

**KORELASI KANDUNGAN BESI TERLARUT TERHADAP KELIMPAHAN  
*Phytoconis* sp. PADA PERAIRAN SITU CIBURUY  
KABUPATEN BANDUNG BARAT**

**Ateng Supriyatna<sup>1)</sup> R. D. Ramdani<sup>2)</sup>, Dede Suhendar<sup>3)</sup>**

**Abstrak**

Besi merupakan unsur kimia yang dapat ditemui hampir di semua tempat di muka bumi, pada semua bagian lapisan geologis dan semua badan air. Besi berperan sebagai penyusun sitokrom dan klorofil bagi tumbuhan akuatik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara kandungan besi terlarut terhadap kelimpahan *Phytoconis* sp. pada perairan Situ Ciburuy Kabupaten Bandung Barat. Besi sebagai  $[\text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_6]^{3-}$  juga digunakan dalam analisis perlakuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi besi terhadap kelimpahan *Phytoconis* sp. dalam periode 5 hari. Spektrofotometer Serapan Atom digunakan sebagai instrumen pengujian kadar besi terlarut, sedangkan mikroskop binokuler dan hemasitometer digunakan untuk menghitung kelimpahan *Phytoconis* sp. tidak hanya untuk sampel kontrol tetapi juga pada masing-masing sampel perlakuan selama periode 5 hari. Pengambilan data dari 10 titik pengamatan menghasilkan nilai korelasi sebesar 0,963 yang berarti mempunyai korelasi yang sangat kuat antara kandungan besi terlarut terhadap kelimpahan *Phytoconis* sp. Semua konsentrasi besi (0.385, 0.791, 1.291, 1.979, dan 2.343 ppm) meningkatkan kelimpahan *Phytoconis* sp., kelimpahan yang paling baik yaitu pada konsentrasi 0,385 ppm. Kedua hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan besi terlarut sangat berpengaruh terhadap kelimpahan *Phytoconis* sp. pada perairan Situ Ciburuy.

**Kata-kata Kunci :** Korelasi, Besi Terlarut, *Phytoconis* sp., Situ Ciburuy.

**ABSTRACT**

Iron is chemical element which can be found almost in all places in the earth, at all of geological layer and water bodies. Iron plays important roles in aquatic plants live as constituent forming cytochrome and chlorophyll. This objective research is to investigate correlation between *Phytoconis* sp. abundance and dissolved iron contents in Situ Ciburuy, West Bandung Regency. Iron as  $[\text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_6]^{3-}$  was also used in origin water samples to understand iron concentrations affecting *Phytoconis* sp. bloom in 5 days period. Atomic Absorption Spectrophotometry technique was used to examine dissolved iron concentrations, while binocular microscope and Haemocytometer used to count *Phytoconis* sp. abundances, not only for origin water samples but also during 5 days period. Data plotting from 10 points was result correlation value of 0,963 which mean it has very strong correlation between dissolved iron contents and *Phytoconis* sp. abundance. All of iron concentrations (0.385, 0.791, 1.291, 1.979, and 2.343 ppm) raised *Phytoconis* sp. abundances with the most in 0.385

ppm. The two results show that dissolved iron contents very influential towards *Phytoconis* sp. abundance in Situ Ciburuy Lake.

**Keywords :** Correlation, Dissolved Iron, *Phytoconis* sp., Situ Ciburuy

## PENDAHULUAN

Perairan tawar banyak terdapat di Provinsi Jawa Barat, salah satunya berada di daerah Kabupaten Bandung Barat yaitu Situ Ciburuy. Salah satu organisme akuatik yang penting di perairan tawar adalah Plankton. Plankton terdiri dari plankton hewani (zooplankton) dan plankton nabati (fitoplankton). Fitoplankton berperan sebagai produsen primer di antara banyak mikroorganisme yang ada dalam perairan tersebut, hal ini disebabkan fitoplankton merupakan organisme autotrof. Fitoplankton memanfaatkan unsur-unsur hara, sinar matahari dan karbon dioksida untuk pertumbuhannya, memiliki zat hijau daun (klorofil) yang berperan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan bahan organik dan oksigen dalam air. Di samping menjadi produsen primer yang terlibat langsung dalam rantai makanan, fitoplankton juga berperan sebagai penghasil oksigen di perairan.

Menurut Taupiqurrohman (2011), salah satu spesies dari fitoplankton yaitu *Phytoconis* sp. yang merupakan jenis fitoplankton hijau (Chlorophyta) yang tergolong pada kelas Chloropiceae, serta memiliki bentuk tubuh bulat dan biasanya hidup berkoloni.

