

**KERAGAAN ORGANISME PLANKTON DI SUNGAI RIAM  
KANAN KECAMATAN KARANG INTAN KABUPATEN BANJAR  
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

**THE SACREDNESS OF PLANKTON ORGANISMS IN THE RIAM  
KANAN RIVER KARANG INTAN SUB-DISTRICT BANJAR  
REGENCY PROVINCE OF SOUTH KALIMANTAN**

**Timothy Edward Purwanto<sup>1</sup>, Mijani Rahman<sup>2</sup>, Dini Sofarini<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan  
Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat

Jl. A. Yani, Km 36, Banjarbaru, 70714

Email : [timothy72edward@gmail.com](mailto:timothy72edward@gmail.com)

**ABSTRAK**

Perairan pada umumnya terdapat berbagai macam organisme yang hidup didalamnya, salah satunya yaitu plankton. Plankton merupakan hewan yang hidup di air bentuknya berukuran mikroskopis dan hidupnya melayang mengikuti arus. Penelitian ini dilakukan di Sungai Riam Kanan dalam kurun waktu 5 bulan, yang bertujuan untuk mengetahui jenis plankton, tingkat kesuburan perairan berdasarkan kelimpahan plankton dan kondisi kualitas air di Sungai Riam Kanan pada lokasi stasiun yang berbeda peruntukannya. Lokasi penelitian terbagi 3 yaitu perkebunan/tambang pasir, pariwisata dan permukiman. Pengambilan sampel plankton dilakukan secara *Periodical Sampling* sebanyak 3 kali dengan interval waktu 7 hari. Pengukuran parameter *insitu* meliputi, suhu, DO, pH, kecerahan dan arus. Pengukuran *eksitu* meliputi nitrat, fosfat dan analisis plankton. Fitoplankton yang ditemukan di Sungai Riam Kanan terdiri dari 7 Filum *Bacillariophyta*, *Euglenophycota*, *Ochrophyta*, *Chlorophyta*, *Cyanobacteria*, *Charophyta*, *Ciliophora*, dan zooplankton terdiri dari 2 filum yaitu *Arthropoda*, *Rotifera*. Dari hasil skor perhitungan Indeks Kesuburan Plankton bahwa Sungai Riam Kanan termasuk kedalam kategori dengan tingkat kesuburan yang sedang. Lokasi stasiun 3 (permukiman) cenderung memiliki kualitas perairan yang cukup baik untuk mendukung pertumbuhan plankton.

**Kata Kunci** : Plankton, Kesuburan Perairan, Kualitas Air

**ABSTRACT**

Water in general there are various organisms that live in it, one of which is plankton. Plankton are animals that live in microscopic-sized water and their lives drift along the current. This research was conducted in the Riam Kanan River within 5 months, which aims to find out the type of plankton, the fertility

rate of the waters based on the abundance of plankton and water quality conditions in the Riam Kanan River at different station locations. The research site is divided into 3 namely plantations/ sand mines, tourism and settlements. Plankton sampling is conducted *periodically sampling* 3 times with a time interval of 7 days. Measurements of *insitu* parameters include, temperature, DO, pH, brightness and current. Measurements *include* nitrates, phosphate and plankton analysis. Phytoplankton found in the Riam Kanan River consist of 7 Phylum *Bacillariophyta*, *Euglenophycota*, *Ochrophyta*, *Chlorophyta*, *Cyanobacteria*, *Charophyta*, *Ciliophora*, and zooplankton consisting of 2 phylums namely *Arthropoda*, *Rotifera*. From the results of the calculation score of Plankton Fertility Index that the Riam Kanan River belongs to the category with a moderate fertility rate. Station location 3 (settlement) tends to have good water quality to support plankton growth.

**Keywords** : Plankton, Aquatic Fertility, Water Quality

## PENDAHULUAN

Sungai merupakan suatu aliran air mengalir yang berasal dari hulu ke hilir, tempat berkumpulnya air yang masuk dari berbagai sumber di sekitar sungai, baik itu akar pohon ataupun dari tanah. Sebagian besar sungai pada bagian hulu cenderung masih memiliki kualitas air yang baik dibandingkan dengan bagian hilir.

