

KOMPOSISI DAN KEMELIMPAHAN FITOPLANKTON DI LAGUNA GLAGAH KABUPATEN KULONPROGO PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Aisyah Hadi Ramadani¹, Arini Wijayanti², Suwarno Hadisusanto³

^{1,2} Program Studi Biologi, Program Pascasarjana, Fakultas Biologi,

Universitas Gadjah Mada, ³ Laboratorium Ekologi dan Konservasi, Fakultas Biologi,

Universitas Gadjah Mada

E-mail: aisyahramadani47@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk: 1) mengidentifikasi jenis fitoplankton di laguna Glagah; 2) meng-identifikasi kemelimpahan fitoplankton di laguna Glagah; 3) mempelajari hubungan faktor fisiko-kimia lingkungan dengan kemelimpahan fitoplankton di laguna Glagah. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 10 Desember 2012 di laguna Glagah desa Glagah kecamatan Temon Kabupaten Kulonprogo DIY. Pengambilan sampel dilakukan pada 3 stasiun pengamatan untuk mengidentifikasi faktor fisiko-kimia (pH, DO, dan alkalinitas) dan mengidentifikasi fitoplankton. Pengamatan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada pukul 08.00 WIB (pagi) dan 13.00 WIB (siang). Pengujian faktor fisiko-kimia dan identifikasi fito-plankton dilakukan di laboratorium ekologi Fakultas Biologi UGM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fitoplankton yang ditemukan di laguna Glagah berjumlah 9 spesies dalam 3 fungsional grup dengan kemelimpahan rata-rata sebesar 1839.667 individu/L pada pagi hari dan 1640,333 pada siang hari. Fitoplankton yang paling melimpah adalah diatom. Berdasarkan analisis regresi korelasi antara kemelimpahan fitoplankton dan faktor fisiko-kimia perairan Laguna Glagah maka diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara faktor fisiko kimia meliputi pH, DO, dan alkalinitas dengan kemelimpahan fitoplankton.

Kata kunci: Kemelimpahan, Komposisi, Fitoplankton, Laguna, Glagah, Fisiko-Kimia

PENDAHULUAN

Laguna merupakan badan air dangkal di pesisir pantai yang terpisah dari perairan dengan serangkaian pulau penghalang yang terdapat paralel dengan garis pantai. Laguna memiliki karakteristik perairannya yang dangkal sehingga sangat dipengaruhi oleh pre-sipitasi dan evaporasi yang kemudian menghasilkan fluktuasi temperatur air dan salinitas (Hill 2001). Laguna merupakan suatu sistem mandiri yang dinamis dengan potensi produktivitas yang tinggi. Pada hakekatnya air asin laguna adalah salah satu masa air yang dipisahkan dari laut oleh pasir penghalang atau oleh jalan masuk sempit yang permanen atau semi permanen, atau hamparan air yang terkurung oleh lingkaran, atau karang berbentuk ladam (tapal kuda) yang mempunyai satu atau lebih kaloran di dalam-nya, atau perairan dangkal yang terdapat diantara karang penghalang dan pulau yang mengelilinginya (Luglié *et al.* 2001; Nixon 1982; Sukardjo 1985).

Laguna secara alam terbentuk karena adanya angin yang datang tegak lurus garis pantai selatan dan membentuk suatu *barrier*. Kemudian berubah menjadi sejajar garis pantai. Angin tersebut membawa material hingga ke muara sungai. Pada musim yang berbeda angin berbalik arah sehingga material dari muara terbawa ke arah berlawanan dan membentuk jebakan air laut (Regolidjo 2011). Senada dengan hal tersebut, Kjerfve (1994) mengungkapkan bahwa pada skala waktu geologi laguna merupakan suatu lans-kap yang rendah, dengan ekstensi intrinsik yang berhubungan dengan efisiensi penyaringan dan perubahan rata-rata relatif lautan sebagai respon dari perubahan iklim global, aktifitas tektonik lokal, dan aktifitas antropogenik.