Di suatu perairan tawar tidak menutup kemungkinan terkandung besi di dalamnya, baik itu berupa besi terlarut ataupun tidak terlarut. Adanya besi terlarut dalam suatu perairan tawar berasal dari pengikisan mineral-mineral anorganik, dan juga menurut Pujiastuti dan Atmaningsih (2006), besi di perairan tawar bisa berasal dari pipa ataupun limbah-limbah yang terbawa oleh arus sungai yang memang bermuara di danau ataupun waduk. Besi menurut Trianjaya (2009) bersifat terlarut sebagai  $Fe^{2+}$  (ferro) atau  $Fe^{3+}$  (ferri)

Secara garis besar, besi mempunyai peran bagi makhluk hidup, di antaranya yaitu sebagai sistem transfer elektron (Fe-S protein, sitokrom), penyimpanan dan transportasi O<sub>2</sub> (hemoglobin, mioglobin, *haemerythrin*), penyimpanan Fe (ferritin, transferritin), transportasi protein Fe (siderofor), dalam enzim (misalnya nitrogenase, hidrogenase, oksidase, reduktase) (Hausecroft *and* Sharpe, 2005). Peranan besi juga sebagai salah satu unsur esensial dan berperan sebagai penyusun sitokrom dan klorofil bagi tumbuhan akuatik (Effendi, 2003).

Kandungan besi terlarut dengan kelimpahan *Phytoconis* sp. pada Situ Ciburuy Kab. Bandung Barat dimungkinkan mempunyai hubungan satu sama lainnya. Oleh karena itu untuk mencari kebenaran hal tersebut diperlukan suatu pembuktian, dalam hal ini ada atau tidaknya korelasi di antara keduanya. Korelasi menurut Sudjana (2005) adalah salah satu teknik statistik yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel atau lebih yang sifatnya kuantitatif.

Dalam penelitian ini dua variabel yang digunakan yaitu kandungan besi terlarut dan kelimpahan *Phytoconis* sp. pada perairan Situ Ciburuy Kab. Bandung Barat. Hal tersebut mempunyai daya tarik tersendiri karena bisa menjadikan hal yang sangat berguna bagi kehidupan manusia. Salah satunya yaitu ketika *Phytoconis* sp. berlimpah, maka bisa menjadi sumber makanan bagi ekosistem di perairan air tawar yaitu ikan, yang mana ikan merupakan salah satu konsumsi bagi manusia, bahkan juga bisa dimanfaatkan dengan pemanfaatan yang lainnya. Tujuan penelitian ini yaitu Untuk mengetahui korelasi antara kandungan besi terlarut terhadap kelimpahan *Phytoconis* sp. pada Situ Ciburuy Kab. Bandung Barat, dan mengetahui pengaruh perlakuan pemberian kandungan besi terlarut terhadap kelimpahan *Phytoconis* sp.

## METODE PENELITIAN

Sampel air tawar diambil dari Situ Ciburuy Kab. Bandung. Kemudian pengujian kadar besi terlarut dilakukan pada dua tempat. Pengujian sampel kontrol

kadar besi dari air tawar Situ Ciburuy. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu larutan formalin 4%, sampel air Situ Ciburuy (dengan dan tanpa formalin), akuades, alkohol 95%, larutan standar Fe, larutan kompleks Fe, larutan standar Fe, kertas saring Whatman 42, tisu dan aluminium foil. Instrumen yang digunakan untuk penentuan kadar besi terlarut yaitu Spektrofotometer Serapan Atom merk *Agilent seri 200* dan merk *Varian*.

Teknik pengambilan air sampel, yaitu dari titik 8 pada pengambilan sampel sebelumnya sebanyak 3000 mL yang terbagi menjadi 5 botol air mineral 600 mL. Sampel yang digunakan tanpa penambahan formalin 4%, karena sampel ini diambil untuk sengaja dibiakkan. Larutan kompleks besi terbuat dari campuran  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  dan  $\text{CH}_3\text{COONa}$ . Kompleks yang dihasilkan dari campuran tersebut adalah  $[\text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_6]^{3-}$ . Larutan induk  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  dibuat dalam 1000 ppm, lalu diencerkan menjadi 100 ppm. Sedangkan  $\text{CH}_3\text{COONa}$  dapat dibuat

menggunakan perbandingan mol dari  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  yang telah dibuat, dari perbandingan mol didapatkan 2,54 g  $\text{CH}_3\text{COONa}$  yang dilarutkan dalam 25 mL aquades.

Setelah kedua larutan dibuat, perbandingan konsentrasi yang digunakan untuk membuat masing-masing larutan kompleks besi yaitu 0,5 ppm, 1,0 ppm, 1,5 ppm, 2,0 ppm, dan 2,5 ppm. Masing-masing larutan yang dipipet secara berturut-turut sebanyak 1,25 mL, 2,5 mL, 3,75 mL, 5,0 mL dan 6,25 mL, lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 250 mL, setelah kedua larutan masuk kedalam labu ukur tambahkan aquades sampai tanda batas. Larutan tersebut kemudian didiamkan terlebih dahulu selama satu malam sebelum larutan kompleks dipergunakan agar larutan kompleks diharapkan mencapai kesetimbangan.

