

**Distribusi Spasial Komunitas Plankton sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Situ Bagendit Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat**

Chitra Devi Amelia\*, Zahidah Hasan\*\*, Yuniar Mulyani\*\*

\*) Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

\*\*\*) Staf Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan di Situ Bagendit, Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut, Jawa Barat telah dilaksanakan pada bulan 27 Mei – 17 Juni 2012. Penelitian ini dilakukan di Situ Bagendit, Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. Penelitian bertujuan untuk mengetahui distribusi spasial komunitas plankton sebagai bioindikator kualitas air Situ Bagendit untuk pengelolaan lebih lanjut dalam bidang kegiatan budidaya ikan hias. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey dengan penetapan 11 stasiun, dan empat kali waktu sampling dengan periode penelitian setiap 7 hari sekali. Komunitas plankton yang ditemukan terdiri dari 44 spesies fitoplankton dan 23 spesies zooplankton. Nilai kelimpahan fitoplankton tertinggi adalah kelas Desmidiaceae dengan nilai kelimpahan rata-rata 34 ind/L, sedangkan nilai kelimpahan tertinggi zooplankton adalah kelas Rotatoria dengan kelimpahan rata-rata 3 individu/L. Secara spasial plankton berdasarkan kelimpahan dapat dibedakan menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok pertama (stasiun 1 dan 4) dengan kisaran kelimpahan plankton 100-240 ind/L, kelompok kedua (2, 3, 5, 8 dan 9) dengan nilai 66-85 ind/L, sedangkan kelompok ketiga (stasiun 6, 7, 10 dan 11) dengan nilai 35-65 ind/L. Berdasarkan beberapa parameter fisik, kimiawi dan komunitas plankton di perairan Situ Bagendit sesuai sebagai areal budidaya ikan hias.

Kata Kunci : Distribusi Spasial, Kelimpahan, Kualitas Air, Plankton, Situ Bagendit

**ABSTRACT**

The research at Bagendit Lake, Subdistrict Banyuresmi, Garut Regency, West Java Province was doing in May-June of 2012. The research method used is the method of survey by setting 11 stations, use four sampling time with research period once every 7 days. The plankton community comprised of 44 species found are phytoplankton and the 23 species are zooplankton. Based on the abundance and composition of plankton for the research, the value of the highest class abundance of phytoplankton is Desmidiaceae with the abundance value of 34 ind/L, whereas the value of highest abundance in the Rotatoria class with the zooplankton abundance value of 3 ind/L. Based on the abundance of plankton spatially divided into 3 groups, the first group (station 1 and 4) with the range plankton abundance 100-240 ind/L, the second group (station 2, 3, 5, 8 and 9) with the value 66-85 ind/L, whereas the third group (station 6, 7, 10 and 11) that have a range of plankton abundance 35-65 ind/L. Based on some physical and chemical parameters, Situ Bagendit is belong to the eutrofik waters.

Keywords : Abundance, Plankton, Spatial Distribution, Water Quality, Situ Bagendit

## PENDAHULUAN

Situ Bagendit adalah salah satu situ alami yang sumber airnya berasal dari curah hujan, saluran pembuang daerah irigasi Ciojar dan saluran pembuang Cibuyutan Selatan, serta saluran keluar air Situ Bagendit melalui Sungai Parigi. Situ Bagendit dimanfaatkan oleh warga sekitar sebagai sarana pariwisata dan sebagai mata pencaharian dalam bidang perikanan, seperti kegiatan penangkapan ikan, pembesaran ikan di karamba jaring apung dan sebagai irigasi bagi areal persawahan.

Luas Situ Bagendit  $\pm$  60 ha dan berada pada ketinggian 800 m di atas permukaan laut. Menurut warga setempat ikan yang ada di perairan Situ Bagendit diantaranya adalah ikan mas dan ikan nila. Kegiatan penangkapan ikan dilakukan secara rutin setiap hari, ini mengakibatkan populasi ikan yang ada menjadi menurun. Namun, saat ini pengelola Situ Bagendit telah melakukan upaya untuk menstabilkan ekosistem tersebut dengan cara membuat rumpon-rumpon yang disebar di sejumlah lokasi dan adanya karamba jaring apung yang digunakan untuk pembesaran ikan-ikan yang telah ditangkap oleh masyarakat sekitar.

Salah satu aspek ekologis perairan yang perlu diperhatikan diantaranya kualitas air sebagai media hidup ikan dan ketersediaan makanan bagi ikan atau mata rantai makanan di perairan tersebut (Ajeng 2005). Komunitas plankton memegang peranan penting dalam ekosistem perairan, karena plankton khususnya fitoplankton merupakan dasar dari rantai makanan dan disebut produsen primer. Sebagai produsen primer, plankton dapat membentuk materi organik dari materi anorganik melalui proses fotosintesis yang selanjutnya dapat dimanfaatkan secara langsung oleh organisme hidup lainnya, menurut Sumich (1999) dalam Haumahu (2004). Materi organik dan anorganik dapat mempengaruhi kelimpahan dan keanekaragaman plankton.