Posisi sebuah laguna biasanya terletak di akhir sebuah aliran drainase sehingga tempat ini banyak mendapat asupan nitrogen dan fosfor dari sisa aktivitas manusia. Adanya asupan nitrogen dan fosfor yang terus menerus membuat laguna mudah mengalami eutrofikasi secara alami (Soylu 2010). Proses eutrofikasi yang terjadi di Laguna pada umumnya berpengaruh terhadap komposisi flora maupun fauna yang hidup di Laguna yang sering dikenal sebagai plankton. Plankton merupakan tumbuhan atau hewan kecil yang melayang-layang, mengambang atau berenang lemah dalam kolam air. Salah satu organisme yang sangat sensitif terhadap adanya eutrofikasi adalah golongan fitoplankton. Pengetahuan mengenai komposisi dan kemelimpahan fitoplankton di suatu ekosistem perairan menentukan penaksiran mengenai kesehatan status trofik dan evaluasi pemanfaatan perairan yang optimal. Fitoplankton dalam ekosistem perairan memiliki peran penting untuk indikator biologis kualitas suatu perairan. Hal tersebut dikarenakan fitoplankton merupakan produsen primer dan dasar



jaring makanan di ekosistem perairan terbuka. Faktor utama yang berpengaruh pada suksesi fitoplankton adalah salinitas, kekeruhan, air hujan, cahaya, dan suhu.

Laguna Glagah merupakan laguna yang terletak di dekat pantai Glagah dan kali Bogowonto. Laguna ini berada di wilayah kecamatan Temon yang mempunyai luas 36, 29 km² (Pratama 2010). Terbentuknya laguna ini dikarenakan adanya kombinasi kerja antara angin dan gelombang pasang besar yang mengakibatkan air laut terjebak di cekungan pasir yang lebih rendah. Cekungan ini tersusun atas material berupa pasir dengan ukuran yang halus bercampur dengan debu dan lempung campuran ini menyerupai lumpur. Air yang terjebak ini membentuk genangan air yang menyerupai danau (Anonymus 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mempelajari jenis-jenis fitoplankton yang terdapat di laguna Glagah; (2) mengetahui kelimpahan fitoplankton di laguna Glagah; serta (3) mempelajari hubungan faktor fisiko-kimia dengan kelimpahan fitoplankton di laguna Glagah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laguna Glagah yang terletak di Desa Glagah Kecamatan Temon Kabupaten Kulonprogo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (dengan koordinat GPS: S7°54'45,8" E1,10°3'59.5"). Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Pengambilan sampel dilaksanakan pada 10 Desember 2012 sebanyak dua kali yaitu pagi (10.00 WIB) dan siang (13.00 WIB). Pengambilan sampel dilakukan pada tiga stasiun pengamatan dengan letak koordinat lokasi ketiga stasiun berdasarkan GPS adalah: (1) Stasiun Pengamatan 1: S 07°54'47.0"; E 110°04'12"; (2) Stasiun Pengamatan 2: S 07°54'53.3" E110°04'26.5"; (3) dan Stasiun Pengamatan 3: S 07°54' 57.9" E 110°04'39.1".



Gambar 1. Peta Lokasi Laguna Glagah

Penelitian dilakukan dalam dua tahap yaitu sampling fitoplankton, identifikasi fitoplankton, serta analisis faktor fisiko-kimia lingkungan. Sampling fitoplankton dilakukan dengan: (1) persiapan alat dan bahan; (2) penentuan titik stasiun; (3) melakukan sampling plankton menggunakan *water sampler* pada permukaan; (4) penyaringan plankton dan ditampung dalam botol flakon serta ditetesi formalin 2-3 tetes; (5) pemberian label untuk setiap sampel; (6) inkubasi sampai diamati di laboratorium. Identifikasi fitoplankton di laboratorium dilakukan dengan cara: (1) persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan; (2) mengambil 2 SRCC sampel plankton di flakon dari masing-masing sampel per stasiun; (3) mengamati dengan mikroskop, dikelompokkan dan dihitung jumlahnya per stasiun; serta (4) mendokumentasikan dan mentabulasi data yang diperoleh. Analisis faktor fisiko-kimia lingkungan yang dilakukan yaitu pengujian kadar DO (*Dissolved Oxygen*), alkalinitas, dan kadar CO₂.