Pembiakan *Phytoconis* sp. selama lima hari,. Enam botol mineral tersebut diendapkan terlebih dahulu secara sengaja agar *Phytoconis* sp. bisa terkonsentrasi di

dasar botol, permukaan air yang bening disisihkan, lalu dari 5 botol mineral tersebut digabungkan semua, hal ini bertujuan agar sampel yang digunakan hanya satu sampel saja.

Larutan kompleks yang sudah dibuat dipipet masing-masing sebanyak 150 mL dengan perbandingan 1:1 ke dalam 5 erlenmeyer 250 mL, kemudian ditambahkan air sampel dari Situ Ciburuy yang sudah diendapkan masing-masing sebanyak 150 mL ke dalam 5 erlenmeyer yang berisi larutan kompleks tersebut. Kemudian tutup masing-masing labu erlenmeyer tersebut dengan aluminium foil dan dilapisi luarnya dengan plastik. Lalu di masukkan selang sirkulasi yang sudah terhubung dan dirakit dengan aerator ke dalam setiap labu erlenmeyer yang berisi sampel dan larutan kompleks. Selanjutnya campuran disimpan di bawah cahaya lampu neon dan dibiarkan selama 5 hari. Identifikasi kelimpahan *Phytoconis* sp. pada sampel pembanding diambil setiap 24 jam sekali. Sampel biakan diambil dengan

dikocok terlebih dahulu, lalu diteteskan ke hemasitometer yang telah dibersihkan dengan alcohol 95% dan diamatai di bawah mikroskop kemudian dihitung kelimpahannya. Setelah sampel dalam hemasitometer siap, perhitungan dilakukan di bawah mikroskop binokuler dengan bantuan *hand counter*. Perhitungan kelimpahan *Phytoconis* sp. dilakukan secara duplo.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Analisis Korelasi, yang bertujuan untuk mengetahui hubungan kelarutan besi terlarut terhadap kelimpahan *Phytoconis* sp. pada perairan Situ Ciburuy, yang memang belum bisa diketahui secara ilmiah apakah ada atau tidaknya korelasi di antara keduanya. Dalam menganalisis data ini menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 17.0*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

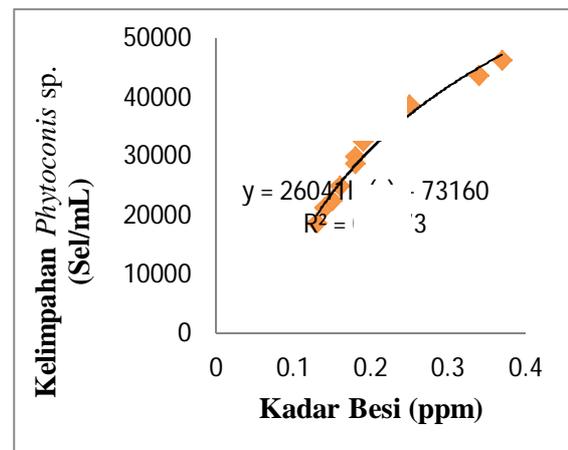
### 1. Korelasi Kadar Besi Terlarut Terhadap Kelimpahan *Phytoconis* sp. (Kontrol)

**Tabel 1.** Plot Data Kadar Besi Terhadap  
Kelimpahan *Phytoconis* sp.

| Titik | Kadar Besi Terlarut (ppm) | Kelimpahan <i>Phytoconis</i> sp. (sel/ml) |
|-------|---------------------------|---|
| 1     | 0,18                      | 30000                                     |
| 2     | 0,14                      | 21250                                     |
| 3     | 0,13                      | 18750                                     |
| 4     | 0,16                      | 25000                                     |
| 5     | 0,37                      | 46250                                     |
| 6     | 0,34                      | 43750                                     |
| 7     | 0,18                      | 28750                                     |
| 8     | 0,25                      | 38750                                     |
| 9     | 0,15                      | 22500                                     |
| 10    | 0,19                      | 32500                                     |

Berdasarkan **Tabel 1** menyatakan bahwa kadar besi dari sepuluh titik Situ Ciburuy berkisar antara 0,13 ppm sampai 0,37 ppm. Hal tersebut sesuai dengan

pernyataan Pujiastuti dan Atmaningsih (2006) yang menerangkan bahwa pada air permukaan, jarang ditemui kadar besi lebih besar dari 1 mg/L. Hasil dari perhitungan kadar besi tersebut berbanding lurus dengan kelimpahan *Phytoconis* sp., yaitu makin tinggi kadar besi terlarut, makin tinggi pula kelimpahan *Phytoconis* sp. yang terdapat pada Situ Ciburuy. Pada titik 5 dan 6 yang mempunyai kelimpahan *Phytoconis* sp. tertinggi dengan jumlah 46250 sel/mL dan 43750 sel/mL. Sedangkan titik dengan kelimpahan *Phytoconis* sp. paling rendah terdapat pada titik 3 sebanyak 18750 sel/mL dan titik 2 sebanyak 21250 sel/mL.



