

## Keanekaragaman Fitoplankton Di Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin

### *Diversity of fitoplankton in swamp flood waters Sedang Village, Subdistrict Suak Tapeh, District Banyuasin*

Indah Anggraini Yusanti, Tri Widayatsih  
Program Studi Ilmu Perikanan Fakultas Perikanan Universitas PGRI Palembang  
\*)Corresponding author: 08127854866  
Email: indahayusanti@gmail.com

#### ABSTRACT

Fitoplankton is a natural food for fish in swamp flood waters. The availability of fitoplankton is as a fish food contain of protein, carbohydrates, fats, vitamins and minerals will fulfill the nutritional needed and influence the survival of fish in the swamp flood waters. The purpose of this research is to determine the diversity of fitoplankton in the swamp flood waters in Sedang Village, Subdistrict Suak Tapeh, District Banyuasin. The method of this research was the field survey and sampling station determination based on purposive random sampling. Sampling of fitoplankton was done in 3 stations, they are: Swamp Nebong Kuning (station 1), Swamp Poron (station 2) and Swamp Banan (station 3). Based on the results of the research was found that the type of fitoplankton in swamp flood waters in Sedang Village, Subdistrict Suak Tapeh, District Banyuasin consist of 3 classes, they are *Bacillariophyceae*, *Clorophyceae* and *Cyanophyceae*. Diversity index of fitoplankton species in the swamp flood waters in Sedang Village, Subdistrict Suak Tapeh, District Banyuasin in Swamp Nebong Kuning was low, whereas in the Swamp of Poron and the Swamp of Banan was medium.

---

Keywords: diversity, fitoplankton, natural food, swamp flood waters.

#### ABSTRAK

Fitoplankton merupakan pakan alami bagi ikan di perairan rawa banjiran. Ketersediaan fitoplankton sebagai makanan ikan yang mengandung protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral akan memenuhi kebutuhan nutrisi dan mempengaruhi keberlangsungan hidup ikan di perairan rawa banjiran tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman fitoplankton di Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin. Metode yang digunakan adalah survey lapangan dan penentuan stasiun sampling berdasarkan *purposive random sampling*. Pengambilan sampel plankton dilakukan di 3 (tiga) stasiun yaitu Rawa Nebong Kuning (stasiun 1), Rawa Poron (stasiun 2) dan Rawa Banan (stasiun 3). Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa jenis fitoplankton yang ada di Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin terdiri atas 3 (tiga) Kelas yaitu *Bacillariophyceae*, *Clorophyceae* dan *Cyanophyceae*. Indeks keanekaragaman fitoplankton di Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin pada Rawa Nebong Kuning (Stasiun 1) tergolong rendah, sedangkan pada Rawa Poron (Stasiun 2) dan Rawa Banan (Stasiun 3) tergolong sedang.

---

Kata kunci: fitoplankton, keanekaragaman, pakan alami, rawa banjiran

## PENDAHULUAN

Rawa Banjiran di Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin merupakan kawasan perairan yang keberadaannya sangat penting karena memiliki nilai ekonomi dan ekologis yang tinggi. Ekosistem rawa banjiran memiliki potensi yang sangat besar untuk mendukung kehidupan masyarakat setempat. Upaya dalam pemanfaatan sumberdaya rawa banjiran sangat diperlukan, terutama dalam hal pengembangan sektor perikanan yang masih sangat bergantung pada ketersediaan benih di alam. Ketersediaan benih sangat ditentukan oleh ketersediaan pakan alami di alam, yaitu fitoplankton.

Fitoplankton adalah tumbuhan yang mengandung klorofil yang mampu melakukan reaksi fotosintesis guna membentuk bahan organik dari bahan –bahan anorganik yang dikenal sebagai produktifitas primer (Widyorini, 2009 dalam Samsidar, 2013). Fitoplankton berperan penting dalam ekosistem perairan karena merupakan produsen makanan bagi organisme di perairan (Handayani, 2008). Fitoplankton juga merupakan penghasil oksigen dan dimanfaatkan oleh organisme lainnya seperti zooplankton (Belcher dan Swale 1978; Darley, 1982 dalam Pratiwi, 2010).