Data yang diperoleh berupa jumlah individu dianalisis untuk mengetahui komposisi jenis fitoplankton pada ketiga stasiun pengamatan dan pada waktu pengamatan yang berbeda kemudian



dianalisis mana yang lebih dominan. Untuk mengetahui hubungan antara kelimpahan fitoplankton dengan faktor fisiko-kimia lingkungan dilakukan analisis regresi korelasi menggunakan bantuan SPSS 17.0 for Windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Fitoplankton yang Terdapat di Laguna Glagah

Fitoplankton yang ditemukan di Laguna Glagah terdiri dari tiga kelompok fungsional yaitu Alga (ganggang), Cyanobacter (Alga Hijau Biru), dan Diatom. Hasil pengamatan dan identifikasi fitoplankton yang terdapat di Laguna Glagah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Fitoplankton yang Terdapat di Laguna Glagah

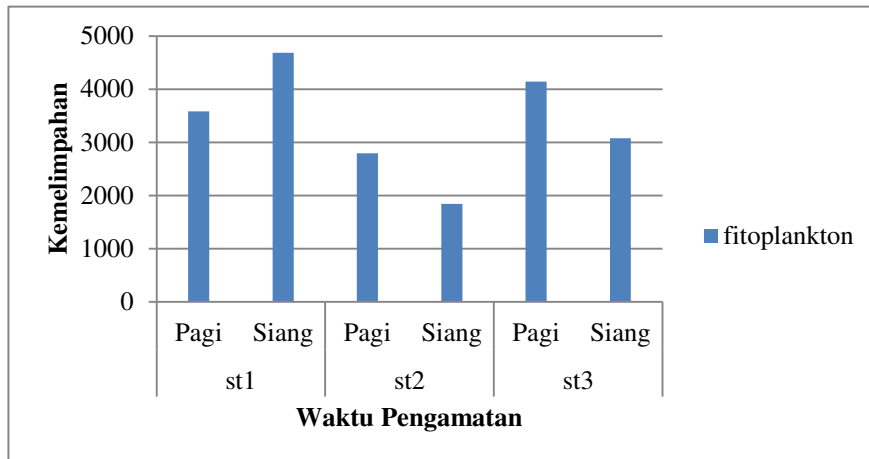
	Fungsional Grup	Nama Spesies
Alga	1 Alga Koloni	<i>Chroococcus giganteus</i>
	2 Alga Koloni	<i>Coelosphaerium kutzingianuma</i>
	3 Alga Koloni	<i>Merismopedia convulata</i>
Cyanobacter	4 Cyanobacter	<i>Oscillatoria limosa</i>
Diatom	5 Diatom	<i>Nitzschia vemicularis</i>
	6 Diatom	<i>Navicula lanceolata</i>
	7 Diatom Pinnate	<i>Closterium</i>
	8 Diatom Sentrik	<i>Bacteriostrum delicatulum</i>
	9 Diatom Sentrik	<i>Plantonella sp</i>

Jenis fitoplankton yang ditemukan di laguna Glagah antara lain berupa alga koloni yaitu *Chroococcus*, *Coelosphaerium*, dan *Merismopedia* serta golongan cyanobacter dari jenis *Oscillatoria* dan diatom. Fitoplankton mampu berkembang secara berlipat ganda dalam waktu yang relatif singkat, tumbuh dengan kerapatan tinggi, melimpah, dan terhampar luas. Fitoplankton memperoleh energi dari proses fotosintesis sehingga harus selalu berada di permukaan (eufotik) laut, danau, atau perairan lainnya (Thohiron, 2010). Diatom merupakan salah satu kelompok fitoplankton terpenting di dalam perairan. Diatom tersebar luas pada semua lingkungan akuatik pada semua garis lintang.