**Gambar 1.** Grafik Kontrol Kadar Besi  
Terhadap Kelimpahan *Phytoconis* sp.

**Gambar 4.1.** di atas menunjukkan bahwa adanya suatu hubungan antara kadar besi terlarut terhadap kelimpahan *Phytoconis* sp. hal tersebut mengindikasikan adanya suatu korelasi yang naik atau positif antara dua variabel yang berbeda yaitu kadar besi terlarut terhadap kelimpahan *Phytoconis* sp. Oleh karena itu, untuk membuktikan hal tersebut, maka dilakukan pengujian statistik korelasi dengan menggunakan bantuan *Software SPSS (Statistical Product and Service Solution)* versi 17.0.

Penggunaan *Software SPSS* ini bertujuan untuk memudahkan menganalisis data statistik dari hasil penelitian yang telah dilakukan. *Software SPSS* ini telah banyak digunakan oleh para peneliti untuk menunjang proses penelitiannya, karena di dalamnya sudah lengkap berbagai uji statistik, termasuk uji korelasi yang saya gunakan. Sebelum menggunakan *Software SPSS*, kita harus mengetahui korelasi apa yang harus

digunakan. Dalam penelitian ini, korelasi yang digunakan yaitu Korelasi Pearson. Korelasi Pearson adalah indeks atau angka yang datanya berbentuk data interval atau rasio, dan disimbolkan dengan  $r$ . Korelasi ini biasanya digunakan untuk korelasi yang mempunyai hubungan langsung antara dua variabel. Hal tersebut sesuai dengan apa yang dibutuhkan untuk menguji korelasi antara kadar besi dengan kelimpahan *Phytoconis* sp.

Pengujian hipotesisnya sebagai berikut:

- $H_0$  : Tidak ada korelasi antara kadar besi terlarut dengan kelimpahan *Phytoconis* sp.
- $H_1$  : Ada korelasi, baik itu korelasi positif ataupun korelasi negatif.

Secara statistik dapat dirumuskan sebagai berikut:

- $H_0 : \rho = 0$
- $H_1 : \rho \neq 0$

Kriteria pengujian hipotesisnya sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi tidak kurang dari 0,05 maka  $H_0$  diterima.

- 2) Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak

*Output* dari hasil uji korelasi pearson dengan menggunakan bantuan *Software SPSS* dapat dilihat pada **Tabel 2** berikut.

**Tabel 2** Plot Data Korelasi Kadar Besi Terlarut Terhadap Kelimpahan *Phytoconis* sp.

| Correlations |                     |            |            |
|--------------|---------------------|------------|------------|
|              |                     | Kadar Besi | Kelimpahan |
| Kadar Besi   | Pearson Correlation | 1          | .963**     |
|              | Sig. (2-tailed)     |            | .000       |
|              | N                   | 10         | 10         |
| Kelimpahan   | Pearson Correlation | .963**     | 1          |
|              | Sig. (2-tailed)     | .000       |            |
|              | N                   | 10         | 10         |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan **Tabel 2.** diperoleh hasil yaitu koefisien korelasi antara kadar besi terlarut dan kelimpahan *Phytoconis* sp. sebesar 0,963. Berdasarkan uji t menunjukkan bahwa nilai tersebut adalah signifikan yang ditandai dengan nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,01 dengan dilengkapi

tanda \*\*. Artinya  $H_0$  ditolak, yang berarti ada korelasi, yaitu korelasi positif.

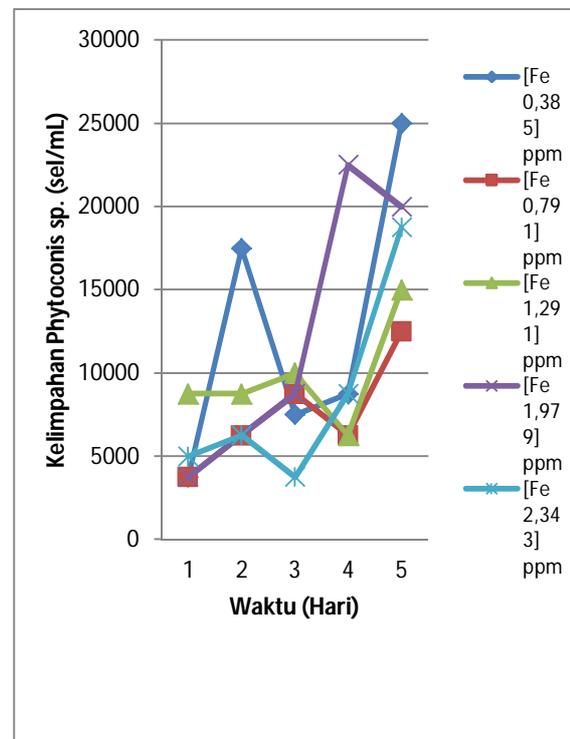
Dari **Gambar 1.** di atas, dapat dilihat bahwa kelimpahan *Phytoconis* sp. memiliki hubungan langsung terhadap kadar besi yang terkandung pada Situ Ciburuy Kabupaten Bandung Barat. Titik yang paling tinggi kadar besi serta kelimpahan *Phytoconis* sp. dari setiap titik pengamatan yaitu terdapat pada titik ke-5 dengan nilai kelimpahan 46250 sel/mL serta kadar besi sebesar 0,37 ppm. Tingginya kadar besi dapat terlarut pada titik kelima tersebut terjadi karena pada titik tersebut memiliki dasar yang dalam sekitar 1-1,5 meter, kemudian didukung oleh pH air Situ Ciburuy pada 1998 yaitu 7,29, serta dekat dengan tempat pembuangan sampah. Karena menurut Taqwa (2010), kelimpahan fitoplankton yang tinggi disebabkan oleh kesuburan perairan di sekitar kawasan. Kesuburan ini disebabkan oleh masukan bahan organik dari limbah domestik yang kemudian didekomposisi oleh bakteri dan