Fitoplankton berfungsi sebagai pakan alami bagi ikan di perairan. Ketersediaan fitoplankton sebagai makanan ikan yang mengandung protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral akan memenuhi kebutuhan nutrisi dan mempengaruhi keberlangsungan hidup ikan di perairan tersebut. Selain sebagai produsen makanan, fitoplankton juga berperan sebagai indikator tingkat kesuburan suatu perairan (Yuliana, 2012). Fitoplankton sumber makanan pada fase benih dari berbagai organisme perairan, seperti burayak, benih ikan, udang, kerang-kerangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman fitoplankton di rawa banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin. Dengan mengetahui indeks keanekaragaman fitoplankton diharapkan dapat memberikan informasi awal mengenai ketersediaan jenis pakan alami ikan yang terdapat di perairan rawa banjiran sehingga dapat memberikan alternatif masukan bagi pembudidayaan atau kultur pakan alami di masa mendatang.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli 2017, bertempat di Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain: ember plastik 5L, plankton net, secchi disk, thermometer, mikroskop, DO meter, pH meter, kamera, jerigen, botol film, kertas label, pipet tetes, alat tulis, *Sedgwick rafter / cover glass*, labu erlemeyer, gelas ukur, buret, timbangan. Sedangkan Bahan yang digunakan adalah formalin.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif yang bertujuan untuk memberikan deskripsi atau gambaran mengenai keanekaragaman fitoplankton di Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin. Metode pengambilan sampel menggunakan metode *purposive random sampling*.

### Cara Kerja

Editor: Siti Herlinda et. al.  
ISBN : 978-979-587-748-6

### 1. Lokasi Pengambilan Sampel Fitoplakton

Pengambilan sampel fitoplankton dilakukan dengan menggunakan metode *purposive random sampling* berdasarkan rona lingkungannya. Adapun lokasi atau stasiun pengambilan sampel Rawa Banjiran, yaitu :

- a. Rawa Nebong Kuning (Stasiun 1)
- b. Rawa Poron (Stasiun 2)
- c. Rawa Banan (Stasiun 3)

### 2. Pengambilan Sampel Fitoplankton

Pengambilan sampel fitoplankton dilakukan di 3 stasiun Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin. Sampel air diambil menggunakan ember berukuran 5L sebanyak 20 kali. Kemudian sampel air di saring menggunakan plankton-net berukuran no 25 mesh yang ujungnya di pasang botol pengumpul. Kemudian botol pengumpul dilepas dan air dipindahkan ke dalam botol sampel volume 20ml. Air dalam botol sampel diawetkan menggunakan formalin 4% sebanyak 5 tetes, kemudian ditutup dan diberi label.

### 3. Identifikasi Fitoplakton

Identifikasi fitoplankton dilakukan di Balai Riset Perikanan Perairan Umum Palembang dengan menggunakan mikroskop dan *Sedgwick rafter*. Pengamatan jenis fitoplankton mengacu pada buku panduan identifikasi Mizuno (1979).

#### Analisa Data

Analisa kuantitatif indeks keanekaragaman dihitung berdasarkan rumus indeks keanekaragaman Shanon-Wiener (Odum, 1993) sebagai berikut :

$$H = -\sum (ni/N) \ln (ni/N)$$

Keterangan :

H : indeks keanekaragaman

ni : jumlah individu masing-masing jenis

N : jumlah total individu

## HASIL

### Komposisi Fitoplankton

Pada lokasi penelitian rawa banjiran ditemukan 3 (tiga) kelas fitoplankton yaitu Bacillariophyceae, Cyanophyceae dan Chlorophyceae. Komposisi fitoplankton yang ditemukan adalah kelas Bacillariophyceae sebanyak 13 genus, Cyanophyceae sebanyak 2 genus dan Chlorophyceae sebanyak 6 genus. Data selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

