

HUBUNGAN KEANEKARAGAMAN BENTOS PADA KUALITAS PERAIRAN DI SUNGAI DOX IX KELURAHAN TANJUNG RIA KOTA JAYAPURA

Galuh P.W. Utami^{1*}

¹ Program Studi Biologi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Ottow Geissler Papua. Jl Perkutut Kotaraja dalam, Jayapura Papua.

* corresponding author | email : utamig03@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di perairan Sungai Dok IX pada bulan Oktober hingga Januari 2018, dengan tujuan untuk mengetahui hubungan keanekaragaman bentos pada kualitas perairan di Sungai Dox IX Kelurahan Tanjung Ria. Pengambilan sampel dilakukan di tiga stasiun. Teknik sampling dilakukan secara *purposive sampling*. Analisis data dilakukan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon Winer.

Hasil penelitian ditemukan enam famili yaitu Neritidae, Chitonidae, Cycloneritida, Thiaridae, Pachychilidae, dan Gecarcinucidae. Hasil analisis keanekaragaman menunjukkan nilai 1,6 yang dikategorikan tercemar ringan. Hasil pengukuran parametrik fisik kimia adalah pH 5,24-9,66, suhu 23°C-28°, kecerahan 20-50 cm, salinitas 0,1 ppm, DO 0,59-8,09 mg/L.

Kata Kunci : Bentos, Kualitas Perairan, Sungai, Tanjung Ria.

This research was conducted in the waters of the Dok IX River from October to January 2018, to find out the relationship between benthic diversity and water quality in the Dox IX River, Tanjung Ria Village. Sampling was carried out at three stations. The sampling technique was carried out by purposive sampling. Data analysis was carried out using the Shannon Winer diversity index.

The research results found six families, namely Neritidae, Chitonidae, Cycloneritida, Thiaridae, Pachychilidae, and Gecarcinucidae. The results of the diversity analysis show a value of 1.6 which is categorized as lightly polluted. The results of chemical - physical parameter measurements were pH 5.24-9.66, temperature 23°C-28°, brightness 20-50 cm, salinity 0.1 ppm, DO 0.59-8.09 mg/L.

Keywords : Bentos, Water Quality, River, Tanjung Ria.

PENDAHULUAN

Bentos adalah kelompok yang berukuran kecil 0,1 mm. Bentos terdiri dari 2, yaitu: mikrozoobentos dan mikrofito bentos. Bentos terdapat diseluruh badan sungai mulai dari hulu sampai kehilir. Bentos merupakan salah satu organisme akuatik yang menetap di dasar perairan, yang memiliki pergerakan relatif lambat serta dapat hidup relatif lama sehingga memiliki kemampuan untuk merespon kondisi kualitas perairan sungai (Zulkifli dan Setiawan, 2011). Bentos merupakan biota yang sebagian besar terdiri dari protozoa, rotifera,

nematoda, cilia, dan gastroticha. Bentos merupakan kelompok hewan yang memiliki peranan penting dalam ekosistem perairan sehubungan dengan peranannya sebagai organisme kunci dalam jaring makanan (Darajah, Y., 2005). Bentos di suatu perairan dapat dijadikan indikator kualitas dari lingkungan perairan karena dapat menunjukkan adanya perubahan faktor-faktor lingkungan termasuk tingkat pencemaran lingkungan dari waktu ke waktu (Oey, 1978 dalam Maulana, 2010).

Sungai Dok IX yang terletak di Kota Jayapura, secara administrasi berada di wilayah Distrik Jayapura Utara Kelurahan Tanjung Ria Kota Jayapura Papua, dengan jumlah penduduk sebanyak 543 jiwa pada tahun 2011. Wilayah Dok IX memiliki 7 RT/RW 1 kampung yaitu Kampung Kayo Batu yang memiliki jumlah penduduk berkisar : 65.039 jiwa dengan luas wilayah, 51 km². Penduduk yang berada pada badan sungai Dok IX membuang sampah atau limbah rumah tangga pada badan sungai Dok IX yang berdampak pada penurunan kualitas air sungai, selain itu sungai Dok IX sebagai tempat pembuangan limbah, peternakan dan limbah rumah tangga. Berbagai macam kegiatan yang terus-menerus dilakukan pada sungai Dok IX mengalami perubahan ekologis sehingga kondisinya sudah berbeda dengan kondisi alaminya yang akhirnya memberikan dampak terhadap penurunan kualitas air (Anonimous, 2011).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh keanekaragaman bentos terhadap kualitas perairan melalui pengamatan parameter fisika kimia di Sungai Dok IX Kelurahan Tanjung Ria Kota Jayapura.

