

**KARAKTERISTIK KELIMPAHAN PLANKTON DI MUARA SUNGAI
TANJUNG LIMAU KOTA BONTANG**

*“The Characteristic of Plankton’s Distribution at the Estuary
of Tanjung Limau, Bontang City”*

Wahyu Permana¹⁾Lily Inderia Sari²⁾ Nurfadillah²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Kons. Ilmu Kelautan

²⁾Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Kons. Ilmu Kelautan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur No. 1 Kampus Gunung Kelua Samarinda
Email : permanawahyu.204@gmail.com

ABSTRACT

Wahyu Permana 2019, *The Characteristic of Plankton Distribution at the estuary of Tanjung Limau, Bontang City. Supervised by Lily Inderia Sari and Nurfadillah.*

This Study were aimed the characteristic identification of plankton distribution, the kind of plankton and to distinguish of plankton distribution based on deep difference at the estuary of Tanjung Limau, Bontang City. The study was done in the range of March – April 2019. The Sampling location was chosen, Location I in upper course, Location II near with industry area, Location III in between middle of upper course and downstream, and Location IV near with rural area. Based on measurement of water quality, the condition of water quality was indicate fluctuation of estuary water especially in salinitas, but by the result there was not significant effect to plankton distribution. Based on the identification of plankton it was found 35 species from 13 clases. Le: Bacillariophyceae, Chaetoniota, Coscinodiscophyceae, Cyanophyceae, Dinophyceae, Fragillariophyceae, Meidophyceae, Nostocaceae, Spirotrichia, Synechococaceae, Trebouxiphyceae, Xanthophyceae dan Zygnematophyceae. The characteristic of plankton distribution in deep were clasifed for number of abundance in range 23400-40200 sel/L, Diversity index in range 1,90-2,40, the value of uniform index in range 0,16-0,19 and Dominance index in range 0,10-0,31, also stronger conclusion with insignificant differenc of variance in 5 %.

Keyword : Distribution, Plankton, Tanjung Limau

PENDAHULUAN

Wilayah Kota Bontang memiliki ekosistem yang cukup lengkap, yaitu padang lamun dengan luas 13.990 ha, terumbu karang seluas 8.774 ha serta hutan mangrove seluas 600 ha yang tersebar disepanjang pesisir pantai dan pulau-pulau kecil (Profil Kelurahan Bontang, 2018).

Muara Sungai Tanjung Limau Bontang merupakan daerah yang penting bagi nelayan karena telah lama dijadikan sebagai areal penangkapan sumber daya hayati perikanan dan juga merupakan tempat lalu lintas kapal. Umumnya perairan estuaria subur, terlindung dan mempunyai akses pelayaran, maka estuaria telah menjadi pusat kegiatan manusia (Ibnu, 2017).

Pengukuran komponen biologi perairan yang berkenaan dengan ekosistem perairan sangat penting. Komponen biologi perairan yang dijadikan dasar kajian adalah plankton. Plankton merupakan produsen utama karena menghasilkan makanannya sendiri melalui proses fotosintesis dan zooplankton merupakan anggota plankton yang bersifat hewani dan beranekaragam (Hutabarat dan Evans 1985 dalam Masrah 2003).