Secara umum organisme yang hidup di perairan bermacam-macam jenisnya, contohnya seperti plankton. Menurut Nontji (2008) *dalam* Labupili (2018) dkk, dijelaskan bahwa plankton merupakan hewan yang memiliki ukuran sangat kecil tak kasat mata yang hidup di perairan, dan melayang-layang yang dipengaruhi oleh arus air.

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu tempat yang bernama Sungai Riam Kanan, yang merupakan aliran air berasal

dari waduk Riam Kanan. Sungai yang terletak di Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar ini memiliki kedalaman  $\pm 15$  meter. Aktivitas kegiatan yang dilakukan masyarakat di sekitar sungai itu sendiri berbagai macam, mulai dari perkebunan, tambang pasir, pariwisata, keramba jaring apung, serta pemukiman padat penduduk.

Data kelimpahan plankton di Sungai Riam Kanan belum diketahui. Perlu diperhatikannya tingkat kesuburan serta faktor lainnya, agar kelestarian kualitas sumberdaya perairannya tetap terjaga dengan baik, seperti kandungan fitoplankton sebagai produsen primer (Davis, 1995 *di dalam* Sofarini 2012).

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis plankton, tingkat kesuburan perairan berdasarkan kelimpahan plankton dan kondisi kualitas air di Sungai Riam Kanan

pada lokasi stasiun yang berbeda peruntukannya.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Sungai Riam Kanan Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan dalam kurun waktu 5 bulan. Pengambilan sampel dilakukan di 3 lokasi yang berbeda pemanfaatannya yaitu daerah aktivitas perkebunan/kegiatan penambang pasir, aktivitas pariwisata dan sekitar aktivitas permukiman warga.

### Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel plankton dilakukan secara *Periodical Sampling* sebanyak 3 kali dengan interval waktu 7 hari. Pengukuran parameter *insitu* meliputi, suhu, DO, pH, kecerahan dan arus. Pengukuran *eksitu* meliputi nitrat, fosfat dan analisis plankton yang dilakukan di Laboratorium Kualitas Air dan Hidro-Bioekologi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.

### Metode Pengolahan Data

#### 1. Kelimpahan

Perhitungan kelimpahan plankton dengan menggunakan metode Hardy (1970) di dalam Nurhaniah (1998) yaitu sebagai berikut.:

$$N = \frac{n \cdot s \cdot 1}{m \cdot a \cdot v}$$

#### 2. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dihitung berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Fachrul, 2007) dengan persamaan sebagai berikut.:

$$H' = -\sum \left( \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N} \right)$$

#### 3. Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman ( $E$ ) dihitung berdasarkan indeks keseragaman Pielou (1996) (Fachrul, 2007) dengan persamaan sebagai berikut.:

$$E = \frac{H'}{\ln s}$$

Indeks Dominasi ( $D$ ) dihitung berdasarkan indeks dominasi Simpon (Odum, 1996) dengan persamaan sebagai berikut.:

$$D = \sum \left( \frac{n_i}{N} \right)^2$$

#### 4. Indeks Dominasi

### Analisis Data

Kesuburan berdasarkan struktur komunitas plankton yang berada di perairan bisa di simpulkan dengan cara memberi skor 1 sampai 3 pada nilai Kelimpahan, Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominasi dan di bagi dengan jumlah indeks yang ada, maka bisa di ambil nilai rata-rata kesuburan perairan berdasarkan struktur komunitas plankton.

$$\frac{N + H' + E + D}{4}$$

Dimana :

N : Kelimpahan  
 H' : Keanekaragaman  
 E : Keseragaman  
 D : Dominasi

Nilai Keanekaragaman	Skor
$H' > 3$	3
$1 < H' < 3$	2
$H' < 1$	1

Tabel 1. Kriteria Indeks Kesuburan Plankton

Kesuburan Plankton	Kategori Perairan
< 1	Kurang Subur
1 - 3	Kesuburan Sedang
> 3	Subur

Tabel 4. Range Indeks Keseragaman :

Nilai Keseragaman	Skor
0 - < 0,5	3
0,5 - < 1	2
1	1

Adapun kriteria range dari setiap indeks adalah :

Tabel 2. Range Kelimpahan Plankton :

Nilai Kelimpahan	Skor
> 40.000	3
20.000 - 40.000	2
100 - 20.000	1

Tabel 5. Range Indeks Dominasi :

Nilai Dominasi	Skor
0 - < 0,5	3
0,5 - < 1	2
1	1

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Range Indeks Keanekaragaman :