METODE

Penelitian ini dilakukan dari tanggal 17 Oktober 2017 sampai dengan 17 Januari 2018. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Sungai Dok IX Kelurahan Tanjung Ria Kota Jayapura. Lokasi pengambilan sampel dibagi menjadi tiga stasiun. Stasiun 1 berada di daerah hilir (muara) sungai, stasiun 2 berada di bagian tengah sungai dan stasiun 3 berada di daerah hulu sungai.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis bentos yang terdapat di Sungai Dok IX Kelurahan Tanjung Ria Kota Jayapura. Sampel dari penelitian adalah bentos yang diperoleh dari ketiga stasiun.

Alat dan bahan yang digunakan berupa: ember, pipet, *secchi disc*, kamera digital, *refraktometer*, boto sampe 600 ml, alat tulis, tisu, *cool box*, sarung tangan, GPS, pH meter, termometer, alkohol 70%, es batu, aquades, dan sampel bentos yang diperoleh dari ketiga stasiun.

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif menggunakan Indeks Keanekaragaman

$$H^+ = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

Keterangan :

H⁺ : Indeks diversitas Shannon-Wiener

P_i : ni/N

ni : Jumlah individu jenis ke-i

N : Jumlah total individu

s : jumlah genera

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dijumpai jenis bentos dari Filum Mollusca dan Filum Arthropoda di perairan sungai dok IX.

Tabel 1. Jenis bentos di Sungai Dok IX

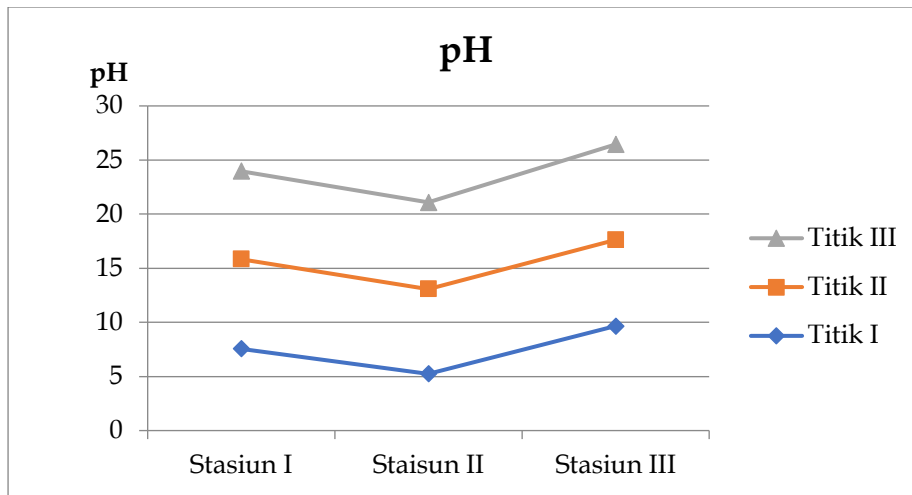
Filum	Kelas	Ordo	Famili	Spesies
Mollusca	Gastropoda	Cycloneritida	Neritidae	<i>Nerita punctata</i>
		Cycloneritida	Neritidae	<i>Neritina violacea</i>
		Cyclonerimporha	Neritidae	<i>Neritodryas cornea</i>
		Cycloneritida	Neritidae	<i>Nerita signata</i>
		Cycloneritida	Neritidae	<i>Nerita polita</i>
		Cycloneritida	Neritidae	<i>Nerita litterata</i>
		Cycloneritida	Neritidae	<i>Neritina pulligera</i>
		Cycloneritida	Neritidae	<i>Theodoxus vondeli</i>
		Chitonida	Chitonidae	<i>Chiton sp.</i>
		Caenogastropoda	Cycloneritida	<i>Thiara scabra</i>
		Caenogastropoda	Thiaridae	<i>Thiara riquetii</i>
		Caenogastropoda	Thiaridae	<i>Melanoides tuberculata</i>
		Caenogastropoda	Pachychilidae	<i>Brotia testudinaria</i>
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Gecarcinucidae	<i>Parathelphusa convexa</i>