Perubahan kondisi perairan dan kedalaman yang berbeda di wilayah pesisir berupa muara tentunya mendorong terjadinya perubahan karakteristik ekosistem yang ada. Perbedaan kedalaman baik di permukaan maupun di dasar tentunya akan mendorong terbentuknya karakteristik distribusi plankton. Arti penting penelitian ini merupakan upaya untuk menggali informasi mengenai karakteristik kelimpahan plankton pada perairan yang ada di permukaan maupun di dasar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik kelimpahan plankton dan mengetahui jenis plankton berdasarkan perbedaan kedalaman pada Muara Sungai di Tanjung Limau Kota Bontang Provinsi Kalimantan Timur. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi aktual mengenai karakteristik kelimpahan plankton pada di kedalaman 0,5 cm dan 1 m berdasarkan perbedaan kedalamannya di Muara Sungai Tanjung Limau Kota Bontang bagi peneliti pada khususnya dapat menjadi dasar bagi pengelolaan wilayah pesisir pada umumnya.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret - Mei 2019. Penelitian dilaksanakan dalam 2 tahap, tahap pertama untuk pengambilan sampel dan pengukuran insitu dilapangan, dan tahap kedua yaitu identifikasi plankton dan analisis air yang dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman. Penentuan lokasi pengambilan sampel dilakukan pada perairan estuaria Tanjung Limau, Kota Bontang Provinsi Kalimantan Timur.

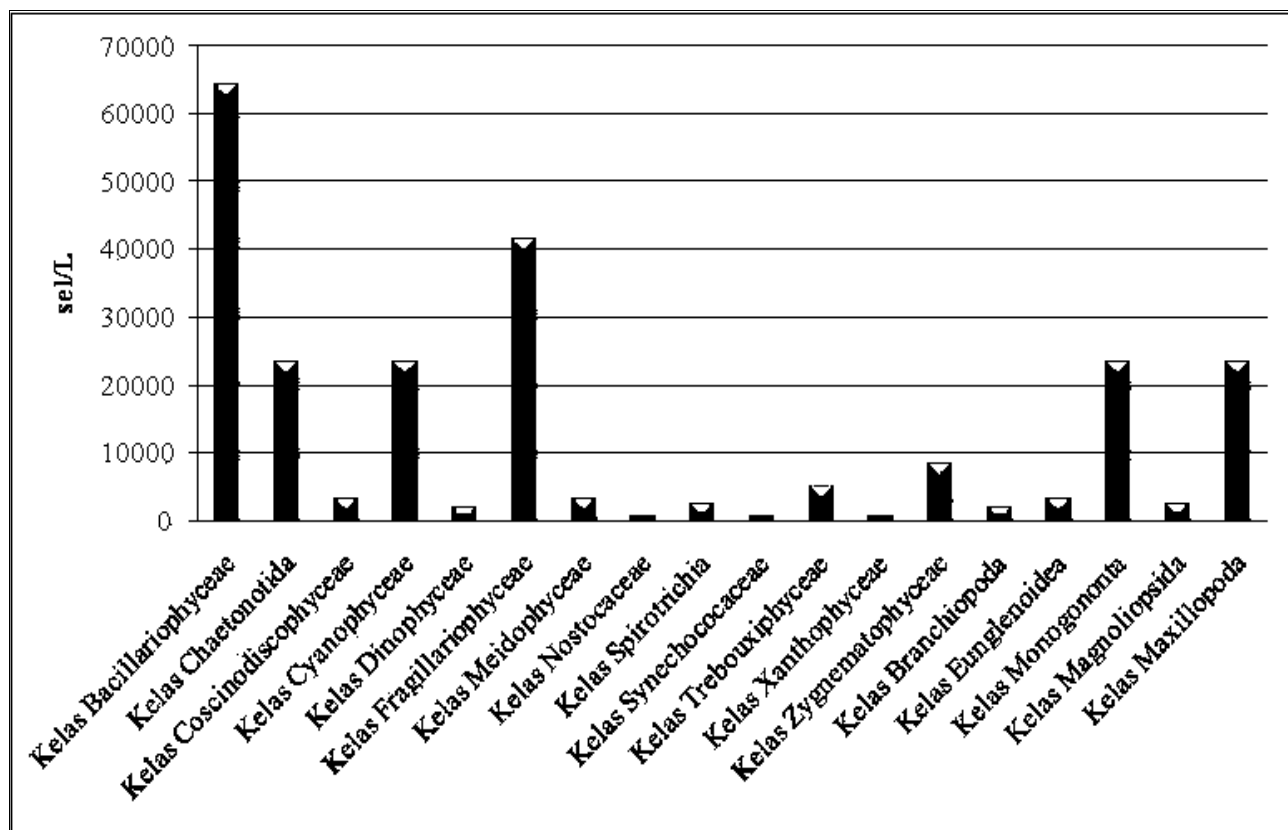
Peralatan yang digunakan di penelitian adalah *plankton net*, botol sampel volume 60 ml, Mikroskop, set titrasi, *termometer*, *salinometer*, *secchi disk*, botol BOD, *GPS*, kalkulator dan alat tulis. Bahan yang digunakan antara lain adalah sampel air dan sampel plankton, lugol 4 %, aquades, indikator pp, NaOH, MnSO₄, NaOH + ki, H₂SO₄, amylum, Na₂S₂O₃, NH₄OH 25 %, fenoldisulfonat dan standar nitrat.

