KELIMPAHAN PLANKTON DI PERAIRAN SUNGAI PELAWI KECAMATAN BABALAN KABUPATEN LANGKAT PROVINSI SUMATERA UTARA

OVERVIEW OF PLANKTON IN THE WATER OF THE PELAWI RIVER KECAMATAN BABALAN, KABUPATEN LANGKAT NORTH SUMATERA PROVINCE

Sri Septia Dewi1, Mawardi2,
Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Samudra
Email: sriseptia09@gmail.com

ABSTRAK

Plankton merupakan organisme air yang hidup melayang-layang dan pergerakannya sangat dipengaruhi oleh gerakan air. Plankton merupakan organism yang peka terhadap perubahan lingkungan sehingga jumlah spesies plankton tertentu dapat digunakan sebagai indikator pencemaran suatu perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan dan kelimpahan relatif plankton yang terdapatdi Perairan Sungai Pelawi Kabupaten Langkat Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan metode purposive sampling. Pengambilan sampel terdiri dari 3 stasiun. Hasil penelitian menunjukkan kelimpahan plankton sebesar 16,93ind/L dengan kriteria kategori rendah, nilai kelimpahan relatif plankton sebesar 95,94% dengan kriteria kategori tinggi.

Kata Kunci: Plankton, Sungai Pelawi, Kelimpahan.

ABSTRACT

Plankton are aquatic organisms that live hovering and their movements are greatly influenced by water movements. Plankton is an organism that is sensitive to environmental changes so that the number of certain plankton species can be used as an indicator of water pollution. This study aims to determine the abundance and relative abundance of plankton in the waters of the Pelawi River, Langkat Regency, North Sumatra. This research uses purposive sampling method. Sampling consisted of 3 stations. The results showed the abundance of plankton was 16.93ind / L with low category criteria, the relative abundance value of plankton was 95.94% with high category criteria.

Keywords: *Plankton, Pelawi River, Abundance.*

PENDAHULUAN

Sungai merupakan badan air alami yang mengalir dari bagian hulu (pegunungan) ke bagian hilir (laut atau samudera). Sungai berfungsi menampung curah hujan dan mengalirkannya ke laut. Sungai mempunyai fungsi yang beranekaragam diantaranya untuk keperluan domestik, pertanian, perikanan, irigasi, perindustrian dan tenaga penggerak turbin (Gonawi, 2009).

Pada saat ini sungai menjadi badan air yang cukup penting, karena sungai sebagai ekosistem terbuka lebih mudah mengakumulasi berbagai jenis buangan dan daerah sekitarnya. Pembersihan lahan dan perubahan penggunaan lahan disepanjang daerah aliran sungai (DAS) akan mempengaruhi kualitas air sungai tersebut. Aktivitas manusia disepanjang daerah aliran sungai secara intensif dan ekstensif, langsung atau tidak langsung, dapat mempengaruhi kelimpahan atau penyebaran biota air yang hidup di dalam sungai tersebut (Ester, 2014).