Dari hasil tabel menunjukkan bahwa famili Neritidae adalah famili yang paling banyak dijumpai di ketiga stasiun pengamatan. Neritidae merupakan salah satu anggota dari kelas Gastropoda, tubuh Neritidae dilindungi oleh cangkang dengan tipe cangkang membulat dan bentuk yang bervariasi. Tubuhnya lunak, memiliki bagian kepala dan bagian badan dan bagian apertur ditutupi oleh operculum. Perairan yang menjadi habitat utama adalah perairan tawar, payau, dan perairan asin (Marwoto, 2011).

Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia di perairan Sungai Dok IX menunjukkan hasil sebagai berikut :

1. pH

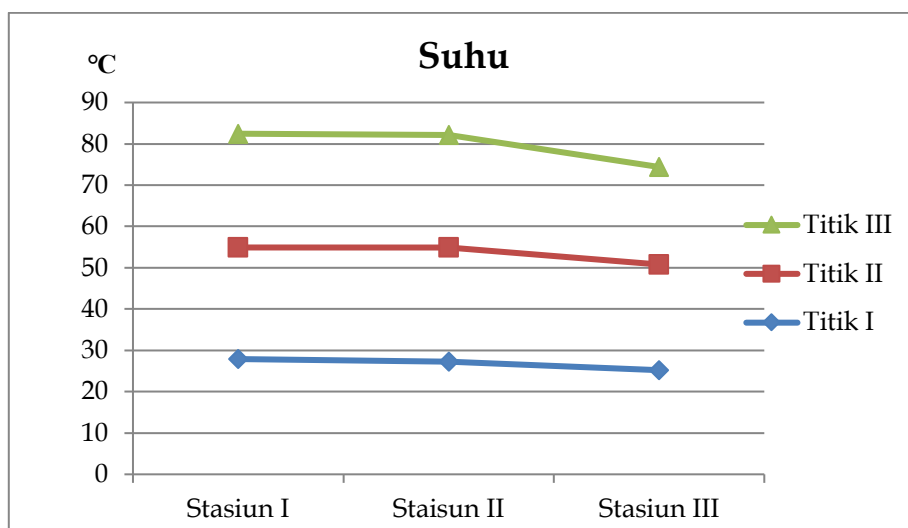
Nilai pH dari ketiga stasiun berkisar dari pH 5,24 - pH 9,66, dimana nilai pH terendah berada di stasiun II dan nilai pH tertinggi berada di stasiun III . Nilai pH perairan merupakan salah satu parameter yang penting dalam pemantauan kualitas perairan. Organisme perairan mempunyai kemampuan berbeda dalam mentoleransi pH perairan. Kematian lebih sering diakibatkan karena pH yang rendah daripada pH yang tinggi. Menurut Pennak (1978) bahwa pH yang mendukung kehidupan Mollusca berkisar antara 5,7 - 8,4, sedangkan Morrison dalam Darojah (2005), bivalvia hidup pada batas kisaran pH 5,8 - 8,3. Nilai pH < 5 dan > 9 menciptakan kondisi yang tidak menguntungkan bagi kebanyakan organisme makrobentos (Ferdiaz, 2003).



Gambar 1. Nilai pH di ketiga Stasiun Pengamatan.

2. Suhu

Dari hasil pengamatan suhu di perairan Sungai Dok IX menunjukkan kisaran suhu berada di 23°C - 28°C, dimana untuk suhu terendah berada di stasiun III dan suhu tertinggi berada di stasiun I. Menurut Barus (2004), pola temperatur air salah satunya di pengaruhi oleh faktor-faktor anthropogen seperti akvittitas transportasi, industri, pembakaran sampah, dan rumah tangga. Menurut Sukarno (1981) bahwa suhu dapat membatasi sebaran hewan makrobenthos secara geografik dan suhu yang baik untuk pertumbuhan hewan benthos berkisar antara 25 - 31 °C. Suhu optimal beberapa jenis Mollusca adalah 20 °C dan apabila melampaui batas tersebut akan mengakibatkan berkurangnya aktivitas kehidupannya (Clark, 1986). Hal ini menunjukkan bahwa kisaran suhu di perairan sungai Dok IX mendukung pertumbuhan bentos.