Konsep komunitas dapat digunakan untuk menganalisis keadaan suatu lingkungan perairan karena komposisi dan karakter dari suatu komunitas merupakan indikator yang cukup baik untuk melihat keadaan lingkungan tempat komunitas tersebut

berada (Hawkes 1979 dalam Ajeng 2005). Pola penyebaran plankton yang tidak merata dikarenakan oleh unsur hara dan kondisi perairan yang berbeda, oleh karena itu struktur komunitas dan pola penyebaran dapat dijadikan sebagai salah satu indikator biologi dalam menentukan suatu kondisi perairan. Gambaran mengenai distribusi spasial komunitas plankton dapat digunakan sebagai parameter kondisi perairan Situ Bagendit.

Lingkungan media hidup plankton sangat bermacam-macam, hal tersebut dipengaruhi oleh perubahan secara temporal seperti temperatur, nutrien yang ada di perairan dan cahaya yang masuk ke perairan. Distribusi spasial adalah pola penyebaran kelimpahan plankton yang dilihat berdasarkan tempat. Pola penyebaran plankton sangat dipengaruhi oleh parameter fisik dan kimiawi perairan. Distribusi fitoplankton secara horizontal lebih banyak dipengaruhi faktor fisik berupa perubahan massa air.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi spasial komunitas plankton sebagai bioindikator kualitas air Situ Bagendit di Desa Bagendit Kecamatan Banyuresmi Kabupaten Garut untuk pengelolaan lebih lanjut dalam bidang kegiatan budidaya ikan hias dan untuk mengetahui kondisi perairan Situ Bagendit dari beberapa parameter fisik dan kimiawi.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di Situ Bagendit, Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut. Provinsi Jawa Barat. Pengambilan sampel dilakukan di 11 stasiun dari tanggal 27 Mei 2012 hingga 17 Juni 2012 dengan periode satu minggu sekali sebanyak 4 kali pengambilan sampel.

Alat yang digunakan untuk mengambil sampel air adalah gayung; botol sampel ukuran 30 ml dan 500 ml, untuk menyimpan sampel plankton dan sampel air; plankton net no. 25, untuk menyaring sampel plankton; *Water checker*, untuk mengukur suhu perairan dengan ketelitian  $0,01^{\circ}\text{C}$  dan derajat keasaman dengan ketelitian 0,01; *Secchi disk*, untuk mengukur transparansi perairan; Spektrofotometer, untuk mengukur konsentrasi nitrat, orthofosfat;

Erlenmeyer, digunakan untuk pengukuran karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ); Mikroskop binokuler, *counting chamber*, *cover glass* dan *hand counter*, digunakan untuk mengidentifikasi jenis dan jumlah plankton; Pipet tetes, digunakan untuk mengambil sampel plankton ke dalam *counting chamber*;

Bahan yang digunakan adalah Lugol 0,5% digunakan untuk pengawetan plankton; Bahan pereaksi untuk nitrat : Phenol disulfonic acid,  $\text{NH}_4\text{OH}$  10% dan larutan standar nitrat 5 $\mu\text{g}$ ; Bahan pereaksi untuk orthofosfat :  $\text{SnCl}_2$ ,  $\text{NH}_4^-$  molibdat dan larutan standar fosfat 5 $\mu\text{g}$ ; Bahan pereaksi untuk  $\text{CO}_2$  : Phenophthalen dan  $\text{NaOH}$  0,1 N; Bahan pereaksi untuk alkalinitas : Methyl red dan  $\text{HCl}$  0,025 N; Bahan pereaksi untuk DO :  $\text{O}_2$  reagent,  $\text{MnSO}_4$  (mangan Sulfat) dan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  (Nathiosulfat).

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey untuk mengetahui kondisi dari perairan Situ Bagendit. Stasiun pengambilan sampel ditentukan berdasarkan survey pendahuluan dan hasil morfometrik yang telah diukur, yaitu 4 stasiun di area inlet dan outlet dengan jarak masing-masing stasiun  $\pm 125$  m, dan 3 stasiun di area tengah dengan jarak  $\pm 80$  m.

### Analisis Data Plankton

- Kelimpahan Plankton

$$N = n \times \frac{V_s}{V_r} \quad (\text{Sachlan 1982})$$

Keterangan :

N = Kelimpahan (ind/L)  
n = jumlah plankton yang diamati  
 $V_r$  = Volume plankton yang tersaring (ml)  
 $V_o$  = Volume plankton yang diamati (ml)  
 $V_s$  = Volume air yang disaring (L)

- Indeks Diversitas (Keanekaragaman) Shannon - Wiener

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

Keterangan :

$H'$  = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

$P_i$  =  $n_i/N$

$n_i$  = jumlah individu jenis ke-i

N = jumlah seluruh individu

Kriteria:

$H' < 1$  : Keanekaragaman komunitas rendah (tidak stabil)

$H' = 1-3$  : Keanekaragaman komunitas sedang (kestabilannya sedang)

$H' > 3$  : keanekaragaman komunitas tinggi (stabil)

- Indeks Dominansi

$$C = \sum (n_i / N)^2 \quad (\text{Odum 1996})$$

Keterangan :

C = Indeks Dominansi Simpson

$n_i$  = Jumlah individu ke-i

N = Jumlah total individu semua jenis

Kriteria :