### Keanekaragaman Fitoplankton

Nilai indeks keanekaragaman Fitoplankton pada setiap stasiun pengambilan sampel di Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin adalah pada stasiun 1 rawa nebong kuning tergolong rendah, pada stasiun 2 rawa poron dan stasiun 3 rawa banan tergolong sedang Data selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Komposisi fitoplankton berdasarkan kelas yang ditemukan di Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin.

No	Kelas	Genus	Stasiun			Total
			Rawa Nebong Kuning	Rawa Poron	Rawa Banan	
1	Bacillariophyceae	Coscinodiscus	1	25	10	36
		Diatoma	3	10	5	18
		Navicula	9	35	12	56
		Synedra	2	-	8	10
		Fragilaria	12	11	9	32
		Stephanodiscus	11	6	47	64
		Tabellaria	5	-	-	5
		Pinularia	1	2	3	6
		Cyclotella	8	5	23	36
		Coconeis	1	-	1	2
		Nitzschia	-	4	-	4
		Thalassiora	-	8	-	8
		Hyalodiscus	2	5	-	7
2	Cyanophyceae	Oscillatoria	357	61	98	516
		Anabaena	11	6	45	62
3	Chlorophyceae	Closterium	8	2	16	26
		Cosmarium	5	-	-	5
		Mougeotia	16	-	-	16
		Selenastrum	10	-	-	10
		Spirogyra	6	-	-	6
		Ulothrix	-	5	-	5
<b>Jumlah</b>			468	185	277	930

Tabel 2. Nilai Indeks Keanekaragaman Fitoplankton ( $H'$ ) di Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin.

No	Stasiun	Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )	Kriteria
1	Rawa Nebong Kuning		
	-Titik 1	1,30	
	-Titik 2	0,09	
	-Titik 3	0,43	
	rata-rata	0,61	Rendah
2	Rawa Poron		
	-Titik 1	1,31	
	-Titik 2	1,83	
	-Titik 3	1,99	
	rata-rata	1,71	Sedang
3	Rawa Banan		
	-Titik 1	1,71	
	-Titik 2	1,73	
	-Titik 3	1,34	
	rata-rata	1,60	Sedang

## PEMBAHASAN

Secara keseluruhan diperoleh 3 (tiga) kelas fitoplankton, yaitu :

### a. Bacillariophyceae

Bacillariophyceae merupakan kelas fitoplankton yang dikenal sebagai diatom dan termasuk dalam salah satu alga kuning kehijauan/keemasan. Hasil identifikasi menemukan bahwa pada kelas Bacillariophyceae terdapat 13 genus, yaitu *Coscinodiscus*, *Diatoma*, *Navicula*, *Synedra*, *Fragilaria*, *Stephanodiscus*, *Tabellaria*, *Pinularia*, *Cyclotella*, *Coconeis*, *Nitzschia*, *Thalassiora*, *Hyalodiscus*.

Genus tertinggi yang ditemukan pada stasiun 1 Rawa Nebong Kuning adalah *Flagilaria* sebanyak 12 dengan persentase 21,81%, sedangkan genus terendah adalah *Pinularia* sebanyak 1 dengan persentase 1,82%. Untuk stasiun 2 Rawa Poron ditemukan genus tertinggi adalah *Navicula* sebanyak 35 dengan persentase 31,53%, sedangkan genus terendah adalah *Pinularia* sebanyak 2 dengan persentase 1,80%. Pada stasiun 3 Rawa Banan ditemukan genus tertinggi pada *Stephanodiscus* sebanyak 47 dengan persentase 39,83%, sedangkan genus terendah adalah *Coconeis* sebanyak 1 dengan persentase 0,85%.