Parameter	Stasiun			Referensi
	1	2	3	
<b>Suhu (°C)</b>	28,1-29,9 °C	28,1-30,4 °C	27,7-28,8 °C	20-30 °C
<b>DO (mg/l)</b>	2,2-3 mg/l	2,1-2,4 mg/l	4,2-4,4 mg/l	5,45-7,00 mg/l
<b>pH</b>	6,55-7,06	6,7-6,9	6,68-6,89	7-8,5
<b>Kecerahan</b>	135-174 cm	110-148 cm	106-146 cm	-
<b>Arus</b>	0,05-0,08 m/detik	0,05-0,09 m/detik	0,13-0,16 m/detik	-
<b>Nitrat</b>	0,3-0,4 mg/l	0,4 mg/l	0,4-0,6 mg/l	0,9 - 3,5 mg/l
<b>Fosfat</b>	0,22-1,73 mg/l	0,24-0,36 mg/l	0,14-0,42 mg/l	0,09-1,80 mg/l

Sumber : Data Primer (2020)

Keterangan : Suhu : Lampert dan Sommer, 2007  
 DO : Sanusi (2004) dalam Yazwar (2008)  
 pH : Yuliana, 2012  
 Nitrat : Wardoyo, 1982  
 Fosfat : Iswanto dkk, 2015

### **Parameter Kualitas Air**

Pengukuran suhu tertinggi ada pada stasiun 2 (pariwisata) 30,4 °C dan terendah pada stasiun 3 (permukiman) 27,7 °C, pada umumnya suhu didalam perairan akan mengalami perubahan sesuai dengan kondisi lingkungan sekitar di lokasi penelitian, seperti sinar matahari, lapisan perairan, serta pergerakan air baik di permukaan ataupun di dalam. Menurut Lampert dan Sommer (2007) di dalam Ratna (2018) bahwa suhu di dalam perairan memiliki nilai untuk optimal pertumbuhan plankton berkisar antara 20-30°C, sedangkan suhu yang baik untuk melakukan fotosintesis berkisar antara 25-40°C.

Pengukuran oksigen di setiap stasiun selama penelitian berkisar antara 2,1-4,4 mg/l. Tingginya oksigen di stasiun 3 (permukiman) diduga dikarenakan stasiun tersebut cukup memiliki aliran sungai yang berarus deras di bandingkan dengan stasiun 1 dan 2. Rendahnya oksigen pada stasiun 2 (pariwisata) diduga dikarenakan pada saat sebelum pengukuran sempat terjadi hujan,

sehingga membuat partikel di dasar perairan naik ke permukaan menjadikan perairan menjadi keruh. Menurut (Patty, 2013) dijelaskan juga bahwa ketika terjadinya pergerakan massa air maka substrat di dasar perairan naik keatas sehingga air menjadi keruh.

Pengukuran pH selama penelitian di setiap stasiunnya berkisar antara 6,55 – 7,06, yang dimana di setiap stasiunnya tidak terlalu memiliki perbedaan yang cukup jauh. Suatu perairan dikatakan netral apabila memiliki nilai  $\text{pH} = 7$ ,  $\text{pH} < 7$  menandakan perairan tersebut asam, dan  $\text{pH} > 7$  mendakan perairan tersebut basa. Nilai pH yang di peroleh di Sungai Riam Kanan mendekati netral. Bagi kehidupan organisme perairan pH yang baik berkisar 5-9 dan antara 6,5-8,5 (Simanjuntak, 2009).

Hasil pengukuran kecerahan selama penelitian di 3 stasiun berkisar antara 106-174 cm, yang dimana keadaan ini dapat mendukung kehidupan organisme perairan terutama plankton.

Pengukuran arus selama pengukuran di setiap stasiun berkisar antara 0,05-0,16 m/detik. Maka

kecepatan arus yang di dapatkan di Sungai Riam Kanan yaitu tergolong arus yang sedang.

Hasil pengukuran nitrat yang dilakukan di Laboratorium Kualitas Air dan Hidro-Bioekologi Fakultas Perikanan dan Kelautan berkisar antara 0,3-0,6 mg/l. Berdasarkan hasil pengukuran nitrat, perairan Sungai Riam kanan termasuk perairan oligotrofik.