Kelimpahan Fitoplankton di Laguna Glagah

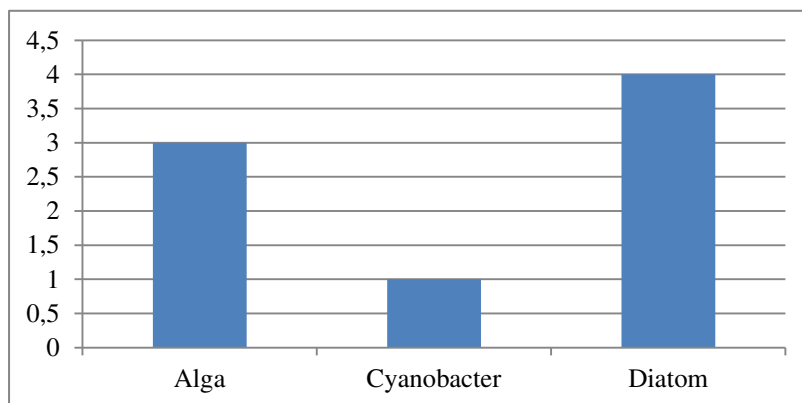
Pengamatan terhadap kelimpahan fitoplankton menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kelimpahan fitoplankton pada ketiga stasiun yaitu pada stasiun 1 lebih besar pengamatan siang hari sedangkan pada stasiun 2 dan 3 lebih besar kelimpahan pada pengamatan pagi hari. Kelimpahan fitoplankton pada suatu perairan menurut Reynolds *et al* (1984) tergantung pada beberapa parameter lingkungan dan karakteristik fisiologisnya. Komposisi dan kelimpahan fitoplankton akan berubah pada berbagai tingkatan sebagai respon terhadap perubahan kondisi lingkungan baik fisika, kimia, maupun biologi. Faktor penunjang pertumbuhan fitoplankton sangat kompleks dan saling berinteraksi antara faktor fisika-kimia perairan seperti intensitas cahaya, oksifen terlarut, stratifikasi suhu, dan ketersediaan unsur hara nitrogen dan fosfor sedangkan aspek biologi yang menyertainya adalah aktifitas pemangsa hewan, mortalitas alami, dan dekomposisi (Goldman dan Horne 1983). Hasil yang menunjukkan bahwa kelimpahan fitoplankton secara umum lebih besar pada pengamatan kedua yaitu pada siang hari dapat disebabkan karena parameter-parameter lingkungan dan perkembangan fitoplankton pada periode ini berada pada kisaran yang sesuai, suhu, dan pH perairan berada pada nilai yang mendukung kehidupan fitoplankton. Pada periode ini intensitas cahaya yang masuk ke dalam perairan cukup untuk aktifitas fotosintesis sehingga pertumbuhan fitoplankton lebih pesat dibandingkan periode pengamatan yang lain (Yuliana 2007). Hasil analisis kelimpahan fitoplankton secara keseluruhan tersaji dalam Gambar 2.





Gambar 2. Kemelimpahan Fitoplankton di Laguna Glagah pada Setiap Waktu Pengamatan

Jika dianalisis berdasarkan jumlah genus yang ditemukan, pada laguna Glagah ditemukan 9 genus yang terdiri dari 3 genus alga, 1 genus cyanobacter, dan 4 genus diatom. Diatom (*Bacillariopyceae*) memiliki penyebaran yang luas di perairan Laguna (Yuliana 2007). Diatom menjadi kelas yang dominan ditemukan di kawasan Laguna. Pada perairan tawar khususnya laguna, danau, dan waduk fitoplankton yang dominan dan memiliki penyebaran yang luas serta memegang peranan penting dalam rantai makanan adalah Diatom. Odum (1971) dalam Thoha dan Amri (2010) menyatakan bahwa banyaknya kelas Diatom di perairan disebabkan oleh kemampuannya beradaptasi dengan lingkungan, bersifat kosmopolit, tahan terhadap kondisi ekstrim serta daya reproduksi yang tinggi. Perbandingan kemelimpahan antara ketiga kelompok fito-plankton yang ditemukan di laguna Glagah disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan Kemelimpahan Alga, Cyanobacter, dan Diatom

Hubungan Kemelimpahan Fitoplankton dengan Faktor Fisiko-Kimia

Sifat fisik-kimia perairan sangat penting dalam ekologi (Nybakken, 1992). Oleh karena itu, selain melakukan pengamatan terhadap faktor biotik perlu juga dilakukan pengamatan faktor abiotik perairan. Dengan mempelajari aspek saling ketergantungan antara organisme dengan faktor abiotik akan diperoleh gambaran tentang kualitas perairan. Pada penelitian ini, faktor fisiko-kimia yang diukur adalah derajat keasaman (pH), DO (*Dissolved Oxygen*), dan alkalinitas. Hasil pengukuran faktor fisiko-kimia di laguna Glagah dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Faktor Fisiko-Kimia Perairan di Laguna Glagah

Faktor Fisiko-Kimia	Pengukuran Pagi			Pengukuran Siang		
	1	2	3	1	2	3
Derajat keasaman (pH)	8,075	8,025	8,065	8,1	8,7	7,975
DO	12,46	10,88	11,5	13,76	10,16	11,52
Alkalinitas	40	20	40	45	35	40