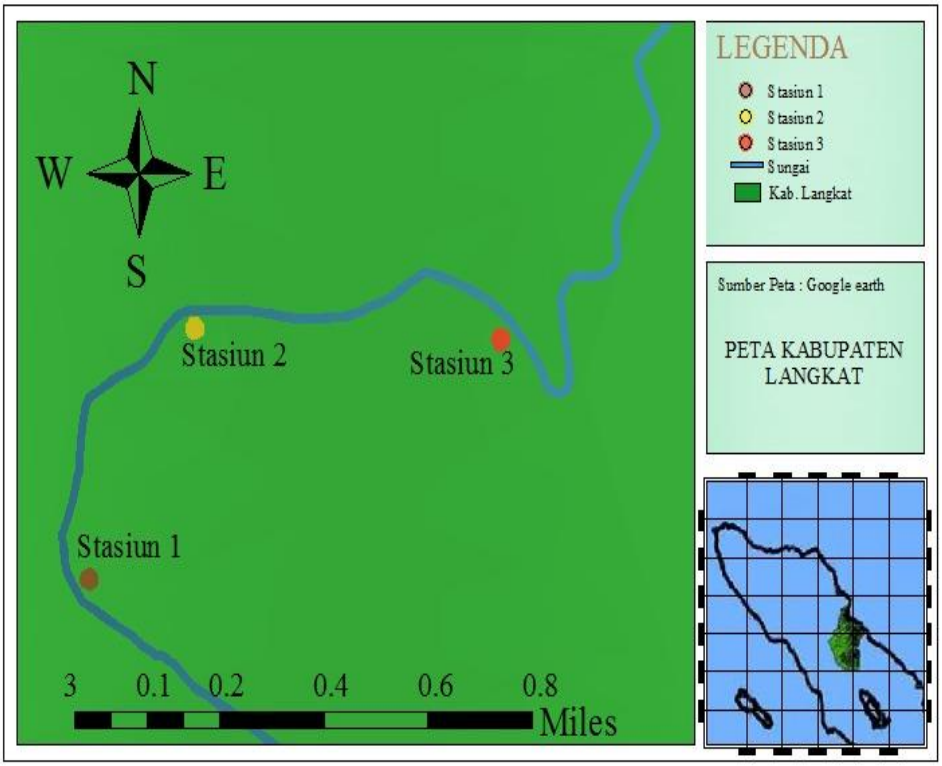
Plankton merupakan organisme mikroskopis yang melayang-layang dalam air dan mempunyai kemampuan renang yang sangat lemah serta pergerakannya selalu dipengaruhi oleh arus air (Isni, dkk., 2017). Suparjo (2009) mengatakan "penurunan kualitas perairan sungai dapat dilihat melalui parameter biologi dengan adanya keanekaragaman plankton di perairan sungai. Keberadaan plankton dapat dijadikan sebagai bioindikator kondisi perairan karena plankton memiliki batasan toleransi terhadap zat tertentu (Faza,2012:2).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan plankton di Perairan Sungai Pelawi Kabupaten Langkat Sumatera Utara, untuk mengetahui kelimpahan relatif plankton yang terdapat di Perairan Sungai Pelawi Kabupaten Langkat Sumatera Utara dan untuk mengetahui kualitas perairan di Perairan Sungai Pelawi Kabupaten Langkat Sumatera Utara.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Perairan Sungai Kabupaten Langkat Sumatera Utara, pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2020. Adapun stasiun penelitian diantaranya : Stasiun 1 daerah pemukiman masyarakat, Stasiun II tempat pabrik tahu rumahan masyarakat. dan Stasiun III tempat industri pabrik karet.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah Plankton net, botol sampel, pH meter, thermometer, mikroskop cahaya, pipet tetes, buku identifikasi, meteran, SRCC Segwidck Rafter. Bahan yang digunakan ialah Aquadest dan Lugol.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *purposive sampling*, yaitu pemilihan lokasi sampling dilakukan berdasarkan tujuan tertentu (Pratiwi, 2015). Pengambilan sampel plankton dilakukan dengan menggunakan plankton net yang sudah dilengkapi dengan botol sampel, lalu dimasukkan kedalam botol sampel sebanyak 10 ml. Kemudian diawetkan dengan lugol 3 tetes dan dibawa ke Laboratorium untuk diidentifikasi.

Faktor fisika-kimia perairan yang diukur dapat dilihat pada tabel.1

Tabel 1. Parameter Kualitas Perairan

Parameter	Satuan
Suhu	C
pH	
Arus	

Analisis Data

Indeks Kelimpahan (N)

$$N = n\,x\,\frac{Vr}{Vo}\,x\,\frac{1}{Vs}$$

Keterangan :

N : Jumlah sel per liter

n : Jumlah sel yang diamati

Vr : Volume air tersaring (ml)

V0 : Volume air yang diamati (Pada *Sedgwick Rafter)*

Vs : Volume air yang disaring (1) (Fachrul, 2007).

Sehingga dapat diketahui tingkat kelimpahan plankton pada karakteristik berikut :

<1000 ind/l : Tingkat kelimpahan planton rendah

1000-40.000 ind/l : Tingkat kelimpahan planton sedang

>40.000 ind/l : Tingkat kelimpahan planton tinggi. (Soegianto, 1994)

Kelimpahan Relatif (KR)

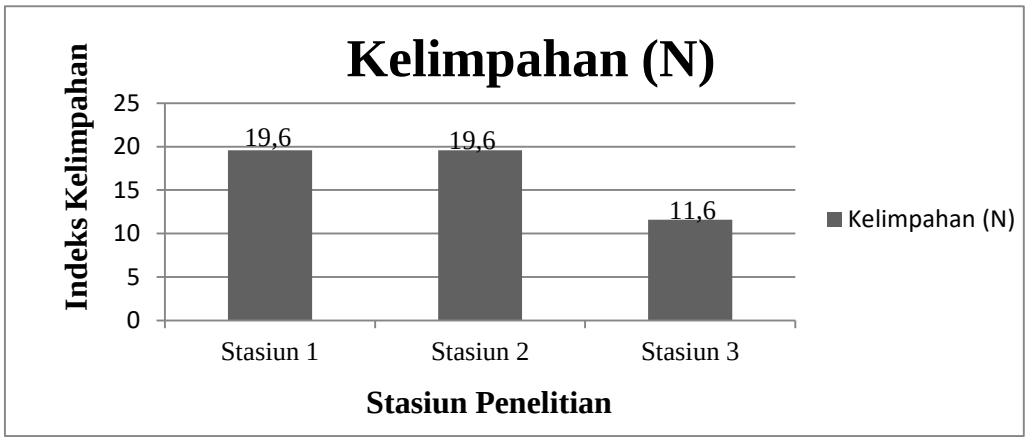
$$KR = \frac{\text{Kepadatan suatu jenis}}{\text{Jumlah kepadatan seluruh jenis}} X\ 100\%$$