Hasil pengukuran fosfat ( $PO_4$ ) berkisar antara 0,14-1,73 mg/l, maka Sungai Riam Kanan dikatakan masih dalam diambang batas untuk kehidupan organisme perairan. Menurut Yuliana (2015) bahwa optimal pertumbuhan fitoplankton yaitu memerlukan konsentrasi Fosfat ( $PO_4$ ) sebesar 0,09-1,80 mg/l.

### **Plankton**

Hasil analisa dan identifikasi plankton di perairan Sungai Riam Kanan pada 3 (tiga) stasiun berbeda, dengan pengambilan sampel di permukaan dan di kedalaman kompensasi didapatkan beberapa jenis plankton. Adapun jenis yang di temukan adalah 27 spesies, yang terdiri dari 21 fitoplankton dan 6 zooplankton.

Nilai kelimpahan plankton pada 3 stasiun didapat nilai berkisar antara 1900-4280 sel/l, nilai tersebut bervariasi setiap minggunya. Nilai kelimpahan tertinggi ada pada stasiun 3 (permukiman) sebesar 4280 sel/l, dan nilai terendah ada pada stasiun 1 (perkebunan/tambang pasir) sebesar 1900 sel/l.

Hasil identifikasi yang ditemukan di 3 stasiun penelitian terdapat Filum dari fitoplankton yaitu (*Bacillariophyta*, *Euglenophycota*, *Ochrophyta*, *Chlorophyta*, *Cyanobacteria*, *Charophyta*, dan *Ciliophora*) dan zooplankton (*Arthropoda*, dan *Rotifera*).

Perbedaan nilai indeks keanekaragaman dari setiap stasiun dan minggunya disebabkan kualitas perairan yang baik. Menurut Yuliana (2015) keanekaragaman plankton dapat dipengaruhi oleh kualitas air. Stasiun 3 (permukiman) cenderung lebih memiliki kualitas air yang mendukung untuk kehidupan plankton dan juga selain dari pada kualitas air yang baik, arus serta cahaya matahari sangat baik untuk membantu proses fotosintesis. Adanya arus dan cahaya yang masuk

ke perairan dapat membantu pertumbuhan bagi kehidupan fitoplankton (Nontji, 2008).

Perbedaan nilai indeks keseragaman di setiap stasiun dan minggunya bervariasi. Rerata nilai setiap stasiunnya berkisar antara 0,73-0,81 yang hampir mendekati angka 1, yang berarti perairan Sungai Riam Kanan memiliki keseragaman antar spesies relatif seragam atau bisa disebut penyebaran jenisnya merata. Keseragaman mendekati angka 0 (nol) termasuk rendah, dan mendekati angka 1 (satu) memiliki penyebaran jenisnya merata (Pirzan *et al.*, 2005 di dalam Sari 2014).

Hasil perhitungan nilai indeks dominasi dari 3 stasiun penelitian. Berkisar antara 0,12-0,29, dimana nilai tertinggi ada pada stasiun 2 (pariwisata) sebesar 0,29, dan nilai terendah ada pada stasiun 3 (permukiman) sebesar 0,12. Berdasarkan kriteria indeks dominasi, nilai yang di dapat 0 ( $D < 0,5$ ), yang berarti di perairan Sungai Riam Kanan tidak terdapat jenis plankton yang mendominasi. Menurut Basmi (2000) menyatakan bahwa kisaran nilai indeks dominasi

mulai dari 0-1. Jenis yang sering ditemukan dari fitoplankton adalah genus *Cyclotella*, *Staurastrum*, *Cosmarium*, dan untuk jenis zooplankton adalah genus *Nauplius*.

### **Keterkaitan Antar Parameter**

Rendahnya kadar oksigen pada stasiun 2 (pariwisata) di sebabkan oleh tingginya nilai suhu, pada saat pengukuran berlangsung sinar matahari sangat terik masuk ke dalam perairan, sehingga mengalami peningkatan suhu, pada saat suhu naik, nilai DO akan turun (Effendi, 2003).

Meskipun suhu tinggi dan DO rendah pada stasiun 2 (pariwisata), tetapi pH di dalam perairan cenderung mendekati angka 7 (netral), sehingga masih baik untuk pertumbuhan organisme perairan/plankton (Sumarlinah, 2000). Di sisi lain pada stasiun 2 (pariwisata) juga memiliki nilai arus yang sangat rendah, karena di lokasi tersebut memiliki topografi dasar perairan yang datar.