$0 < C \leq 0,5$  = Dominansi rendah

$0,5 < C \leq 0,75$  = Dominansi sedang

$0,75 < C \leq 1,00$  = Dominansi tinggi

- Koefisien Kesamaan Bray-Curtis

$$= \frac{2}{+}$$

$$PV = C\sqrt{F}$$

Keterangan :

QS = Koefisien kesamaan

A = Jumlah Prominance Value dari spesies yang terdapat pada komunitas A yang dibandingkan

B = Jumlah Prominance Value dari spesies yang terdapat pada komunitas B yang dibandingkan

W = Jumlah Prominance Value terkecil antara komunitas A dan B

PV = Prominance value

$\hat{C}$  = Jumlah rata-rata individu dari satu spesies dari seluruh contoh di setiap komunitas

F = Frekuensi terdapatnya setiap spesies dari seluruh contoh di setiap komunitas

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi jenis plankton di perairan Situ Bagendit dari hasil pengamatan di 11 stasiun selama 4 kali pengulangan terdiri dari 6 kelas fitoplankton dengan jumlah spesies yaitu

44, dan 4 kelas zooplankton dengan jumlah spesies 23 (Tabel 5). Pada fitoplankton kelas yang ditemukan, yaitu: Cyanophyceae (6 spesies), Chlorophyceae (5 spesies), Diatomae (17 spesies), Desmidiaceae (10 spesies), Euglenophyceae (5 spesies) dan Xanthophyceae (1 spesies). Sedangkan pada zooplankton kelas yang ditemukan, yaitu: Rhizopoda (2 spesies), Rotatoria (11 spesies), Entomostraca (3 spesies),

Maxillopoda (6 spesies) dan Clitellata (1 spesies).

Persentase komposisi fitoplankton Diatomae lebih besar daripada kelas lainnya, yaitu dengan nilai 39 %. Komposisi terendah yaitu kelas Xanthophyceae dengan nilai 2 %. Dapat disimpulkan bahwa kelas Diatomae lebih mendominasi selama waktu pengamatan. (Gambar 1).



Gambar 1. Komposisi rata-rata fitoplankton

Persentase komposisi zooplankton terendah berada pada kelas Clitellata sebesar 4 % dan persentase komposisi

tertinggi berada pada kelas Rotatoria yaitu 48% (Gambar 2).



Gambar 2. Komposisi rata-rata zooplankton

Dari hasil pengamatan jumlah individu dari fitoplankton lebih besar dibandingkan dengan jumlah individu zooplankton karena kelompok zooplankton dan larva biota akuatik umumnya lebih banyak ditemui di permukaan perairan pada malam hari dibanding siang hari. Sebaliknya fitoplankton akan lebih banyak

dijumpai di permukaan pada siang hari (Wardhana 2000).

Berdasarkan peta kelimpahan plankton di Situ Bagendit (Gambar 3) dapat kita lihat bahwa berdasarkan kelimpahan rata-rata pada masing-masing stasiun pengamatan, pembagian kelompok plankton dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok pertama

(stasiun 1 dan 4) dengan nilai kisaran kelimpahan plankton 100-240 ind/L, kelompok kedua (stasiun 2, 3, 5, 8 dan 9) dengan kisaran kelimpahan plankton 66-85 ind/L, sedangkan kelompok ketiga (stasiun 6, 7, 10 dan 11) yang memiliki kisaran kelimpahan 35-65 ind/L.

Dari peta kelimpahan plankton dapat dilihat jumlah kelimpahan plankton tertinggi berada pada stasiun 1 dan 4, hal ini diduga disebabkan oleh kandungan unsur hara, bahan organik, dan fisik kimiawi air lainnya cukup tinggi dan cocok untuk kehidupan fitoplankton dibandingkan dengan stasiun yang lain, sehingga memungkinkan terjadinya pertumbuhan dan perkembangan sel fitoplankton yang lebih baik. Sedangkan pada stasiun 6, 7, 10 dan 11 memiliki kisaran kelimpahan terendah, yaitu 35-65. Hal ini diduga oleh kurang layaknya parameter fisik kimiawi perairan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan fitoplankton.

Penyebaran fitoplankton lebih merata dibandingkan dengan zooplankton karena kondisi perairan yang memungkinkan produksi fitoplankton seperti sifat fototaksis positif yang dimiliki dan menyenangi sinar dan mendekati cahaya. Selain itu, faktor yang mempengaruhi kelimpahan plankton di stasiun 1 dan 4 adalah transparansi yang tinggi, sehingga fitoplankton dapat berfotosintesis secara optimal dan organism heterotrofik dapat memanfaatkan fitoplankton yang melimpah tersebut sebagai sumber energi. Faktor-faktor fisik yang menyebabkan distribusi fitoplankton yang tidak merata antara lain arus pasang surut,

morfogeografi setempat, dan proses fisik dari berupa arus yang membawa masa air akibat adanya hembusan angin. Selain itu ketersediaan nutrisi pada setiap perairan yang berbeda menyebabkan perbedaan kelimpahan fitoplankton pada stasiun-stasiun tersebut.