menghasilkan unsur hara yang dibutuhkan oleh fitoplankton untuk pertumbuhannya. Diduga kandungan unsur hara berlebih di perairan, karena banyaknya masukan bahan organik dari limbah domestik. Sedangkan pada titik 3 dan titik 2 yang mengandung kadar besi paling kecil, pengambilan sampel dilakukan di pinggir Situ Ciburuy jadi dasar situ lebih landai sehingga besi terdapat dalam substrat.

Dari 10 titik pengamatan, kadar besi serta jumlah kelimpahan *Phytoconis* sp. berbeda, hal tersebut dipengaruhi oleh kemampuan fitoplankton dalam memanfaatkan unsur hara. Struktur komunitas fitoplankton mengalami perubahan dari tempat dan waktu ke waktu. Perubahan tersebut akan mencerminkan perkembangan komunitas secara keseluruhan, baik keragaman maupun produktivitas. Variasi maupun perubahan komunitas tersebut tidak lain karena adanya pengaruh faktor-faktor lingkungan. Faktor fisika-kimia air dan tipe komunitas perairan merupakan faktor

yang sangat menentukan. Cahaya matahari dan suhu merupakan kebutuhan fisiologis untuk pertumbuhan, sedangkan sejumlah unsur hara tertentu berperan terhadap kelimpahan fitoplankton (Jauhar, 2008). Dominasi beberapa jenis fitoplankton pada perairan tergantung kepekaan fitoplankton tersebut terhadap faktor-faktor lingkungan.

## 2. Pertumbuhan *Phytoconis* sp. pada Proses Perlakuan

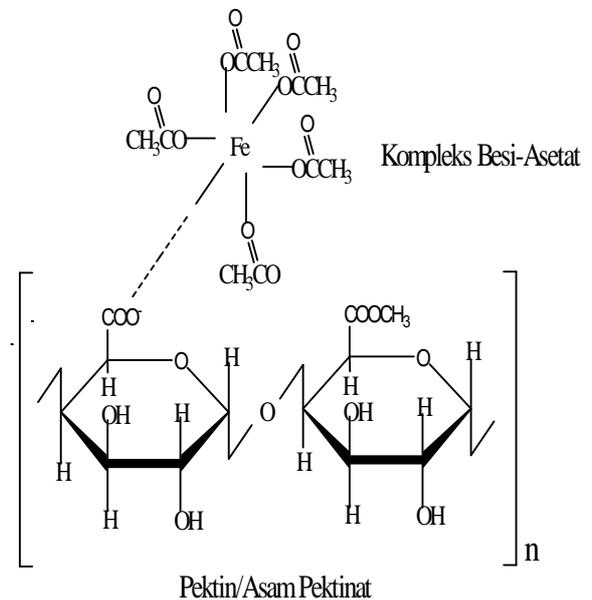


Grafik pertumbuhan *Phytoconis* sp. (Gambar 4.2) dalam penelitian ini

memiliki beberapa fase perkembangan yaitu fase lag, fase log, penurunan laju, stasioner dan kematian. Fase lag (adaptasi) berlangsung singkat yaitu antara hari pemasukan inokulan sampai hari pertama. Dari grafik terlihat adanya peningkatan pertumbuhan populasi pada perlakuan penambahan besi  $[\text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_6]^{3-}$ , hal tersebut mengindikasikan bahwa Fe berpengaruh terhadap pertumbuhan *Phytoconis* sp. Fe bekerja sama dengan enzim nitrat reduktase dalam mereduksi nitrat menjadi nitrit, kemudian nitrit menjadi ammonium (Kaplan *et al.* (1986) dalam Mashithah *et al.* 2009). Amonium merupakan sumber nitrogen yang mampu diserap oleh fitoplankton dimana dari penelitian ini adalah *Phytoconis* sp.. Nitrogen merupakan nutrisi yang dibutuhkan paling banyak untuk pertumbuhan fitoplankton (Wijaya, 2009) yaitu sebagai unsur penting dalam pembentukan klorofil *a* dan protein (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995).