Berbeda dengan stasiun 3 (permukiman) yang memiliki nilai kadar oksigen cenderung lebih tinggi dari stasiun lainnya. Suhu yang

rendah akan membantu meningkatkan nilai kadar oksigen di dalam perairan. Hal ini dikarenakan oleh faktor lingkungan yang mendukung, tingginya kadar oksigen pada stasiun 3 (permukiman) disebabkan oleh pergerakan arus air yang membuat DO menjadi tinggi, dikarenakan topografi dasar perairan yang cukup miring, sehingga arus di perairan lebih besar.

#### **Keterkaitan Antar Indeks Plankton**

Dari keseluruhan lokasi penelitian, stasiun 3 (permukiman) memiliki jumlah nilai kelimpahan yang lebih banyak dari pada stasiun lainnya. Meskipun stasiun 3 (permukiman) memiliki nilai kelimpahan tinggi tetapi nilai dominasi plankton cukup rendah, yang diartikan tidak ada jenis plankton yang mendominasi.

Sedangkan nilai kelimpahan terendah ada pada stasiun 1 (perkebunan/tambang pasir), meskipun memiliki nilai kelimpahan terendah tetapi pada stasiun 2 ini, nilai keseragaman tidak terlalu berbeda jauh, sehingga keseragaman pada stasiun 2 cukup merata, dan nilai dominasi masih lebih tinggi di

bandingkan stasiun 3 (permukiman), meskipun perbedaan nilai yang tidak begitu beda jauh.

#### **Keterkaitan Antara Kualitas Air Dengan Plankton**

Pada stasiun stasiun 1 dan 2 didapatkan nilai suhu yang tinggi serta nilai DO yang rendah, disebabkan oleh cahaya matahari yang sangat terik. Hal ini berpengaruh terhadap kelimpahan serta keanekaragaman plankton yang dimana stasiun 1 dan 2 memiliki nilai tidak jauh berbeda, dibandingkan dengan stasiun 3 dimana pada stasiun ini memiliki DO tinggi serta suhu yang rendah. Menurut Siregar (2010), di jelaskan bahwa sumber oksigen terlarut juga berasal dari fitoplankton, sehingga meningkatnya nilai oksigen akan mencirikan tingginya kelimpahan pada perairan tersebut.

pH di setiap stasiunnya memiliki nilai berkisar 6,55-7,06, yang dimana perairan Sungai Riam Kanan lebih termasuk asam. Hal ini juga tidak terlalu banyak berpengaruh terhadap kelimpahan dan keanekaragaman plankton, dimana rata-rata setiap stasiunnya

memiliki nilai pH yang mendekati 7. pH 7 (normal) sangat di perlukan bagi fitoplankton (Sumarlinah, 2000).

Hasil analisis nitrat yang didapatkan sebesar 0,3-0,6 mg/l, dan fosfat sebesar 0,14-1,73 mg/l. Berdasarkan referensi untuk kehidupan plankton bahwa nilai diatas masih memenuhi syarat untuk keberlangsungan kehidupan plankton.

## KESIMPULAN

### *Kesimpulan*

1. Di perairan Sungai Riam Kanan terdapat 2 jenis yaitu fitoplankton dan zooplankton, fitoplankton yang ditemukan di terdiri dari 7 filum yaitu *Bacillariophyta*, *Euglenophycota*, *Ochrophyta*, *Chlorophyta*, *Cyanobacteria*, *Charophyta*, *Ciliophora*, dan 21 genus yaitu *Diatoma*, *Fragilaria*, *Gyrosigma*, *Euglena*, *Cyclotella*, *Pinnularia*, *Navicula*, *Synedra*, *Nitzschia*, *Diatom*, *Ulothrix*, *Calothrix*, *Anabaena*, *Closterium*, *Spirogyra*, *Staurastrum*, *Cosmarium*, *Euplotes*,
- 4.

*Spirostomum*, *Blepharisma*, dan *Dileptus*. Zooplankton yang ditemukan terdiri dari 2 filum yaitu *Arthropoda*, *Rotifera* dan 6 genus yaitu. *Nauplius*, *Cyclops*, *Hyperia*, *Keratella*, *Trichocerca*, dan *Lecane*. Didominasi dari fitoplankton yaitu genus *Cyclotella*, *Staurastrum*, *Cosmarium*, dan untuk zooplankton yaitu genus *Nauplius*.

2. Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Kesuburan Plankton maka perairan Sungai Riam Kanan termasuk kedalam kategori dengan tingkat kesuburan yang sedang.
3. Kualitas perairan di Sungai Riam Kanan yaitu untuk lokasi stasiun 3 (permukiman) lebih cenderung signifikan karena memiliki kualitas perairan yang lumayan cukup baik untuk mendukung pertumbuhan plankton. Dibandingkan dengan lokasi stasiun 1 (perkebunan/tambang pasir) dan stasiun 2 (pariwisata) yang memiliki nilai kualitas perairan kurang baik, meskipun perbedaannya tidak terlalu jauh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Basmi, H. (2000). Plankton Sebagai Indikator Kualitas Perairan. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB.
- Effendi, Hefni. 2003. Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit : Kanisius. Yogyakarta
- Iswanto, C.Y., S.Hutabarat, dan P.W. Purnomo. 2015. Analisis Kesuburan Perairan Berdasarkan Keanekaragaman Plankton, Nitrat dan Fosfat di Sungai Jali dan Sungai Lereng Desa Keburuhan, Purworejo. Diponegoro Journal of Maquares, 4 (3) : 84-90.
- Labupili. A. G. A., Ita. J.P.D., dan Firman. A.H. 2018. Plankton Sebagai Indikator Pencemaran Perairan Di Kawasan Pelabuhan Yang Dijadikan Tempat Pendaratan Ikan Di Bali. Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan JKPT Vol: 1 No: 01, Hal 22-29.
- Lampert, W. & U. Sommer. 2007. Lymnoecology. 2nd ed. Oxford : Oxford University Press.
- Nontji, A. 2008. Plankton laut. Yayasan Obor Indonesia.
- Patty, S.I. "Distribusi Suhu, Salinitas Dan Oksigen Terlarut Di Perairan Kema, Sulawesi Selatan". Jurnal Ilmiah Platax Vol.1, No.3. Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI: Jakarta, 2013.
- Ratna, Delliana Sari. Jafron wasiq Hidayat dan Riche Hariyati. 2018. Struktur Komunitas Plankton di Kawasan Wana Wisata Curug Semirang Kecamatan Ungaran Barat, Semarang. Jurnal Akademika Biologi. Volume 7 No 4. Hal. 32-37.
- Sari, A.N. Sahala H. Prijadi S. 2014. Struktur Komunitas Plankton Pada Padang Lamun Di Pantai Pulau Panjang, Jepara. Diponegoro Journal Of Maquares. Vol 3, No 2. Hal 82-91
- Simanjuntak, M. 2009. Hubungan Faktor Lingkungan Kimia, Fisika Terhadap Distribusi Planktin Di Perairan Belitung Timur, Bangka Belitung. *Journal of Fisheries Sciences*, 11 (1), 31-45.
- Siregar.M.H.2010. Keanekaragaman Plankton di Hulu Sungai Asahan Porsea. Skripsi.Universitas Sumatera Utara (USU):Medan
- Sofarini, Dini. 2012. Keberadaan Dan Kelimpahan Fitoplankton Sebagai Salah Satu Indikator Kesuburan Lingkungan Perairan Di Waduk Riam Kanan. *EnviroScientee*. Hal. 30-34.
- Sumarlinah, 2000. Hubungan Komunitas Fitoplankton dan Unsur Hara N dan P di Danau Sunter Selatan, Jakarta Utara. Skripsi.
- Wardoyo, S.T.H. 1982. Pengelolaan Kualitas Air Pusat Studi Pengelolaan Sumberdaya Lingkungan. IPB. Bogor.
- Yazwar. 2008. Keanekaragaman Plankton dan Keterkaitannya dengan Kualitas Air di Parapat Danau Toba. Medan : Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara.
- Yuliana. 2012. Hubungan Antara Kelimpahan Fitoplankton dengan Parameter Fisika – Kimiawi Perairan di Teluk Jakarta. Jurnal Akuatika Volume III Nomor 2. ISSN : 0853-2523
- Yuliana. 2015. Distribusi dan Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Jailolo, Halmahera Barat. *Jurnal Akuatika*. Vol VI No. 1 (42-48)