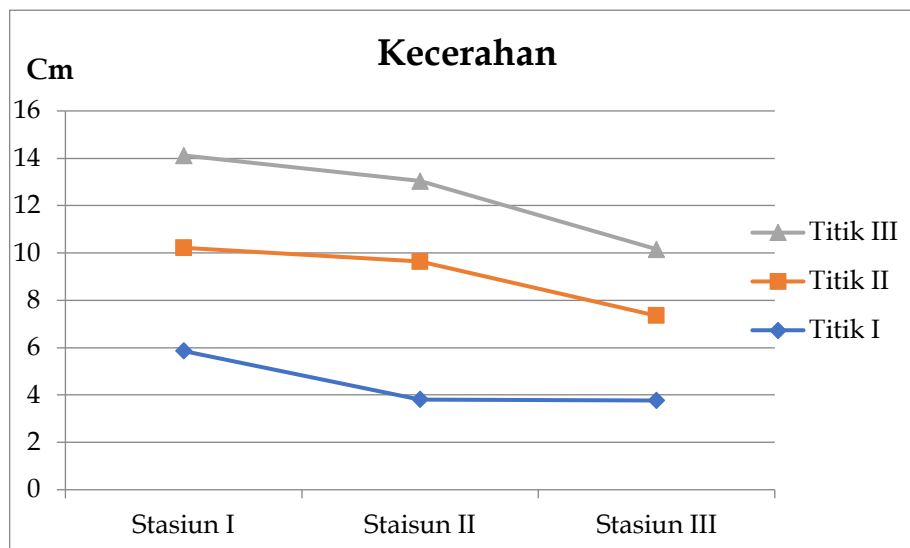


Gambar 2. Nilai Suhu di Ketiga Stasiun Pengamatan.

3. Kecerahan

Pengukuran kecerahan di tiga stasiun menunjukkan tingkat kecerahan yang tinggi, dikarenakan ketiga lokasi pengamatan merupakan daerah yang dangkal dengan kisaran

kecerahan 20-50 cm. Menurut Simanjuntak (2010), nilai penetrasi cahaya dapat diidentifikasi dengan kedalaman air yang memungkinkan masih berlangsungnya fotosintesis, dan mempengaruhi jumlah jenis, jumlah individu dan biomassa.



Gambar 3. Nilai Kecerahan di Ketiga Stasiun Pengamatan.