### 3. Mekanisme Penyerapan Besi

Terlarut oleh *Phytoconis* sp.



Menurut Bachtiar (2007) mikroalga mempunyai kemampuan yang cukup tinggi dalam mengadsorpsi logam karena di dalam mikroalga terdapat gugus fungsi yang dapat melakukan pengikatan dengan ion logam. Gugus fungsi tersebut terutama gugus karboksil, hidroksil, amina, yang terdapat dalam dinding sel dalam sitoplasma (Hastuti dan Gunawan 2006). Dinding sel pada fitoplankton tersusun atas 2 lapisan, lapisan dalam yang tersusun atas selulosa dan lapisan luar tersusun atas pektin. Mikroalga dapat mengadsorpsi ion logam disebabkan adanya kandungan

protein dan selulosa. Gugus yang berperan dalam protein adalah asam amino dan dalam selulosa adalah hidroksil. Kedua gugus tersebut dapat berperan sebagai penukar ion dan sebagai adsorben terhadap logam dalam air limbah (Zahroh, 2010). Mikroalga dapat dimanfaatkan sebagai bioindikator logam karena dalam proses pertumbuhannya mikroalga membutuhkan logam sebagai nutrisi alami (Bachtiar, 2007).

#### 4. Laju Pertumbuhan *Phytoconis* sp. pada Proses Perlakuan

**Tabel 2.** Laju Relatif Pertumbuhan *Phytoconis* sp.

| Hari | Konsentrasi  |              |              |              |              |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|      | 0,385<br>ppm | 0,791<br>ppm | 1,291<br>ppm | 1,979<br>ppm | 2,343<br>ppm |
| 1    | 0            | -1,185       | 0,782        | -0,402       | 0,969        |
| 2    | 2,154        | 0,714        | 0            | 0,714        | 0,312        |
| 3    | -1,185       | 0,470        | 0,187        | 0,470        | -0,714       |
| 4    | 0,215        | -0,470       | -0,657       | 1,321        | 1,185        |
| 5    | 1,468        | 0,969        | 1,224        | -0,165       | 1,066        |

Hasil pengamatan menunjukkan adanya nilai yang bervariasi dari setiap laju pertumbuhan *Phytoconis* sp. dari tiap konsentrasi dan pada setiap hari. Untuk hasil perhitungan laju pertumbuhan terdapat nilai negatif (-) serta nilai positif (+). Untuk nilai laju pertumbuhan *Phytoconis* sp. pada konsentrasi 0,385 ppm hari ke-1 sampai hari ke-2 yaitu  $k = 0$  pada hari pertama serta  $k = 2,154$  pada hari kedua yang berarti peningkatan laju pertumbuhan *Phytoconis* sp. pada hari tersebut. Sedangkan hari ke-2 sampai hari ke-3, mengalami penurunan dari nilai  $k = 2,154$  menjadi  $k = -1,185$  yang kemungkinan diakibatkan proses adaptasi *Phytoconis* sp. mengalami kendala yang menimbulkan kematian sebagian *Phytoconis* sp.. Kemudian hari selanjutnya mengalami kenaikan bertahap dari nilai  $k = 0,215$  pada hari ke-4, dan  $k = 1,468$  pada hari ke-5. Pada konsentrasi ini didapatkan laju paling tinggi dengan nilai  $k = 1,486$  pada hari ke-5. Laju pertumbuhan *Phytoconis* sp. dengan penambahan besi

terlarut pada konsentrasi 0,791 ppm juga mempunyai nilai laju pertumbuhan yang relatif kurang bagus dibandingkan dengan laju pertumbuhan pada konsentrasi 0,385 ppm, hal tersebut dapat terlihat dari pertumbuhan laju *Phytoconis* sp. pada hari ke-1 sampai hari ke-2 yaitu  $k = -1,185$  dan  $k = 0,714$ . Pada hari ke-3 mengalami penurunan menjadi  $k = 0,470$  yang kemungkinan diakibatkan karena adanya *Phytoconis* sp. yang mati dalam proses kompetisi mendapatkan nutrisi besi terlarut, bahkan pada hari ke-4 mengalami penurunan signifikan menjadi  $k = -0,470$ . Akan tetapi terjadi peningkatan signifikan dengan nilai  $k = 0,969$  pada hari ke-5.