Kelimpahan rata-rata fitoplankton dengan nilai tertinggi adalah kelas Desmidiaceae dan Diatomae dengan nilai kelimpahan rata-rata 34 ind/L, spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Gonatozygon monotenium*. Kelas Diatomae memiliki kemampuan beradaptasi dengan perubahan lingkungan perairan sehingga kelas tersebut lebih mendominasi dibandingkan kelas lainnya. Dan kelimpahan rata-rata fitoplankton dengan nilai terendah adalah kelas Xanthophyceae, spesies yang ditemui hanya *Pseudotetraodon neglectum* dengan nilai kelimpahan rata-rata 2 ind/L. Phytoplankton dari ordo Diatomae yang umumnya memiliki bentuk sel seperti batang mempunyai peran sebagai produsen pertama yang merupakan sumber pakan bagi zooplankton (Bismark dan Sawitri 2009).

Sedangkan pada zooplankton nilai persentase kelimpahan rata-rata terbesar adalah kelas Rotatoria dengan nilai kelimpahan rata-rata 3 ind/L, spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Schizocerca diversiconis*. Dan kelimpahan rata-rata terendah adalah kelas Rhizopoda dengan nilai kelimpahan rata-rata 1 ind/L, spesies yang paling sedikit adalah *Quadrulla sautellata*.



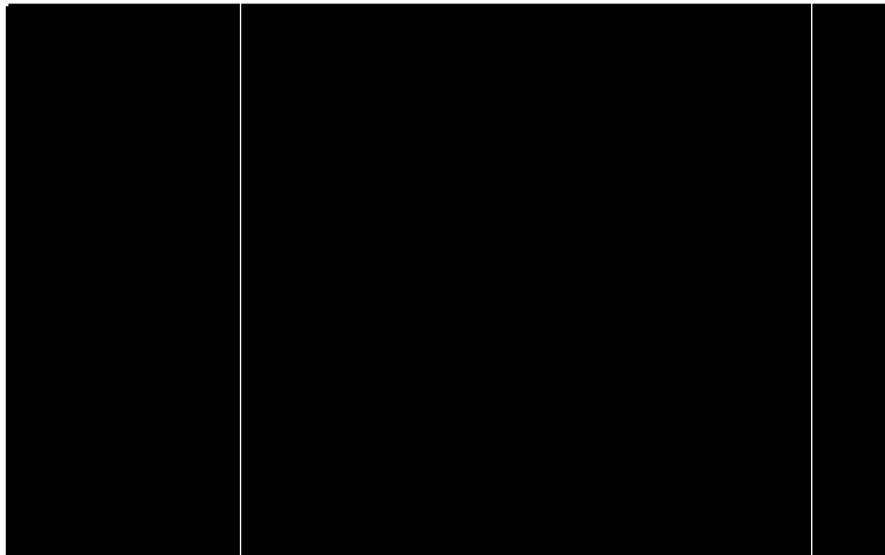
Gambar 3. Peta Kelimpahan Plankton di Situ Bagendit

Nilai Indeks Dominansi Fitoplankton di perairan Situ Bagendit selama pengamatan berkisar antara 0,079 – 0,435). Kisaran Nilai Indeks Dominansi tertinggi berada pada area inlet (Stasiun 10) yaitu 0,248 – 0,435, dengan nilai indeks dominansi rata-rata yaitu 0,326. Dilihat dari nilai indeks dominansi tersebut dapat diketahui bahwa ada spesies yang mendominasi di stasiun tersebut. Spesies yang mendominasi adalah *Gonatozygon menotenium* dari kelas Desmidiaceae (Gambar 4).

Nilai Indeks Dominansi rata-rata Zooplankton di perairan Situ Bagendit berkisar antara 0,257-0,750. Pada zooplankton kisaran nilai indeks dominansi tertinggi berada pada area inlet (Stasiun 9) dengan kisaran 0 – 1 dan nilai indeks rata-rata 0,750 (Gambar 5). Berdasarkan nilai dominansi tersebut, maka fitoplankton dan zooplankton di perairan Situ Bagendit memiliki tingkat dominansi sedang, sesuai dengan kriteria tingkat dominansi antara 0,5 – 0,75.



Gambar 4. Grafik Indeks Dominansi Fitoplankton



Gambar 5. Grafik Indeks Dominansi Zooplankton

Keanekaragaman jenis plankton di perairan Situ Bagendit berdasarkan pengamatan selama 4 minggu berkisar antara 0,88 – 3,06. Menurut Odum (1998), kestabilan ekosistem dikatakan sedang

apabila nilai indeks keanekaragaman antara 1–3. Jika ekosistem tersebut mengalami pencemaran atau eutrofikasi maka nilai indeks keanekaragaman jenisnya akan menurun atau nilai indeks

keanekaragamannya <1. Nilai keanekaragaman tertinggi berada pada Stasiun 1 dengan nilai rata-rata 2,86. Dan nilai keanekaragaman terendah berada pada Stasiun 10 dengan nilai rata-rata 1,32 (Tabel 1). Area outlet memiliki nilai keanekaragaman lebih besar dibandingkan dengan area lain, hal ini diduga karena kondisi fisik dan kimiawi perairan yang mendukung plankton untuk lebih berkembang dengan baik.