Pengambilan sampel plankton dilakukan pada 4 stasiun dimana masing – masing stasiun terdiri dari dua titik yaitu titik 1 dengan kedalaman 0,5 cm dan titik 2 dengan kedalaman 1 meter. Stasiun 1 dan stasiun 2 terletak di daerah hilir atau yang mendekati air laut, stasiun 3 terletak di pertengahan daerah hulu dan hilir dan stasiun 4 terletak di daerah hulu atau yang mendekati air tawar. Untuk kedalaman 0,5 cm sampel air yang diambil dengan ember 5 liter disaring menggunakan plankton net no 25 sebanyak 20 kali yang bagian ujungnya dipasang botol pengumpul, kemudian botol pengumpul dilepas dan dipindah ke botol sampel volume 60 ml diberi 4 tetes larutan lugol sebagai pengawet sampel plankton, kemudian ditutup dan diberi label, sedangkan untuk kedalaman 1 meter dengan menggunakan *water sampler*. Sampel yang telah diambil kemudian diamati dengan menggunakan mikroskop dengan perbesaran 10× untuk melihat plankton. Sebagai pedoman untuk mengidentifikasi jenisnya dengan menggunakan buku “*Ilustration of The marine Plankton of Japan*” (Yamaji dan Davis, 1980).

Pengolahan dan analisis data berdasarkan jumlah individu (Sachlan dan Affendi, 2002) untuk menghitung kelimpahan, shanon-weiner (Fachrul, 2007) untuk menghitung indeks keanekaragaman, metode indeks eveness (Magurran, 1998) untuk menghitung indeks keseragaman, simpson (Krebs, 1989) untuk menghitung indeks dominansi dan menguji statistik 5 % keanekaragaman (Sudjadna, 1996).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan dan identifikasi dari hasil penelitian yang dilakukan diperairan Muara Sungai Tanjung Limau Kota Bontang. Jenis plankton yang ditemukan terdapat 18 kelas dengan 35 spesies plankton yaitu Bacillariophyceae, Chaetonoidea, Coscinodiscophyceae, Cyanophyceae, Dinophyceae, Fragillariophyceae, Meidophyceae, Nostocaceae, Spirotrichia, Synechococaceae, Trebouxiophyceae, Xanthophyceae dan Zygnematophyceae. Sedangkan dari jenis zooplankton ditemukan 5 kelas yaitu Branchiopoda, Eunglenoidea, Monogononta, Magnoliopsida dan Maxillopoda.



Gambar 1. Diagram Kelas Plankton yang ditemukan di Muara Sungai Tanjung Limau

Dari Gambar 1 terlihat bahwa spesies plankton terbanyak yang didapatkan pada perairan Muara Sungai Tanjung Limau Kota Bontang adalah dari kelas Bacillariophyceae, yaitu berjumlah 64200 sel/L. Kelas Bacillariophyceae lebih tinggi dari kelas lainnya, hal ini dikarenakan kelas Bacillariophyceae memiliki kemampuan yang baik untuk beradaptasi dengan lingkungannya dibandingkan dengan kelas lainnya (Samsidar *dkk.*, 2013).

Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E') dan Indeks Dominasi (C)

Tabel 1. Hasil Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman(E), dan Indeks Dominasi (C).

Jenis	Kedalaman	Stasiun			
		ST1	ST2	ST3	ST4
Indeks Keanekaragaman	0,5 cm	2,12	2,12	2,06	1,75
	1 m	2,11	2,07	2,75	2,06
	Rata-rata	2,12	2,09	2,40	1,90
Indeks Keseragaman	0,5 cm	0,16	0,18	0,17	0,22
	1 m	0,16	0,19	0,14	0,17
	Rata-rata	0,16	0,18	0,32	0,19
Indeks Dominasi	0,5 cm	0,15	0,15	0,18	0,21
	1 m	0,17	0,16	0,08	0,17
	Rata-rata	0,16	0,31	0,03	0,19

Berdasarkan hasil pada Tabel 1 dari 4 stasiun indeks keanekaragaman plankton berkisar 1,74-2,74 sel/L dengan rata-rata 2,12 sel/L. Menurut pendapat Magurran (1988), indeks keanekaragaman lebih dari 1 atau sama dengan 1 dan kurang dari atau sama dengan 3 berarti tingkat keanekaragaman sedang, penyebaran individu setiap spesies sedang dan kesetabilan komunitas sedang. Hasil analisis pada Tabel 2 dari 4 stasiun, indeks keseragaman plankton berkisar antara 0,1446-0,2185 sel/L dengan rata-rata 0,1745 sel/L. Menurut Poole (1974), nilai indeks keseragaman pada setiap stasiun memiliki keseragaman yang tinggi. Lind (1979), menyatakan indeks keseragaman yang mendekati nol cenderung menunjukkan komunitas dalam keadaan stabil, jumlah individu antar spesies sama. Hasil perhitungan plankton pada Tabel 2 dari 4 stasiun, indeks dominansi plankton berkisar antara 0,0782-0,21 sel/L dengan nilai rata-rata 0,1588 sel/L. Menurut Basmi (2000), Indeks dominansi yang mendekati nol menunjukkan secara umum struktur komunitas dalam keadaan stabil dan tidak terjadi tekanan ekologis terhadap biota di habitat tersebut.

Parameter Kualitas Air

Tabel 2. Hasil Parameter Kualitas Air pada Setiap Stasiun

Parameter	Stasiun Pengambilan Sampel			
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
Suhu	28	27	27	27
Kecerahan	2,16	2,23	1,76	1,83
Salinitas	32	34	33	34
Arus	0,035	0,05	0,06	0,045
pH	7,82	7,69	7,42	7,52
DO	6	6,69	5,42	6,4
Nitrat	6,23	6,6	5,28	6,54
Fosfat	0,03	0,02	0,01	0,02
TSS	46	47	42	45

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat kisaran parameter kualitas air yang diukur menunjukkan gambaran perairan pesisir pada umumnya. Kisaran suhu berada pada 27°C dikarenakan selama periode sampling dilaksanakan pada pagi hari. Kecerahan yang diukur merupakan ukuran jarak yang tetap sempurna hingga ke bagian dasar, hal ini sangatlah baik sekali, mengingat wilayah penelitian adalah wilayah estuary, tetapi karena berada pada daerah tanjung, sehingga juga tidak terlalu mempengaruhi kecerahan.

Salinitas bisa dikatakan agak sedikit rendah, karena pada perairan pesisir biasanya salinitas lebih tinggi yakni berkisar 35 permil. Kondisi ini bisa disebabkan aktivitas masyarakat hingga ke wilayah tanjung, sehingga masukan air tawar juga berpengaruh terhadap ukuran salinitas.