#### KESIMPULAN

Korelasi kandungan besi terlarut terhadap kelimpahan *Phytoconis* sp. pada Situ Ciburuy Kab. Bandung Barat memiliki nilai korelasi yang kuat, hal tersebut ditunjukkan dengan nilai korelasi dari keseluruhan titik pengamatan yang berjumlah 10 titik mencapai nilai korelasi

sebesar 0,963, yang berarti mempunyai nilai koefisien korelasi yang sangat tinggi. Penambahan besi terlarut berpengaruh terhadap kelimpahan *Phytoconis* sp. di Situ Ciburuy Kab. Bandung Barat, hal tersebut ditunjukkan dengan pertumbuhan serta laju pertumbuhan *Phytoconis* sp. pada sampel perlakuan dari hari ke-1 sampai hari ke-5 mengalami kenaikan pada semua konsentrasi kompleks besi, terutama pada konsentrasi 0,385 ppm dengan nilai kelimpahan 25000 sel/mL.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. dan Mustafa, A. 1997. *Kandungan Logam Berat pada Air dan Sedimen Sungai Pemasok Danau Tempe*. Balai Penelitian dan Perikanan Pantai Maros.
- Anonim. 2010. *Kondisi Situ Tahun 2010*. Tersedia di <http://psda.jabarprov.go.id/index.php?mod=manageMenu&idMenuKiri=6>

- 58&idMenu=674. Diakses tanggal 16 Januari 2013
- Apridayanti, E. 2008. *Evaluasi Pengelolaan Lingkungan Perairan Waduk Lahor Kabupaten Malang Jawa Timur*. Tesis. Universitas Diponegoro : Semarang
- Bachtiar, E. (2007). *Penelusuran Sumber Daya Hayati Laut (Alga) Sebagai Biotarget Industri*. UNPAD Jatinagor : Sumedang.
- Basset, J., Denney, R.C., Jeffery, G.H dan Mendham, J. 1994. *Buku Ajar Vogel Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik*. Edisi Keempat. Terjemahan Hadyana Pudjaatmaka. Jakarta: EGC.
- Cahyady, B. 2009. *Studi Tentang Kesensitifan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) Teknik Vapour Hydroxide dengan SSA Nyala Pada Analisa Unsur Arsen (As) Yang Terdapat dalam Air Minum*. Tesis. Universitas Sumatera Utara : Medan
- Chilmawati, D., Suminto. 2008. *Penggunaan Media Kultur Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Chlorella sp.* *J. Saintek Perikanan Vol. 4, No. 1*.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius : Yogyakarta
- Hasby, R. M. 2011. *Pengaruh Karbondioksida CO<sub>2</sub> Terhadap pertumbuhan tiga jenis Mikroalga Phytoconis sp. Straustrum sp. dan Ankistrodesmus sp.* Skripsi. UIN Sunan Gunung Djati Bandung : Bandung
- Hastuti, R., dan Gunawan. (2006). *Amobilisasi Biomassa Chlorella sp. Pada Silika Gel Sebagai Adsorben Tembaga*. *JSKA. Vol. IX No. 2*

- Herawati, V. E. 2008. *Analisis Kesesuaian Perairan Segara Anakan Kabupaten Cilacap Sebagai Lahan Budidaya Kerang Totok (Polymesoda Erosa) Ditinjau Dari Aspek Produktifitas Primer Menggunakan Penginderaan Jauh*. Tesis. Universitas Diponegoro : Semarang
- Housecroft, C. E., Sharpe, A.G. *Inorganic Chemistry*. Second Edition Pearson Prentice Hall : Edinburgh England.
- Iskandar, F.H. 2011. *Komposit ganggang hijau- fatty imidazolinium- grafit sebagai komponen bifungsional elektroda- elektrolit*. Skripsi. UPI Bandung: Bandung
- Isnansetyo, A. Kurniastuty. 1995. *Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton*. Kanisius : Yogyakarta.
- Jauhar, R. 2008. *Karakteristik Fe, Nitrogen, Fosfor, Dan Fitoplankton Pada Beberapa Tipe Perairan Kolong Bekas Galian Timah*. Tesis. Institut Pertanian Bogor : Bogor
- Lelono, A.J. 2001. *Keberadaan Komunitas Fitoplankton di Lingkungan Keramba Jaring Apung Perairan Jangari, Waduk Cirata, Jawa Barat*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor : Bogor
- Mahmud, S. Aunurohim. Indah, T.D.T. 2012. *Struktur Komunitas Fitoplankton Pada Tambak Dengan Pupuk Dan Tambak Tanpa Pupuk Di Kelurahan Wonorejo, Surabaya, Jawa Timur*. *Jurnal Sains Dan Seni Its Vol. 1, (Sept, 2012) ISSN: 2301-928X*
- Masithah, E.D., L.A. Sari., W.H. Satyantini., A.T. Mukti. ). *Pengaruh Penambahan FeCl<sub>3</sub> Terhadap Pertumbuhan Spirulina platensis Yang Dikultur Pada Media*