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui secara umum hasil pengukuran pH pada pagi hari cenderung lebih besar daripada siang hari di stasiun 1 dan 2. Sedangkan pada stasiun 3, hasil pengukuran pH lebih besar pada pagi hari. Kisaran nilai pH pada ketiga stasiun pengamatan berkisar pada rentang 7.9-8.7. Hal ini menunjukkan bahwa perairan laguna Glagah memiliki pH yang cenderung bersifat basa. pH perairan dipengaruhi oleh konsentrasi karbondioksida (CO_2) dan senyawa yang bersifat asam (Syarif 2012). Fito-plankton dan tanaman air lainnya akan mengambil CO_2 dari air selama proses fotosintesis sehingga mengakibatkan pH air meningkat pada siang hari apalagi jika fotosintesis berlangsung dengan cepat.

pH merupakan faktor lingkungan yang berperan sebagai faktor pembatas pada ekosistem perairan (Michael 1984). dalam Yazwar 2008). Sebagian besar biota perairan sensitif terhadap perubahan nilai pH. Hasil uji korelasi antara pH dan kelimpahan fitoplankton menunjukkan koefisien korelasi sebesar 0,747 yang artinya terdapat korelasi yang cukup tinggi antara pH dan kelimpahan fitoplankton. Koefisien determinasi (R^2) menunjukkan bahwa sumbangan pH dalam menentukan kelimpahan fito-plankton sebesar 55,9%. Konstanta sebesar 28162,613 dan koefisien X (mewakili pH) adalah -3239,389 yang akhirnya diperoleh persamaan garis regresinya adalah: $Y=28162,613-3239,389X$. Persamaan ini menunjukkan hubungan yang signifikan dengan arah negatif antara pH dan kelimpahan fitoplankton artinya kenaikan pH dapat mengakibatkan penurunan fitoplankton. Mentari (2012) menyatakan bahwa tumbuhan termasuk fitoplankton akan berfotosintesis dengan baik pada pH netral yaitu sekitar pH 6-8 dan akan mengalami penurunan jika terlalu asam atau terlalu basa. pH yang terlalu tinggi dapat mengganggu aktivitas enzimatik dan metabolisme pada fitoplankton sehingga fotosintesis tidak akan berjalan dengan maksimal.

DO (*Dissolved Oxygen*) merupakan banyaknya oksigen terlarut dalam suatu perairan. Oksigen terlarut merupakan suatu faktor yang sangat penting dalam ekosistem air, terutama untuk proses respirasi sebagian besar organisme air. Pada umumnya kelarutan oksigen menurut Barus (2004) dalam air sangat terbatas dibandingkan dengan kadar oksigen di udara yang mempunyai konsentrasi sebanyak 21% volume, air hanya mampu menyerap oksigen sebesar 1% volume saja. Hasil pengukuran DO pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai DO perairan laguna Glagah berkisar antara 10-14 mg/L. Terdapat variasi antara nilai DO pada pengamatan pagi dan siang hari serta pada ketiga stasiun namun secara umum lebih tinggi pada pengamatan pagi hari. Schworbel (dalam Barus 2001) menyatakan bahwa nilai DO mengalami fluktuasi baik harian maupun musiman. Fluktuasi ini sering dipengaruhi oleh perubahan suhu juga aktivitas fotosintesis tumbuhan yang menghasilkan oksigen. Sugiyo (2008) menyatakan bahwa besarnya nilai DO pada pengamatan pagi hari dikarenakan pada pagi hari proses fotosintesis yang menghasilkan oksigen berlangsung cukup optimal sedangkan pada sore hari organisme membutuhkan oksigen sehingga konsentrasi oksigen terlarut juga berkurang.

Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa koefisien korelasi antara DO dan kelimpahan fitoplankton sebesar 0,993 yang artinya terdapat korelasi yang cukup tinggi antara DO dan kelimpahan fitoplankton. Koefisien determinasi (R^2) menunjukkan bahwa sumbangan DO dalam menentukan kelimpahan fitoplankton sebesar 98,6%. Konstanta sebesar -5257.723 dan koefisien X (mewakili pH) adalah 597.415 yang akhirnya diperoleh persamaan garis regresinya adalah: $Y=597.425X-5257.723$. Melalui persamaan ini diketahui bahwa terdapat hubungan positif antara DO dengan kelimpahan fitoplankton di perairan laguna Glagah. Hal ini dapat disebabkan karena banyaknya fitoplankton yang melakukan fotosintesis mengakibatkan fitoplankton menghasilkan



oksigen dalam jumlah yang banyak (Silalahi 2010). DO juga dapat di-pengaruhi oleh gerakan air yang dapat mengabsorpsi oksigen dari udara ke dalam air dan juga adanya bahan-bahan organik yang harus dioksidasi oleh mikroorganisme.

