-1
- N : Jumlah individu total

Kisaran indeks keanekaragaman:

- $H' < 2,30$: Keanekaragaman rendah, kesetabilan komunitas rendah
- $2,30 < H' < 6,08$: Keanekaragaman sedang, kesetabilan komunitas sedang
- $H' > 6,08$: Keanekaragaman tinggi, kesetabilan komunitas tinggi

Keseragaman yang terdapat pada setiap stasiun dapat dihitung dengan menggunakan indeks keseragaman *Eveness* sebagai berikut:

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

Keterangan:

- E : Indeks keseragaman
- H' : Indeks keanekaragaman
- $H' \text{ maks}$: $\ln S$ (S = Jumlah spesies yang ditemukan)

Kriteria yang digunakan:

- $E < 0,4$: Keseragaman kecil
- $0,4 < E < 0,6$: Keseragaman sedang
- $E > 0,6$: Keseragaman tinggi

Kelimpahan plankton dalam satuan liter dihitung dengan menggunakan rumus APHA (1975), yaitu :

$$N = \frac{T}{L} \times \frac{P}{p} \times \frac{V}{v} \times \frac{1}{w}$$

Keterangan :

- N : Jumlah fitoplankton per liter
- T : Luas gelas penutup (mm^2)
- L : Luas lapang pandang (mm^2)
- P : Jumlah fitoplankton yang tercacah
- p : Jumlah lapang pandang yang diamati
- V : Volume sampel fitoplankton yang tersaring (ml)
- v : Volume sampel fitoplankton di bawah gelas penutup (ml)
- w : Volume sampel fitoplankton yang disaring (liter)

Sebagian faktor dari rumus tersebut telah diketahui pada *sedgewick-rafter*, seperti : $T = 1000 \text{ mm}^2$, $v = 1 \text{ ml}$, dan $L = 0,25 \mu \text{ mm}^2$ (dimisalkan satu lingkaran sama dengan luas lapang pandang pada mikroskop dengan $r = 0,5 \text{ mm}$), maka rumus tersebut menjadi :

$$N = \frac{1000 \text{ mm}^2}{0,25 \pi} \times \frac{P}{10} \times \frac{V}{1 \text{ ml}} \times \frac{1}{w} \quad \text{atau} \quad N = \frac{100(P \times V)}{0,25 \pi w}$$

Dominasi jenis fitoplankton yang terdapat di perairan Pulau Panjang, Jepara dapat dihitung dengan menggunakan indeks dominansi (Barus 2002), dengan persamaan:

$$D = \sum_{i=0}^n \left(\frac{N_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

- D : indeks dominansi
- N_i : Jumlah individu spesies ke-i
- N : Jumlah total individu

Kriteria yang digunakan:

- $0 < D < 0,5$: tidak ada spesies yang mendominasi
- $0,5 < D < 1$: terdapat spesies yang mendominasi

Pada umumnya perairan dengan keanekaragaman jenis yang rendah cenderung memiliki keseragaman yang rendah pula. Nilai indeks keseragaman (E) dan indeks dominansi (C) berkisar antara 0 – 1. Jika indeks keseragaman mendekati 0, maka nilai indeks dominansi akan mendekati 1.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Daerah pantai ini banyak ditemui terumbu karang dan lamun. Keadaan pantai landai dengan dasar perairan berupa pasir, lumpur dan pecahan karang. Keadaan perairan ini akan tampak jernih bila tidak terjadi gelombang tinggi. Lokasi stasiun dibagi menjadi 2 stasiun pengambilan sampel. Penentuan stasiun A dan B bertujuan untuk mengetahui nilai produktivitas primer dan kelimpahan fitoplankton secara umum di sekeliling pulau. Pengambilan stasiun ditentukan pada dua titik yang berbeda, yaitu pada 2 zona utama ekosistem perairan pulau panjang. Titik pertama (stasiun A) adalah zona karang dengan substrat dasar terdiri dari pecahan karang dan pasir dan titik kedua (stasiun B) adalah zona lamun dengan substrat dasar terdiri dari pasir.

1). Produktivitas Primer

Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh nilai produktivitas perairan sebagai berikut :

Tabel 1. Produktivitas Primer

Waktu (WIB)	Stasiun	Respirasi (mg/l)	Fotosintesis (mg/l)	Fotosintesis Bersih (mgC/m ³ /jam)
06.00	A	3.12	3.68	43.75
	B	3.2	3.52	25
10.00	A	2.72	3.68	75
	B	2.96	3.68	56.25
14.00	A	2.56	3.36	62.5
	B	2.72	3.2	37.5

Tabel diatas menunjukkan bahwa tingkat produktivitas berkisar antara 25 – 75 mgC/m³/jam. Nilai produktivitas tertinggi pada stasiun A didapat pada pukul 10.00 WIB dengan nilai 75 mgC/m³/jam, sedangkan nilai produktivitas terendah didapat pada pukul 06.00 WIB sebesar 43,75 mgC/m³/jam. Nilai produktivitas tertinggi pada stasiun B didapat pada pukul 10.00 WIB dengan nilai 56,25 mgC/m³/jam, sedangkan nilai produktivitas terendah didapat pada pukul 06.00 WIB sebesar 25 mgC/m³/jam.