Nilai Koefisien Kesamaan Fitoplankton pada masing-masing stasiun di perairan Situ Bagendit dapat dilihat pada Gambar 5. Berdasarkan dendrogram tersebut, pada taraf kesamaan 0,90 terbentuk 3 kelompok besar, yaitu Kelompok 1 (Stasiun 3, 8, 5, 9 dan 4) dengan nilai koefisien kesamaan 0,87 ; Kelompok 2 (Stasiun 1, 2 dan 11) dengan nilai koefisien kesamaan 0,906; Kelompok 3 (Stasiun 6, 7 dan 10) dengan nilai koefisien kesamaan 0,93.

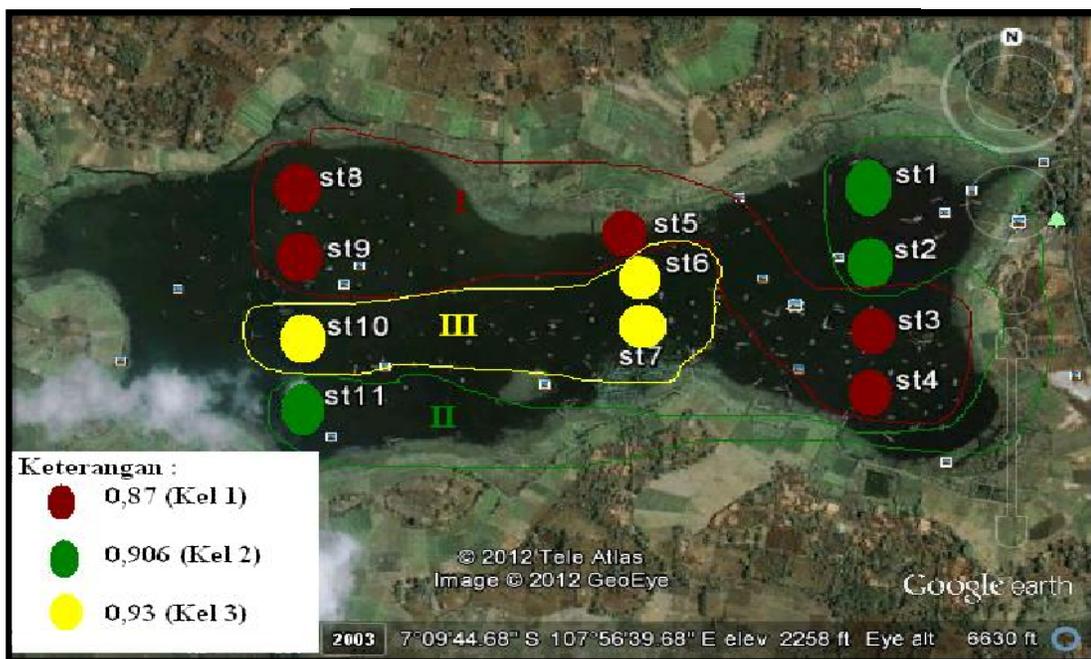
Tabel 1. Indeks Keanekaragaman Plankton di Situ Bagendit

Area	Stasiun	Pengamatan ke-				Rata-rata	Kisaran
		1	2	3	4		
Outlet	1	2,65	2,96	3,06	2,77	2,86	2,65 - 3,06
	2	1,72	2,82	2,61	2,51	2,41	1,72 - 2,82
	3	1,34	1,89	2,00	1,49	1,68	1,34 - 2,00
	4	1,73	2,89	2,36	2,26	2,31	1,73 - 2,89
Tengah	5	1,16	2,30	1,80	1,72	1,75	1,16 - 2,30
	6	1,25	2,39	1,70	1,47	1,70	1,25 - 2,39
	7	1,09	1,85	1,44	1,37	1,44	1,09 - 1,85
Inlet	8	0,88	2,15	1,86	1,81	1,68	0,88 - 2,15
	9	1,18	2,22	1,83	1,74	1,74	1,18 - 2,22
	10	0,90	1,73	1,63	1,26	1,38	0,90 - 1,63
	11	1,32	1,82	1,44	1,51	1,52	1,32 - 1,82

Selama pengamatan, nilai indeks keanekaragaman tertinggi berada pada Stasiun 1 yang terletak di area outlet, hal ini disebabkan oleh kondisi perairan di area tersebut lebih baik dibandingkan dengan yang lainnya dimana transparansi cahaya lebih tinggi sehingga fitoplankton dapat berkembang dengan baik. Dapat kita lihat nilai indeks keanekaragaman semakin mengalami penurunan ke arah area inlet. Kondisi ini disebabkan oleh semakin menurunnya kualitas perairan ke area inlet, karena di area inlet terdapat areal persawahan dan terdapat banyaknya

tanaman Eceng Gondok yang mengakibatkan adanya persaingan oksigen bagi plankton.

Nilai Koefisien Kesamaan berkisar antara 0 – 1, apabila nilai koefisien kesamaan mendekati nilai 1 maka kelompok tersebut memiliki tingkat kesamaan yang tinggi. (Hellawell 1989 dalam Fitriya 2001) menyatakan bahwa yang mengontrol distribusi plankton di perairan adalah faktor lingkungan, antara lain cahaya, suhu dan konsentrasi zat hara yang tersedia.