Kecepatan arus pada setiap stasiun tidak terlalu berbeda, sedangkan tingkat keasaman perairan berada pada kondisi normal untuk perairan pesisir, kadar oksigen terlarut juga cukup baik, hampir di semua stasiun nilainya di atas 5 mg/L, hal ini menunjukkan indikasi kesuburan perairan dengan adanya limbah oksigen serta menandakan produksi oksigen oleh plankton Autorof berfungsi dengan cukup baik.

Kandungan nitrat, fosfat di perairan menunjukkan jumlah yang tidak terlalu banyak, serta pengukuran terhadap kadar padatan tersuspensi di wilayah estuari ini juga tidak mengindikasikan terjadinya pencemaran.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian diatas adalah :

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terdapat 18 kelas plankton dengan 35 spesies. Kelas plankton yang terdapat di seluruh stasiun yaitu Bacillariophyceae, Cyanophyceae dan Fragillariophyceae.
2. Perhitungan dari 4 stasiun berdasarkan indeks yang digunakan diperoleh hasil yaitu kelimpahan plankton berkisar antara 23400-40200 sel/L dengan rata-rata 288750 sel/L, indeks keanekaragaman plankton berkisar antara 1,7481-2,7472 dengan rata-rata 2,1290 perliter, indeks keseragaman plankton berkisar antara 0,1446-0,2185 dengan rata-rata 0,1745, dan indeks dominansi plankton berkisar antara 0,0782-0,21 dengan nilai rata-rata 0,1588. Hasil perhitungan pada seluruh stasiun penelitian, dari kedalaman nilai $t_{hit} = 2890,07$ menunjukkan $t_{hit} > t_{tab}$ dimana $t_{tab} = 2,0704$ maka keanekaragaman antar stasiun terdapat perbedaan yang nyata.
3. Hasil pengukuran kualitas air yang dilakukan pada keempat stasiun, kualitas air pada perairan Muara Sungai Tanjung Limau Kota Bontang sangat berpengaruh terhadap struktur komunitas karena kualitas air merupakan faktor pertumbuhan plankton.

REFERENSI

- Abel, P. D. 1989. *Water Pollution Biology*. Halsted Press, John Wiley, New York.
- Alaerts, G & Santika, S. S. 1987. *Metode Penelitian Air. Usaha Nasional*. Surabaya.
- Arinardi, OH., A.B. Sutomo, S.A. Yusuf., Trimaningsih, Asnaryanti dan S.H. Riyono.1997. *Kisaran. Kelimpahan dan Komposisi Plankton Predominan Predominan di Kawasan Timur Indonesia*. P3O LIPI. Jakarta.
- Bengen, D. G. 2002. *Synopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut serta Prinsip Pengelolaannya*, Cetakan ketiga. Bogor; PusatKajian Sumber daya Pesisir dan Lautan, Insitut Pertanian Bogor.
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. London: Great Britain.
- Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fardiaz, 1992. *Mikrobiologi*. Granmedia PustakaUtama: Jakarta.
- Fitriya, N. & Lukman, M. 2013. *Komunitas Zooplankton di Perairan Lamalera dan Laut Sawu, Nusa Tenggara Timur*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis. 5(1): 219-227.
- Nontiji, A. 2007. *Laut Nusantara (Edisi Revisi)*. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Nyabakken, J. W., 1998. *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Granmedia. Jakarta.
- Simanjuntak, M. 2012. *Kualitas Air Laut Ditinjau Dari Aspek Zat Hara, Oksigen Terlarut dan pH Di Perairan Banggai, Sulawesi Tengah*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis. IV (2): 290-303.
- Sudjana. 2006. *Metode Stastistika*. Tarsito. Bandung.
- Yazwar. 2008. *Keanekaragaman Plankton dan Keterkaitannya dengan Kualitas Air di Parpat Danau Toba*. Tesis Sekolah Pascasarjaa Universitas Sumatera Utara. Medan.