- Asal Blotong Kering. *J. Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Vol.1, No. 2.
- Marpaung, E.T.H. 2008. *Penentuan Kadar Logam Fe Dengan Metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) Pada Air Bersih di PT. Pertamina EP. Region Sumatera Field Pangkalan Susu*. Karya Ilmiah. Universitas Sumatera Utara : Medan
- Nurhikmah, A. 2010. *Analisis Potensi Situ Ciburuy Sebagai Kawasan Rekreasi Wisata Air*. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia : Bandung
- Pahlevi, M.R. 2009. *Analisa Kadar Besi (Fe) dan Mangan dari Air Gambut Setelah Dijernihkan Dengan Penambahan Tulang Ayam*. Tesis. Universitas Sumatera Utara : Medan
- Palmer, C.M. 1959. *Algae in water supplies: an illustrated manual on the identification, significance, and control of algae in water supplies..* Cincinnati: Ohio.
- Pikiran Rakyat. 2012. *Tumpukan Sampah di Tepian Situ Ciburuy Bikin Kumuh*. Tersedia di <http://www.pikiran-rakyat.com/node/191165>. Diakses Tanggal 25 Juni 2012
- Prabandani, D. S.M, Barti. S, Arwin. 2007. *Komposisi plankton di perairan waduk saguling, Jawa Barat*. Institut Teknologi Bandung : Bandung.
- Pujiastuti, P. R. Atmaningsih. 2006. *Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) dalam Air Sumur, Air PDAM, dan Air Instalasi Migas di Desa Kampung Baru Cepu secara Spektrofotometri*. Universitas Setia Budi : Surakarta.
- Riyono, S.H. 2007. Beberapa Sifat umum dari klorofil fitoplankton. *Oseana vol XXXII No. 1 (23-31)*

- Sari, C.Z. 2010. *Kajian Kandungan Kalium Dan Natrium Alam Daging Sapi Dan Daging Kambing Secara Spektrofotometri Serapan Atom*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara : Medan
- Sediadi, A. 2004. Efek Upwelling Terhadap Kelimpahan dan distribusi fitoplankton di perairan laut banda dan sekitarnya. *Makara Sains Vol 8 No. 2 hal 1-14*.
- Sudjana, 2005. *Metoda Statistika*. Tarsito : Bandung
- Sutomo. 2005. Kultur Tiga Jenis Mikroalga (Tetracelmis sp., Chlorella sp., dan Chaetoceros gracilis) dan Pengaruh Pepadatan Awal Terhadap Pertumbuhan C. gracilis di Laboratorium. *Oseanofngl dan Limnologi di Indonesia Vol. (37)*
- Taqwa, A. 2010. *Analisis produktivitas primer fitoplankton dan struktur komunitas fauna makrobenthos berdasarkan kerapatan mangrove di kawasan konservasi mangrove dan bekantan kota tarakan, kalimantan timur*. Tesis. Universitas Diponegoro : Semarang.
- Taufan, A. 2010. *Model Alat Pengolahan Fe dan Mn Menggunakan Sistem Venturi Aerator dengan Variabel Kecepatan Aliran dan Jumlah Pipa Venturi*. Institut Teknologi Surabaya : Surabaya
- Taupiqurrohman, O. 2011 *Pengaruh Induksi Karbondioksida Terhadap Produksi Biodisel Mikroalga Jenis Phytoconis sp. Straustrum sp. dan Ankistrodesmus sp.* Skripsi : UIN Sunan Gunung Djati Bandung : Bandung

- Trianjaya, Z. 2009. *Penentuan Kadar Besi pada Soft Water secara Spektrofotometri di PT.Coca Cola Bootling Company*. Karya Ilmiah. Universitas Sumatera Utara : Medan
- Wibowo, S. 1988. *Kondisi Lingkungan Akuatis Danau Ciburuy Dikaitkan dengan Tingkat Pemilihan Plankton yang Menjadi Makanan Tilapia Mossambica Peters, Tilapia Nilotica Weber dan Puntius Binotatus Valenciennes*. Tersedia di <http://digilib.sith.itb.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptitbbi-gdl-s2-1988-sunarwibow-567&newlang=english&newtheme=gray> Diakses tanggal 28 agustus 2012
- Widyawati, P.S. 2006. Kinetika Adsorpsi Ion Besi (II) Oleh Biomassa *Chaetoceros* sp. *Biota Vol. XI (3)* ISSN 0853-8670.
- Wijaya, H.K. 2009. *Komunitas Perifiton dan Fitoplankton Serta parameter fisika-kimia perairan Sebagai penentu kualitas air Di bagian hulu sungai cisadane, jawa barat*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor : Bogor
- Yazwar. 2008. *Keanekaragaman Plankton dan Keterkaitannya dengan Kualitas Air di Praparat Danau Toba*. Tesis : Univesitas Sumatera Utara : Medan.
- Zahroh, F. (2010). *Kajian Kesetimbangan Adsorpsi Cr (VI) Pada Biomassa Kangkung Air (Ipomea aquatica FORSK)*. UIN Maulana Malik Ibrahim: Malang.