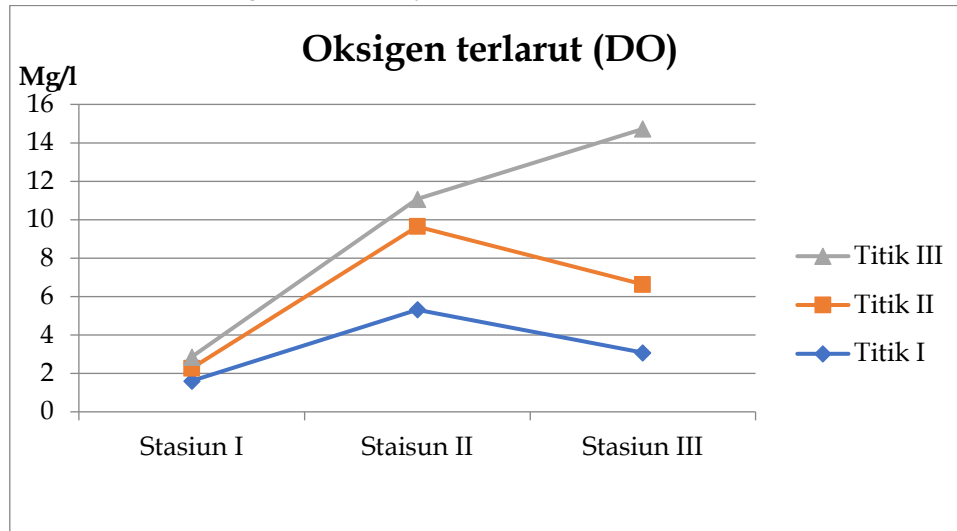
4. Salinitas

Hasil pengukuran salinitas di ketiga stasiun menunjukkan tidak adanya perbedaan salinitas, nilai salinitas hanya berkisar 0,1 ppm. Hal ini dikarenakan lokasi pengamatan di ketiga stasiun merupakan daerah yang bermuara ke laut sehingga tidak ada pencampuran air laut ke dalam perairan sungai. Bagian *hasil penelitian dan pembahasan* adalah bagian utama artikel ilmiah, dan oleh karena itu biasanya merupakan bagian terpanjang. Hasil dan Pembahasan ditulis menjadi satu bagian. Bagian *hasil* menyajikan hasil-hasil analisis data; yang dilaporkan adalah *hasil bersih*. Proses analisis data (seperti perhitungan statistik) tidak perlu disajikan. Proses pengujian hipotesis pun tidak perlu disajikan, termasuk perbandingan antara koefisien yang ditemukan dalam analisis dengan koefisien dalam tabel statistik. Yang dilaporkan adalah hasil analisis dan hasil pengujian hipotesis. Menurut Gross (1972), menyatakan hewan bentos umumnya dapat mentorelasi salinitas berkisar antara 25-40‰. Menurut Budiman dan Dwiono (1986) bahwa gastropoda yang bersifat mobile mempunyai kemampuan untuk bergerak guna menghindari salinitas yang terlalu rendah, namun bivalvia yang bersifat sessile akan mengalami kematian jika dipengaruhi air tawar berlangsung lama. Menurut Pennak (1978) salinitas optimum bagi gastropoda berkisar 26-32‰ dan salinitas optimum untuk bivalvia berkisar antara 2-36‰, hal ini menunjukkan bahwa kisaran salinitas yang didapat dari penelitian ini masih dalam kisaran nilai toleransi hewan bentos.

5. Oksigen Terlarut (DO)

Nilai DO dari ke tiga stasiun menunjukkan nilai DO yang paling tinggi 8,09mg/l pada stasiun III dan kandungan DO terendah 0,59mg/l pada stasiun I. Menurut Yeanny (2005), jumlah oksigen terlarut pada daerah pemukiman lebih tinggi dari daerah perindustrian hal

ini di sebabkan adanya perbedaan oksigen terlarut di perairan yang di hasilkan dari fotosintesis selain itu juga di pengaruhi oleh limbah, yang menghalangi penetrasi cahaya di dalam air. Salmin (2005), berdasarkan kadar oksigen terlarut dalam air, kondisi kualitas air sungai masih dapat digunakan untuk mendukung kehidupan biota air ($< 6 \text{ mg/l}$) sedangkan tingkat pencemaran air sungai berada pada tingkat pencemaran rendah menyatakan bahwa suatu perairan yang tingkat pencemarannya rendah dan bisa di kategori sebagai perairan yang baik, maka kadar oksigen terlarutnya (DO) $>5 \text{ ppm}$.



Gambar 4. Nilai Oksigen Terlarut di Ketiga Stasiun Pengamatan.

6. Hubungan Antara Kualitas Air dan Keanekaragaman Benthos.

Menurut Odum (1994), menyatakan bahwa keaekaragaman jenis dipengaruhi oleh pembagian atau penyebaran individu dalam tiap jenisnya, karena suatu komunitas walaupun banyak jenisnya tetapi bila penyebaran individunya tidak merata maka keanekaragaman jenis dinilai rendah. Perbedaan keanekaragaman spesies yang mendominasi di setiap stasiun disebabkan oleh banyak faktor diantaranya disebabkan oleh faktor fisik - kimia yaitu kecepatan arus, suhu, substrat dasar dan sebagainya. Kondisi lingkungan di setiap perairan mempengaruhi jenis biota akuatik yang menempati perairan tersebut.