Secara keseluruhan, genus tertinggi pada kelas Bacillariophyceae adalah genus *Stephanodiscus*, *Navicula* dan *Cyclotella*.

### b. Cyanophyceae

Cyanophyceae merupakan kelas fitoplankton yang memiliki zat hijau biru yang bersifat prokariotik. Hasil identifikasi menemukan bahwa pada kelas Cyanophyceae terdapat 2 (dua) genus, yaitu *Oscillatoria* dan *Anabaena*.

Genus tertinggi yang ditemukan pada stasiun 1 Rawa Nebong Kuning yaitu *Oscillatoria* sebanyak 357 dengan persentase 97,01%, sedangkan genus terendah adalah *Anabaena* sebanyak 11 dengan persentase 2,99%. Untuk stasiun 2 Rawa Poron, genus tertinggi adalah *Oscillatoria* sebanyak 61 dengan persentase 91,04%, sedangkan genus terendah adalah *Anabaena* sebanyak 6 dengan persentase 8,95%. Pada stasiun 3 Rawa Banan ditemukan genus tertinggi adalah *Oscillatoria* sebanyak 98 dengan persentase 68,53%, sedangkan genus terendah adalah *Anabaena* sebanyak 45 dengan persentase 31,47%.

Secara keseluruhan, genus tertinggi pada kelas Cyanophyceae adalah genus *Oscillatoria* dan *Anabaena*.

### c. Chlorophyceae

Chlorophyceae merupakan kelas fitoplankton yang termasuk dalam salah satu alga hijau. Hasil identifikasi menemukan bahwa pada kelas Chlorophyceae terdapat 6 (enam) genus, yaitu *Closterium*, *Cosmarium*, *Mougeotia*, *Selenastrum*, *Spirogyra*, *Ulothrix*.

Genus tertinggi ditemukan pada stasiun 1 Rawa Nebong Kuning adalah *Mougeotia* sebanyak 16 dengan persentase 35,56%, sedangkan genus terendah adalah *Cosmarium* sebanyak 5 dengan persentase 11,11%. Untuk stasiun 2 Rawa Poron ditemukan genus tertinggi adalah *Ulothrix* sebanyak 5 dengan persentase 71,42%, sedangkan genus terendah adalah *Closterium* sebanyak 2 dengan persentase 28,57%. Pada stasiun 3 Rawa Banan ditemukan genus tertinggi pada *Closterium* sebanyak 16 dengan persentase 100%.

Secara keseluruhan, genus tertinggi pada kelas Chlorophyceae adalah genus *Closterium*, *Mougeotia* dan *Selenastrum*. Komposisi genus fitoplankton di Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin (Tabel 1) terbanyak ditemukan

*Editor: Siti Herlinda et. al.*

ISBN .....

pada kelas Bacillariophyceae dengan 13 genus dibandingkan 2 (dua) kelas lainnya yaitu Cyanophyceae dengan 2 (dua) genus dan Chlorophyceae dengan 6 (enam) genus.

Banyaknya komposisi genus pada kelas Bacillariophyceae diduga karena sifatnya yang mudah beradaptasi dengan kondisi lingkungan dibandingkan dengan kelas lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Barus (2002) dalam Samsidar (2013) yang menyatakan bahwa kelompok fitoplankton yang mendominasi perairan tawar umumnya terdiri dari kelas diatome (Bacillariophyceae) dan ganggang hijau (Chlorophyceae), dimana kelas Bacillariophyceae memiliki kemampuan yang baik dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan dan berkembang biak dengan cepat. Wati (2012) dalam Adithya (2015) juga menambahkan bahwa kelas Bacillariophyceae umumnya banyak dijumpai di perairan karena memiliki sifat mudah beradaptasi dengan lingkungannya dan merupakan kelompok fitoplankton yang disenangi oleh ikan dan larva udang.