Pada hasil perhitungan produktivitas primer didapatkan nilai Produktivitas Primer terendah pada kedua stasiun yaitu pukul 06.00 WIB. Hal ini disebabkan karena pada pagi hari intensitas cahaya yang masuk ke perairan belum maksimal. Nilai Produktivitas Primer tertinggi diperoleh pada pukul 10.00 WIB pada kedua stasiun yaitu sebesar 75 mgC/m³/jam pada stasiun A dan 56,25 mgC/m³/jam pada stasiun B. Hal ini disebabkan karena pada waktu siang hari intensitas cahaya matahari sangat sesuai untuk fitoplankton melakukan fotosintesis. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tambaru (2000) yang memperoleh prosentase produktivitas primer tertinggi didapat pada waktu inkubasi pukul 10:00 – 14:00 WIB, menyatakan bahwa hal ini disebabkan karena pada waktu inkubasi kedua intensitas cahaya sangat sesuai dengan aktivitas fitoplankton.

Pada inkubasi ketiga nilai produktivitas didapat penurunan nilai Produktivitas Primer yaitu sebesar 62,5 mgC/m³/jam pada stasiun A dan 37,5 mgC/m³/jam pada stasiun B. Hal ini disebabkan karena berkurangnya intensitas cahaya yang masuk kedalam perairan sehingga aktivitas fitoplankton berjalan kurang optimal. Tingginya nilai produktivitas pada stasiun A dibanding pada stasiun B kemungkinan disebabkan karena letak stasiun B berdekatan dengan dermaga kapal Pulau Panjang.

2). Kelimpahan Fitoplankton

Berdasarkan hasil identifikasi, diperoleh fitoplankton pada stasiun A dan B secara keseluruhan terdiri dari 43 spesies. Dengan jumlah kelimpahan terendah sebanyak 13053 ind/l yaitu pada stasiun B pagi. Sedangkan kelimpahan tertinggi sebanyak 23040 ind/l yaitu pada stasiun A siang hari.

Tabel 2. Kelimpahan Fitoplankton

Stasiun	Waktu (WIB)	Jumlah Fitoplankton (ind/l)
A	06.00	18.018
	10.00	23.040
	14.00	15.501
B	06.00	13.053
	10.00	15.315
	14.00	15.459

Kelimpahan tertinggi didapat pada pukul 10.00 WIB pada kedua stasiun. Hal ini disebabkan karena pada pukul 10.00 WIB intensitas cahaya yang masuk kedalam badan air sangat optimum jika dibandingkan pada kedua waktu pengambilan sampel yang lain.

Indeks Keanekaragaman (H'), Keseragaman (e) dan Dominansi (d)

Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh nilai sebagai berikut :

Tabel 3. Nilai Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Stasiun	Waktu	H'	e	D
A	06.00	1.628	0.502	1
	10.00	1.844	0.555	1
	14.00	1.528	0.481	1
B	06.00	1.682	0.544	1
	10.00	1.700	0.533	1
	14.00	1.561	0.510	1

Pada perhitungan kelimpahan fitoplankton didapat nilai indeks keanekaragaman rata - rata 1,5. Nilai ini menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman di kedua stasiun rendah. Legendre dan Legendre (1983) dalam Barus (2002), menyatakan jika $H' = 0$ maka komunitas terdiri dari satu genera atau spesies (spesies tunggal). Nilai H' akan mendekati nilai yang besar jika semua spesies terdistribusi secara merata dalam komunitas.

Berdasarkan waktu pengambilan sampel nilai keanekaragaman meningkat pada pukul 10.00 WIB pada kedua stasiun. Pada stasiun A meningkat dari 1,628 menjadi 1,844. Pada stasiun B meningkat dari 1,682 menjadi 1,700. Hal ini disebabkan karena pada pukul 10.00 WIB intensitas cahaya matahari sangat sesuai untuk fitoplankton sehingga didapat nilai keanekaragaman tinggi. Kemudian keanekaragaman fitoplankton mengalami penurunan pada sore hari sebesar 1,528 pada stasiun A dan 1,561 pada stasiun B. Hal ini sejalan dengan meningkatnya nilai produktifitas primer di siang hari (pukul 10.00 WIB) dan penurunan di sore hari (pukul 14.00 WIB).