Menurut Sastrawijaya, (2000) dalam Wardhana (2006) menyatakan Suhu merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan keanekaragaman benthos, batas toleransi hewan terhadap suhu tergantung kepada spesiesnya. Umumnya suhu di atas 30°C dapat menekan pertumbuhan populasi hewan benthos, kelarutan oksigen di dalam air, apabila suhu air naik maka kelarutan oksigen di dalam air menurun dan juga akan mengakibatkan peningkatan aktivitas metabolisme akuatik, sehingga kebutuhan oksigen meningkat.

Menurut Suwondo *et al.*, (2004) dalam Oktarina, (2011) "Sungai merupakan suatu bentuk ekosistem akuatik yang mempunyai peran penting dalam daur hidrologi dan berfungsi sebagai daerah tangkapan air bagi daerah sekitarnya. Oleh karena itu, kondisi suatu sungai sangat berhubungan dengan karakteristik yang dimiliki oleh lingkungan yang ada di sekitarnya. Sungai sebagai suatu ekosistem, tersusun dari komponen biotik dan abiotik dan setiap komponen tersebut membentuk suatu jalinan fungsional yang saling mempengaruhi sehingga membentuk suatu aliran energi yang dapat mendukung stabilitas ekosistem

tersebut". Dengan adanya sungai makhluk hidup dapat menjalankan aktivitas atau kegiatan sehari – hari, dan memanfaatkan perairannya yang sumber air bersih.

Nilai indeks keanekaragaman jenis yang diperoleh pada sungai Dok IX menunjukkan bahwa kualitas perairan di Sungai Dok IX masih dapat menunjang kehidupan dan perkembangan bentos walaupun kualitas perairan masuk dalam kategori tercemar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diperoleh kesimpulan bahwa jenis bentos yang terdapat di perairan Sungai Dok IX terdiri dari Famili Neritidae, Chitonidae, Cycloneritida, Thiaridae, Pachychilidae, dan Gecarcinucidae. Famili yang paling banyak dijumpai di setiap stasiun adalah Famili Neritidae.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terhadap parameter fisik dan kimia menunjukkan kualitas perairan di Sungai Dok IX termasuk dalam kategori tercemar namun masih dapat ditolerir untuk menunjang kehidupan dan berkembang bentos.

Saran

Diharapkan ada penelitian lanjutan di perairan Sungai Dok IX sehingga keanekaragaman biota di Sungai Dok IX dapat digunakan sebagai indikator lingkungan. Adanya kesadaran oleh masyarakat setempat yang mendiami sekitar sungai agar lebih menjaga kebersihan dan kelestarian perairan Sungai Dok IX.

DAFTAR RUJUKAN

- Anonimous, 2011. Data Administrasi kota Jayapura Distrik Jayapura utara.
- Barus, T. A. (2004). *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan*. USU Press. Medan.
- Darajah, Y. (2005). *Keanekaragaman Jenis Makrozoobentos di Ekosistem Perairan Rawapening Kabupaten Semarang*. Skripsi. Semarang UNNES.
- Ferdiaz, S. (2003). *Studi Komparasi Keanekaragaman bentos di Waduk Sempor, Waduk Kedungombo dan Waduk Gajah Mungkin Jawa Tengah*. Fakultas Biologi Universitas Atmaja Yogyakarta.
- Maulana, 2010. *Pemanfaatan Makrozoobentos Sebagai Indikator Kualitas Perairan Pesisir*. <http://oanmaul.wordpress.com/2010/10/05/pemanfaatan-dan-potensi-makrozoobentos-sebagai-indikator-kualitas-perairan/>. Diakses tanggal 20 Desember 2018.
- Odum, 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Oktarina, A. 2011. *Komunitas Makrozoobentos Di Sungai Batang Anai Sumatera Barat*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang.
- Pennak, R.W. 1978. *Freshwater Invertebrates of the United States*. Second ed. A Willey Interscience Publication. Jhon Willey and Sons, Inc. New York, 462p
- Salmin, O.T. (2005). *Dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan*. Oseana (30(3), 21-26.
- Yeanny, M. S. 2005. *Pengaruh Aktivitas Masyarakat Terhadap Kualitas Air dan Keanekaragaman Plankton di Sungai Belawan Medan*. Jurnal Komonitas Penelitian 17(2), Medan.