Alkalinitas berhubungan dengan jumlah basa yang terdapat di dalam air. Basa yang umum terdapat di perairan antara lain karbonat, bikarbonat, hidroksida, dan fosfat. Alkalinitas dapat diketahui dengan mengukur jumlah asam (ion hidrogen) air yang dapat terabsorb (buffer) sebelum mencapai pH yang ditunjukkan. Total alkalinitas ditunjukkan dengan satuan mg/L atau ppm CaCO_3 (Ninuk, 2012). Hasil pengukuran alkalinitas pada laguna Glagah di ketiga stasiun pengamatan dan 2 kali waktu pengukuran diketahui bahwa nilai alkalinitas di perairan ini berkisar antara 20-45 mg/L. Secara umum pada ketiga stasiun nilai alkalinitas pada siang hari lebih besar daripada pagi hari meskipun rentang perbedaannya tidak terlalu tinggi. Hal ini senada dengan yang diungkapkan Muhammad (2012) bahwa nilai alkalinitas berfungsi sebagai pe-nyangga pH agar perbedaan pH pagi dan sore tidak terlalu tinggi.

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa koefisien korelasi (R) antara alkalinitas dan kelimpahan fitoplankton sebesar 0,927 yang artinya terdapat korelasi yang cukup tinggi antara alkalinitas dan kelimpahan fitoplankton. Koefisien determinasi (R^2) menunjukkan bahwa sumbangan alkalinitas dalam menentukan kelimpahan fito-plankton sebesar 86%. Konstanta persamaan regresi sebesar -1587.323 dan koefisien X (mewakili alkalinitas) adalah 90.745 yang akhirnya diperoleh persamaan garis regresi-nya adalah: $Y=90.745X-1587.323$. Melalui persamaan ini diketahui bahwa terdapat hubungan positif antara alkalinitas dengan kelimpahan fitoplankton di perairan laguna Glagah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa fitoplankton yang ditemukan di Laguna Glagah sebanyak 9 spesies yang dikelompokkan dalam 3 fungsional grup yaitu alga, cyanobacter, dan diatom. Kelompok fitoplankton di Laguna Glagah yang paling dominan adalah diatom. Analisis korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kelimpahan fito-plankton dan faktor fisiko kimia lingkungan meliputi pH, DO, dan alkalinitas.

DAFTAR PUSTAKA


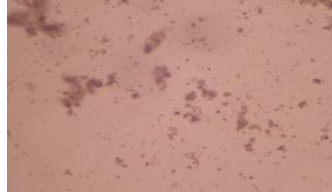
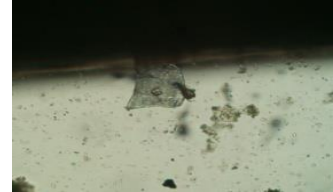

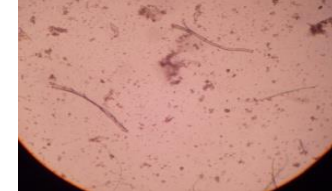

- Anonymus. 2013. EGSA FGE UGM. *Kondisi Geomorfologi Pesisir Glagah*. (<http://eg-saugm.blogspot.com/2012/03/geomorfologi-pesisir-glagah.html>), diakses pada 19 Januari 2013.
- Barus, T.A. 2001. *Pengantar Limnologi Suatu Studi Tentang Ekosistem*. Medan: Fakultas MIPA USU.
- Barus, T.A. 2004. *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Sungai dan Danau*. Medan: Fakultas MIPA USU.
- Goldman, C.R., A.J. Horne. 1983. *Lymnology*. New York: McGraw Hill International Book Company.
- Hill, K. 2001. *Smithsonian Marine Station at Fort Pierce: What is Lagoon?*. (http://www.sms.si.edu/irlspec/whatsa_lagoon.html), diakses pada 21 Januari 2013.
- Kjerfve, B. 1994. Coastal Lagoons. *Coastal Lagoon Processes*. Elsevier Science Publisher B.V Oceanography Series 60.
- Luglié, A. Fiocca, G., G., Ceccherelli, dan N., Sechi. 2001. Tempora: Distribution of Phytoplankton Species Composition and Main Environmental Variables in Santa Giusta Lagoon (Central Western Sardinia). *Biol. Mar. Medit*, 8(1): 332-337.
- Mentari, D. 2012. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Fotosintesis pada Tanaman C3, C4, dan CAM*. (<http://mentarib1ru.blogspot.com/2012/04/fotosintesis>), Diakses pada 22 Januari 2013.
- Muhammad, D. 2012. *Pedoman Budidaya Udang Vannamei*. (<http://dicoeludvan-namewijaya.com>), diakses 23 Januari 2013.
- Nixon, S.W. 1982. Nutrient Dynamics, Primary Production and Fisheries Yields of Lagoons. *Oceanologica Acta*. 357-371.
- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis*. Terjemahan dari Marine Biology: An Ecological Approach. Alih Bahasa: M.Eidman, Koesoebiono, D.G. Bengen dan M. Hutomo. Jakarta: Gramedia.