Nilai kelimpahan yang diperoleh berkisar antara 13053 – 23040 ind/l. Indeks keseragaman yang dihasilkan pada saat penelitian adalah kisaran 0,480 – 0,555. Menurut Magurran (1982) dalam Dianthani (2003), nilai tersebut mengartikan bahwa sebaran spesies antar individu di Perairan Pulau Panjang adalah sedang, Nilai indeks dominansi yang didapatkan pada penelitian yaitu $0 < D < 0,5$ berkisar antara 0,253 – 0,330. Nilai ini menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi perairan Pulau Panjang.

Parameter Fisika dan Kimia

Berdasarkan hasil pengukuran parameter fisika dan kimia diperoleh nilai sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Pengukuran Parameter Fisika – Kimia

Parameter Fisika dan Kimia	Stasiun A			Stasiun B		
	06.00 (WIB)	10.00 (WIB)	14.00 (WIB)	06.00 (WIB)	10.00 (WIB)	14.00 (WIB)
Suhu air(°C)	29	29	29	29	29	29
Kedalaman (cm)	147	155	164	150	156	168
Kecerahan (cm)	0	0	0	0	0	0
Kecepatan arus (m/s)	0,045	0,028	0,023	0,05	0,053	0,045
pH	7,7	7,6	7,7	7,8	7,7	7,7
Salinitas (‰)	24	23 – 24	23 - 24	24 – 25	23 - 24	23 - 24

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan nilai suhu air pada perairan relatif sama pada tiap stasiun yaitu sebesar 29 °C. Nilai kedalaman pada setiap stasiun berkisar antara 147 – 168 cm dengan nilai kecerahan yaitu 0 (dasar masih terlihat) dan nilai kecepatan arus yaitu berkisar 0,023 – 0,05 m/s. Parameter kimia yang diukur yaitu salinitas yang relatif sama sebesar 23 – 25 ‰, selain itu terdapat nilai pH yang sama pada setiap stasiun yaitu 7.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang bisa diberikan berdasarkan hasil penelitian adalah tingkat produktifitas perairan tertinggi pada stasiun A didapatkan pada pukul 10.00 WIB sebesar adalah 75 mgC/m³/jam, sedangkan pada stasiun B didapat pada pukul 10.00 WIB sebesar 56,25 mgC/m³/jam. Produktivitas terendah pada stasiun A didapatkan pada pukul 06.00 WIB sebesar adalah 43,75 mgC/m³/jam, sedangkan pada stasiun B didapat pada pukul 06.00 WIB sebesar 25 mgC/m³/jam. Nilai kelimpahan fitoplankton berkisar antara 13.053 – 23040 ind/l, nilai kelimpahan tertinggi didapat pukul 10.00 WIB pada stasiun A, sedangkan kelimpahan terendah didapatkan pukul 06.00 WIB pada stasiun B. Perairan pulau panjang memiliki tingkat keanekaragaman rendah yaitu dengan nilai 1,561 – 1,844; tingkat keseragaman sedang yaitu dengan nilai 0,481 – 0,555 dan nilai indeks dominansi $0 < D < 0,5$ berkisar antara 0,253 – 0,330, nilai ini menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi perairan Pulau Panjang.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Dr. Ir. Subiyanto, M.Sc; Ir. Siti Rudiyantri, M.Si; Dra. Niniek Widyorini, M.S dan Dr. Ir. Suryanti, M.Pi, selaku penguji dan panitia ujian akhir program yang telah memberikan masukan dalam perbaikan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [APHA] American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation. 1975. *Standar Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 14th ed., APHA, Washington D.C., 1193 p.
- Arsyad, M. 2006. Analisis Tingkat Pencemaran dengan Pendekatan Plankton sebagai Bioindikator di Perairan Teluk Doreri Manokwari. [Skripsi]. Fakultas Peternakan Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Papua. 85 hlm.
- Asriyana dan Yuliana. 2012. Produktivitas Perairan. PT Bumi Aksara. Jakarta. 264 hlm.
- Barus, A. 2002. Pengantar Limnologi. Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Dianthani, D. 2003. Identifikasi Jenis Plankton di Perairan Muara Badak, Kalimantan Timur. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Makalah Falsafah Sains (PPs 702) Program Pasca Sarjana/ S3
- Fachrul, M. F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Bumi Aksara. Jakarta.
- Mustafa, H. 2000. Teknik Sampling. www.google.com (11 Mei 2011)
- Romimohtarto, K. dan S. Juwana, 2007. Biologi Laut. Penerbit Djambatan. Jakarta. 484 hlm.
- Sunarto. 2008. Karakteristik Biologi dan Peranan Plankton bagi Ekosistem Laut. Karya Ilmiah Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjajaran. 36 hlm.
- Tambaru, R. 2000. Pengaruh Intensitas Cahaya pada Berbagai Waktu Inkubasi terhadap Produktivitas Primer Fitoplankton di Perairan Teluk Hurun. [Tesis]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.