Gambar 6. Peta Koefisien Kesamaan Fitoplankton di Situ Bagendit

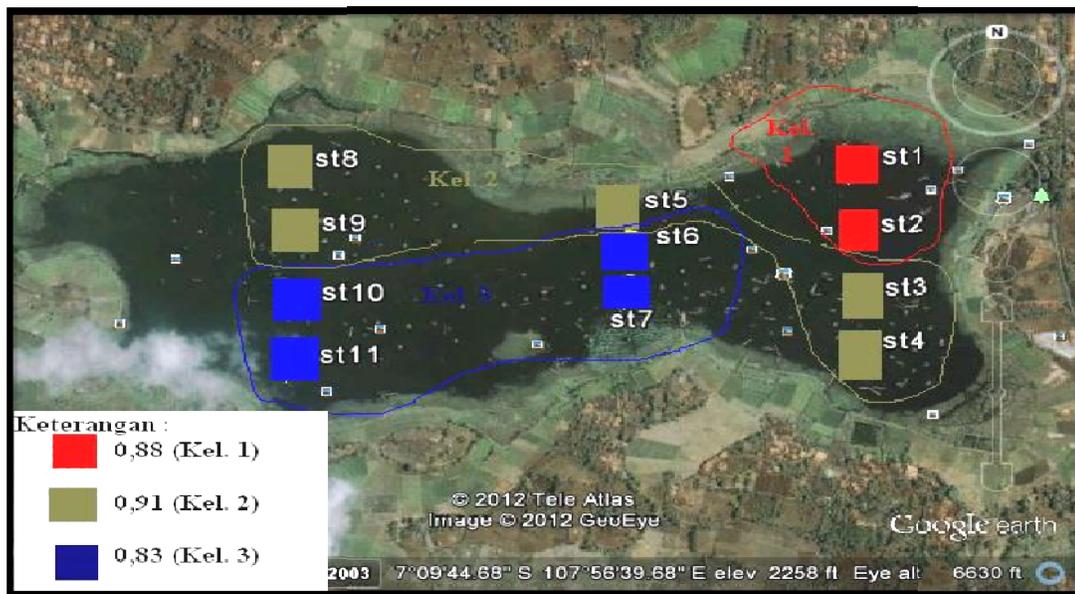
Pada Kelompok 1 (Stasiun 3, 8, 5, 9 dan 4) memiliki kesamaan spesies plankton *Bacillaria paradoxa* dan *Nitzschia closterium*. Pada kelompok 2 (Stasiun 1, 2 dan 11) memiliki kesamaan spesies plankton *Synedra acuss*, *Gonatozygon menotenium* dan *Spirotaemia condensata*. Pada kelompok 3 (Stasiun 6, 7 dan 10) memiliki kesamaan spesies plankton yaitu *Penium spirostriolatum* dan *Pseudotetraodon neglectum*.

Peta koefisien kesamaan Zooplankton pada Gambar 7, dapat kita lihat pada taraf kesamaan 0,87 terbagi menjadi 3 kelompok besar. Kelompok 1 terdiri dari Stasiun 1 dan 2 dengan nilai koefisien kesamaan rata-rata adalah 0,88; Kelompok 2 terdiri dari Stasiun 3, 5, 8, 9 dan 4 dengan nilai koefisien kesamaan rata-rata yaitu 0,91; Kelompok 3 terdiri dari Stasiun 6, 7, 10 dan 11 dengan nilai koefisien kesamaan sebesar 0,83.

Adanya keseragaman faktor lingkungan seperti cahaya, suhu dan konsentrasi zat hara yang tersedia berarti

terjadi pula keseragaman komposisi plankton pada suatu komunitas sehingga koefisien kesamaan antar komunitas menjadi tinggi (Fitriya 2001). Selain itu, kondisi perairan di stasiun kelompok 2 (Stasiun 3, 4, 5, 8 dan 9) dipengaruhi oleh adanya areal persawahan dan areal pariwisata, sehingga banyak zat hara yang masuk ke dalam perairan. Kualitas perairan juga mempengaruhi kesamaan spesies plankton di stasiun-stasiun tersebut karena plankton memiliki toleransi terhadap perubahan lingkungan yang berbeda-beda.

Pada Kelompok 1 (Stasiun 1 dan 2) memiliki kesamaan spesies plankton *Daphnia longispiina*, *Moina dubia* dan *Callanus vulgaris*. Pada kelompok 2 (Stasiun 3, 4, 5, 8 dan 9) memiliki kesamaan spesies plankton *Rattulus ratus*. Sedangkan pada kelompok 3 (Stasiun 8, 10 dan 11) memiliki kesamaan spesies plankton *Schizocerca diversiconis* dan *Cyclops fimbriatus*.