- Reynolds, C.D, J.G. Tundisi, K. Hino. 1984. Observation on a Metalimnetic Phytoplankton Population in Stably Stratified Tropical Lake. *Arch. Hydrobiol Argentina*. 97: 7-17.
- Pratama, G.A. 2010. *Perencanaan Wilayah di Laguna Glagah Kulonprogo*. Yogyakarta : Jurusan Tanah Fakultas Pertanian UGM.
- Silalahi, J. 2010. *Analisis Kualitas Air dan Hubungannya dengan Keanekaragaman Vegetasi Akuatik di Perairan Baliga Danau Toba*. USU e-Repository.
- Soylu, E.N., Arif G. 2010. Seasonal Succession and Diversity of Phytoplankton in Eutrophic Lagoon (Liman Lake). *Journal of Environmental Biology* 31(5): 629-636.
- Sukardjo, S. 1985. Laguna dan Vegetasi Mangrove. *Oseana*, X(4): 128-137.
- Syarif, A. 2012. *Perikanan dan Konstruksi: pH dan Karbondioksida*. (<http://www.alvisyarif.com/2012/04/ph-dan-karbondioksida>), Diakses pada 22 Januari 2013.
- Thoha, H., K. Amri. 2011. Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Kalimantan Selatan. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*. 37 (2): 371-382.
- Yazwar. 2008. *Keanekaragaman Plankton dan Keterkaitannya dengan Kualitas Air di Parapat Danau Toba*. Tesis tidak diterbitkan. Medan: Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara USU e-Repository.
- Yuliana. 2007. Struktur Komunitas dan Kelimpahan Fitoplankton dalam Kaitannya dengan Parameter Fisika-Kimia Perairan di Danau Laguna Ternate Maluku. *Jurnal Protein* Volume 14 No 1. Pp. 85-92.

LAMPIRAN

1. Jenis-Jenis Fitoplankton di Laguna Glagah

		
<i>Chroococcus giganteus</i>	<i>Coelosphaerium kutzingianuma</i>	<i>Merismopedia convulata</i>
		
<i>Oscillatoria limosa</i>	<i>Nitzschia vemicularis</i>	<i>Navicula lanceolata</i>

2. Lokasi Penelitian



DISKUSI

Penanya 1: Ika

Pertanyaan :

- a. Mengapa pemilihan waktu untuk pengamatan fitoplankton dilakukan pada pagi dan siang hari?
- b. Dari kelimpahan spesies yang ada (9 jenis), mengapa di daerah tersebut (yang spesiesnya dominan) berbeda dengan stasiun yang lain?

Jawab:

- a. Karena fitoplankton sangat bereaksi dengan cepat terhadap sinar matahari untuk fotosintesis, maka ingin dilihat apakah ada perbedaan jumlah dan respon. Respon juga dilihat dari pengaruh fisika-kimia. Karena tidak mengukur produktifitas primer dan juga keterbatasan peralatan dan teknis, sehingga pengamatan pada malam hari tidak dilakukan.
- b. Fitoplankton yang spesiesnya paling banyak terdapat di stasiun 2, karena stasiun 1 dan 3 ada jenis yang lebih mendominasi sehingga fitoplankton yang lain tidak dapat berkompetisi. Sedangkan pada stasiun 2 tidak ada asupan nutrisi tambahan sehingga spesies yang ditemukan lebih banyak. Tapi karena pada stasiun 1 dan 3 intake lebih banyak, maka cenderung lebih mendominasi di daerah tersebut