Selain dijumpai di perairan tawar, Bacillariophyceae juga banyak ditemukan di laut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nontji (2008) dalam Adithya (2015) yang menyatakan bahwa ordo/family Bacillariophyceae merupakan kelompok fitoplankton yang umum di jumpai di laut. Lebih lanjut Romimohtarto (2009) juga menambahkan bahwa Diatome (Bacillariophyceae) merupakan produsen primer terbanyak yang terdapat di semua bagian lautan dan teramat melimpah di daerah permukaan massa air dan di lintang tinggi, di mana terdapat air dingin yang penuh zat hara.

Nilai indeks keanekaragaman Fitoplankton pada setiap stasiun pengambilan sampel di Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin pada Tabel 2 mendapatkan nilai rata-rata indeks keanekaragaman pada stasiun 1 rawa nebong kuning adalah 0,61. Berdasarkan indeks Shannon-Wiener, nilai tersebut menunjukkan bahwa keanekaragaman genus fitoplankton dalam kategori rendah. Nilai keanekaragaman  $H' < 1$  berarti keanekaragaman rendah, tidak stabil, miskin, produktifitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak stabil.

Untuk stasiun 2 rawa poron dan stasiun 3 rawa banan nilai rata-rata indeks keanekaragaman adalah 1,71 dan 1,60. Berdasarkan indeks Shannon-Wiener, nilai tersebut menunjukkan bahwa keanekaragaman fitoplankton dalam kategori sedang. Nilai keanekaragaman  $1 < H' < 3$  berarti keanekaragaman sedang, penyebaran sedang, produktifitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, dan tekanan ekologis sedang.

Nilai keanekaragaman mengindikasikan keberadaan suatu spesies dalam komunitas pada suatu ekosistem. Rendahnya nilai keanekaragaman fitoplankton di stasiun 1 rawa nebong kuning dibandingkan dengan nilai keanekaragaman di stasiun 2 rawa poron dan stasiun 3 rawa banan, diduga karena fitoplankton tidak bisa beradaptasi dengan baik. Hal ini dikarenakan pada daerah tersebut berdasarkan pengamatan di lapangan merupakan daerah rumah penduduk, menyebabkan tingginya aktifitas penduduk. Sinaga (2009) dalam Luthfia (2013) mengatakan bahwa penambahan bahan organik maupun anorganik berupa limbah dalam perairan selain mengubah susunan kimia air, juga mempengaruhi sifat-sifat biologi dari perairan tersebut. Kamarina (2000) dalam Luthfia (2013) juga menambahkan bahwa adanya pencemaran menyebabkan keanekaragaman species menurun.

Pada stasiun 2 rawa poron dan stasiun 3 rawa banan, nilai rata-rata keanekaragaman berada pada level sedang, sehingga dapat diartikan bahwa fitoplankton yang ada pada ke 2 (dua) stasiun ini dalam kondisi baik. Hal ini ditunjang oleh pendapat Odum (1998) dalam Alamanda (2012) yang menyatakan bahwa tingginya indeks keanekaragaman menunjukkan bahwa pada stasiun tersebut sangat cocok untuk pertumbuhan plankton. Adapun faktor-faktor yang mendukung kehidupan dan pertumbuhan bagi fitoplankton menurut Subarijanti (2010) dalam Wahyuni (2016) dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, cahaya matahari serta suhu. Selain itu, Krebs (1985) dalam Wahyuni (2016)

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN .....

menambahkan bahwa tingginya suatu keanekaragaman juga menunjukkan keberadaan suatu ekosistem yang sangat stabil dan seimbang serta mampu memberikan peranan dan fungsi yang besar dalam menjaga keseimbangan terhadap kejadian yang bisa merusak ekosistem.

Dari hasil penelitian ini diperoleh komposisi genus fitoplankton yang dapat dijadikan rekomendasi data awal bagi pengembangan kultur pakan alami sebagai sumber makanan bagi ikan.