Gambar 7. Peta Koefisien kesamaan zooplankton di Situ Bagendit

Berdasarkan kondisi perairan Situ Bagendit yang relatif dangkal, yaitu dengan kedalaman 90-140 cm. Pengelolaan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan kegiatan budidaya ikan hias. Ikan hias merupakan salah satu ikan yang digemari oleh masyarakat karena memiliki nilai estetika yang tinggi. Salah satu ikan yang cocok dibudidayakan di perairan Situ Bagendit adalah ikan Arwana (*Scleropages* sp). Lingkungan perairan yang cocok untuk ikan Arwana adalah dengan kisaran konsentrasi pH 4,5-7,9; suhu 23-30,2 °C; CO<sub>2</sub> 10 mg/L; Oksigen Terlarut 3 mg/L; nitrat 0,1-4,26 mg/L dan alkalinitas 1.92-54,50 mg/L. Hal ini sesuai dengan kondisi perairan Situ Bagendit yang kisaran konsentrasi pH 7,1 – 8,5; suhu 24 – 26,78 °C; CO<sub>2</sub> 4,18-12,98 mg/L; Oksigen Terlarut 2,4-5,5 mg/L; nitrat 2,067-3,027 mg/L dan alkalinitas 220-226 mg/L.

Salah satu cara untuk mengendalikan gulma air tersebut adalah dengan ditanamnya Ikan Arwana. Karena selain Ikan tersebut memiliki nilai estetika yang tinggi, dapat pula digunakan sebagai biomanipulasi seperti halnya ikan koan. Biomanipulasi tersebut dengan memanfaatkan tumbuhan gulma air yaitu Eceng Gondok sebagai tempat pemijahan Ikan Arwana. Habitat Ikan Arwana

umumnya menyenangkan permukaan air dari *billabong* atau air berarus pelan dengan banyak vegetasi air (Tjakrawidjaja 2007).

Parameter fisik dan kimiawi perairan sangat penting bagi kehidupan plankton dan organism lain. Dari semua faktor fisika dan kimia tersebut, yang penting artinya bagi produktivitas fitoplankton adalah faktor cahaya dan nutrien/ unsur hara. Hal ini disebabkan fotosintesis hanya dapat berlangsung pada kedalaman air yang masih dapat ditembus cahaya matahari. Hasil pengamatan yang diperoleh dari pengukuran parameter fisik dan kimiawi perairan disajikan pada Tabel 2.

Menurut Odum (1971), pH perairan yang cocok untuk pertumbuhan organisme air berkisar antara 6 – 9. Semakin subur suatu perairan akan semakin banyak fitoplankton yang hidup di dalamnya dan akhirnya akan meningkatkan pasokan oksigen terlarut dalam air. Adanya kandungan oksigen terlarut rendah disebabkan karena aktifitas respirasi yang lebih tinggi daripada fotosintesis (Asmara 2005). DO yang rendah dipengaruhi oleh tingkat kekeruhan sehingga fitoplankton kurang mendapatkan intensitas cahaya yang baik untuk berfotosintesis meskipun keadaan perairan relatif dangkal (Anjani 2012).

Tabel 2. Parameter Fisik dan Kimiawi Perairan di Situ Bagendit

Parameter	Stasiun												
	Outlet				Tengah			Intlet					
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI		
<b>Fisik</b>													
Suhu (°C)	R	25,18	25,20	25,33	25,45	25,78	25,83	25,93	26,4	26,43	26,53	26,78	
	K	24 - 26,3	24 - 26,3	24,2- 26,4	24,3 - 26,5	24,5 - 27	24,5- 27,1	24,7- 27,1	25- 27,3	25- 27,4	25,1- 27,5	25,2 - 28	
Kedalaman (cm)	R	121,25	124,5	124,5	118,75	111,25	115	119,5	125	120	120,75	126,25	
	K	110- 30	115- 135	115- 138	110- 135	90- 140	105- 135	110- 138	115- 135	110- 130	105- 130	120- 135	
Transparasi (Cm)	R	58,25	43,25	41	37,33	40,33	44	34,5	36	36,67	44,5	48,5	
	K	43 -75	27- 58	34-52	0 - 45	0 - 52	0-62	0-35	0-42	0-54	31-60	30-62	
<b>Kimiawi</b>													
pH	R	7,43	7,45	7,58	7,7	7,8	7,78	7,85	7,65	7,65	7,83	7,93	
	K	7,1 - 7,8	7,1 - 7,8	7,3 - 8	7,5 - 8,1	7 - 8,2	6,9 - 8,1	7,2- 8,2	7,5- 7,9	7,5- 8	7,5- 8,2	7,3- 8,5	
DO (mg/L)	R	3,01				4,34			3,86				
	K	2,4 – 3,7				2,4 – 5,5			3,3 – 4,7				
CO <sub>2</sub> (mg/L)	R	9,15				10,05			6,17				
	K	5,8 – 11,75				7,5 – 12,98			4,18 – 8,36				
Nitrat (mg/L)	R	2,63				2,72			2,79				
	K	2,6 – 2,733				2,067 – 3,027			2,6 – 3				
Orthofosfat (mg/L)	R	0,21				0,24			0,21				
	K	0,1 – 0,251				0,215 – 0,255			0,1 – 0,264				
Alkalinitas (mg/L)	R	222,5				222			220,5				
	K	220 – 226				220 – 226			220 – 222				

Keterangan : R = Rata-rata  
K = Kisaran

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian selama 4 minggu maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Komunitas plankton pada bulan Mei – Juni 2012 terdiri atas 44 spesies dari fitoplankton dan 23 spesies dari zooplankton. Dilihat dari persentase komposisi rata-rata fitoplankton, kelas Diatomea lebih mendominasi daripada kelas lainnya, yaitu dengan nilai 39 %. Komposisi terendah yaitu kelas Xanthophyceae dengan nilai 2 %. Sedangkan persentase komposisi jumlah kelas Zooplankton terendah adalah Clitellata sebesar 4 % dan persentase komposisi tertinggi berada pada kelas Rotatoria yaitu 48 %.
2. Berdasarkan kelimpahan rata-rata pada masing-masing stasiun pengamatan, pembagian kelompok plankton dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok pertama (stasiun 1 dan
- 4) dengan kisaran kelimpahan plankton 100-240 ind/L, kelompok kedua (2, 3, 5, 8 dan 9) dengan nilai 66-85 ind/L, sedangkan kelompok ketiga (stasiun 6, 7, 10 dan 11) yang memiliki kisaran kelimpahan 35-65 ind/L.
3. Berdasarkan koefisien kesamaan fitoplankton dapat dilihat terjadi pengelompokan fitoplankton berdasarkan tingkat kesamaan di setiap stasiunnya. Kelompok 1 (Stasiun 6, 7 dan 10) dengan nilai koefisien kesamaan 0,93; Kelompok 2 (Stasiun 1, 2 dan 11) dengan nilai koefisien kesamaan 0,906; Kelompok 3 (Stasiun 3, 8, 5, 9 dan 4) dengan nilai koefisien kesamaan 0,87. Sedangkan pembagian kelompok zooplankton, yaitu: Kelompok 1 terdiri dari Stasiun 1 dan 2 dengan nilai koefisien kesamaan rata-rata adalah

- 0,88; Kelompok 2 terdiri dari Stasiun 3, 5, 8, 9 dan 4 dengan nilai koefisien kesamaan rata-rata yaitu 0,91; Kelompok 3 terdiri dari Stasiun 6, 7, 10 dan 11 dengan nilai koefisien kesamaan sebesar 0,83.
4. Berdasarkan beberapa parameter fisik dan kimiawi di perairan Situ Bagendit menunjukkan bahwa perairan tersebut tergolong perairan eutrofik, dengan kisaran konsentrasi Oksigen Terlarut 2,4 – 5,5 mg/L, Nitrat 2,067 – 3,027 mg/L, Orthofosfat 0,1 – 0,264 mg/L dan Alkalinitas 220 – 226 mg/L.

Berdasarkan kondisi perairan Situ Bagendit yang tergolong eutrofik, pengelolaan lebih lanjut secara intensif perlu dilakukan agar kondisi perairannya tidak menjadi semakin buruk. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan pengendalian tanaman eceng gondok untuk dimanfaatkan sebagai sumber pakan ikan buatan ataupun kerajinan.

Pemanfaatan perairan Situ Bagendit yang memiliki kedalaman yang tergolong dangkal serta kondisi fisik dan kimiawi perairan adalah dengan melakukan kegiatan budidaya ikan hias di sekitar area outlet (Stasiun 1 dan 4) karena dilihat dari kelimpahan plankton yang lebih tinggi dari stasiun lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pada stasiun tersebut dapat mendukung perkembangan organisme dengan baik. Ikan hias yang dapat dibudidayakan salah satunya adalah ikan Arwana, karena selain ikan Arwana memiliki nilai estetika yang tinggi, ikan Arwana juga dapat dijadikan biomanipulasi untuk mengendalikan Eceng Gondok yang ada di perairan Situ Bagendit.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng, P. 2005. *Distribusi Spasial dan Struktur Komunitas Plankton di Situ Rancabungur Kab. Subang Jawa Barat*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Jurusan Perikanan. UNPAD Jatinangor.
- Bismark, M dan R. Sawitri. 2009. *Kualitas air, Kelimpahan dan Keragaman Plankton pada Ekosistem Mangrove di Pulau Siberut, Sumatera*. Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam.
- Fitriya, N. 2001. *Struktur Komunitas Fitoplankton di Bendungan Saguling-Jawa Barat*. Jurnal Volume 3. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Haumahu, S. 2004. *Distribusi Spasial Fitoplankton di Teluk Ambon Bagian Dalam*. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura. 8 halaman.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. W. B. Saunders Company. Tokyo Japan. 574 hal.
- Tjakrawidjaja, A. H. 2007. *Proses Domestikasi Ikan Arwana Irian (Scleropages jardinii)*. Laporan Akhir Kumulatif Program Penelitian dan Pengembangan IPTEK Riset Kompetitif LIPI. Pusat Penelitian Biologi. LIPI.
- Wardhana, W. 2006. *Metoda Prakiraan Dampak dan Pengelolaannya pada Komponen Biota Akuatik*. Pusat Penelitian Sumberdaya Manusia dan Lingkungan (PPSML) Universitas Indonesia. Jakarta. 20 halaman.