## KESIMPULAN

Komposisi genus fitoplankton yang ditemukan di rawa banjir terdiri dari kelas Bacillariophyceae, Cyanophyceae dan Chlorophyceae. Nilai indeks keanekaragaman fitoplankton pada stasiun 1 rawa nebong kuning adalah 0,61 yang termasuk dalam kategori rendah, stasiun 2 rawa poron dan stasiun 3 rawa banan adalah 1,71 dan 1,61 yang termasuk dalam kategori sedang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Kemenristekdikti dan Universitas PGRI Palembang yang telah memfasilitasi penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adithya, R., Raza'i, T.S., Zulfikar, A., 2015. Keanekaragaman dan Kelimpahan Fitoplankton di Sungai E kang Anculai Kecamatan Teluk Sebong Kabupaten Bintan. *Jurnal FKIP Umrah*. [http://www.jurnal.umrah.ac.id/wp-content/uploads/gravity\\_forms/1.../09/Riki-jurnal.pdf](http://www.jurnal.umrah.ac.id/wp-content/uploads/gravity_forms/1.../09/Riki-jurnal.pdf). [Diakses 12 April 2017].
- Alamanda, S., Wiedarti, S., Triastinurmiatiningsih. 2012. Kualitas Air Dan Keanekaragaman Jenis Plankton di Sungai Cisadane, Jawa Barat. [http://www.academia.edu/30609920/Kualitas\\_Air\\_Dan\\_Keanekaragaman\\_Jenis\\_Plankton\\_Di\\_Sungai\\_Cisadane\\_Jawa\\_Barat\\_Water\\_Quality\\_And\\_Biodiversity\\_Of\\_Plankton\\_In\\_Cisadane\\_River\\_West\\_Java](http://www.academia.edu/30609920/Kualitas_Air_Dan_Keanekaragaman_Jenis_Plankton_Di_Sungai_Cisadane_Jawa_Barat_Water_Quality_And_Biodiversity_Of_Plankton_In_Cisadane_River_West_Java). [Diakses 20 April 2017].
- Handayani, S., Patria, M.P., 2005. Komunitas Zooplankton Di Perairan Waduk Krenceng, Cilegon, Banten. *Makara Sains* 9(2): 75-80.
- Luthfia. 2013. Keanekaragaman Zooplankton di Perairan Sungai Pulau Telo Kecamatan Selat Kabupaten Kapuas. *Jurnal Wahana-Bio* X: 67-93.
- Mizuno, T., 1979. *Illustrations of The Freshwater Plankton of Japan*. Japan: Hoikusha Publishing, Co., Ltd.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Terjemahan: Tjahjono Samingan dan B. Srigando. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjahmada University Press.
- Pratiwi, N.T.M., Ayu, I.P., & Frandy, Y.H.E. 2010. Keberadaan Komunitas Plankton Di Kolam Pemeliharaan Larva Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti* C.V). *Prosiding Seminar Nasional Limnologi V*. Bogor. p 600-608.
- Rominohtarto, K., & Juwana, S., 2009. *Biologi Laut. Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Cetakan keempat. Jakarta: Djambatan.
- Samsidar., Kasim, M., & Salwiyah. 2013. Struktur Komunitas dan Distribusi Fitoplankton di Rawa Aopa Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Mina Laut Indonesia* 2(06): 109-119.

- Wahyuni, I.S., & Rosanti, D. 2016. Keanekaragaman Fitoplankton Di Kolam Retensi Kambang Iwak Kota Palembang. *Jurnal Sainmatika* 13(2): 48-57.
- Yuliana, Adiwilaga, E.M., Harris, E., & Pratiwi, N.T.M., 2012. Hubungan Antara Kelimpahan Fitoplankton Dengan Parameter Fisik-Kimiawi Perairan Di Teluk Jakarta. *Jurnal Akuatika* 3(2): 169-179.