Sehingga dinyatakan habitat yang cocok dan sesuai bagi perkembangan organisme apabila nilai KR > 10% (Barus, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks Kelimpahan (N)

Kelimpahan (N) total plankton di Sungai Pelawi Kecamatan Babalan, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara sebesar 16,93ind/L. Untuk nilai Kelimpahan berdasarkan stasiun dapat dilihat pada gambar 2.

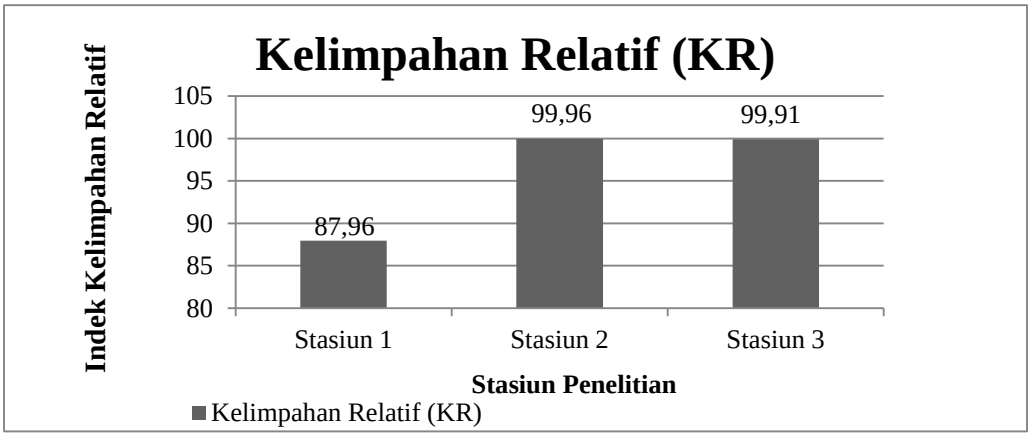


Gambar 2. Kelimpahan Plankton di Lokasi Peneliian

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat dari ketiga stasiun Kelimpahan plankton tertinggi terdapat pada stasiun 1 dan Stasiun 2 yaitu 19,6 ind/L. Hal ini diduga karena di

kedua stasiun ini merupakan tempat berkumpulnya masukan hara karena berada didaerah pemukiman penduduk dan pabrik tahu rumahan (Isni, 2017). Pada umumnya bahan-bahan organik yang terkandung dalam industri tahu sangat tinggi, senyawa organik di dalam air buangan tersebut dapat berupa protein, karbohidrat, lemak dan minyak. Air buangan industri tahu kualitasnya tergantung dari proses yang digunakan apabila air prosesnya baik, maka kandungan bahan organik pada air buangannya tidak terlalu tinggi. Komponen terbesar dari limbah cair tahu ini yaitu protein sebesar 226,06 sampai 434,78 mg/l, sehingga masuknya limbah cair tahu ke lingkungan perairan akan meningkatkan total nitrogen (Jessy, 2013). Stasiun 3 yang memiliki nilai kelimpahan terendah sebesar 11,6 ind/L disebabkan karena pada stasiun ini merupakan daerah dengan aktifitas pabrik karet, dimana pabrik karet yang menghasilkan limbah cair (minyak) yang dibuang kesungai secara otomatis berdampak terhadap kelimpahan plankton. Konsentrasi minyak memiliki hubungan yang lemah dengan fitoplankton karena reaksi konsentrasi ini tidak bersinggungan langsung dengan perairan yang diduga kandungan minyak mengendap di dasar perairan dan dampak minyak terhadap fitoplankton dapat mematikan atau mengurangi laju fotosintesis dan pertumbuhan fitoplankton (kelimpahan berkurang), Selain itu, reaksi kandungan minyak lain yang mempengaruhi langsung keberadaan fitoplankton yaitu apabila dicerna langsung oleh fitoplankton (Ardiansyah, dkk. 2017).

Kelimpahan Relatif (KR)



Gambar 3. Kelimpahan Relatif Plankton di Lokasi Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian kelimpahan relatif yang ditemukan di lokasi penelitian sebesar 95,94%, tergolong dalam kategori kelimpahan relatif yang tinggi sesuai

dengan kategori jika didapatkan nilai kelimpahan relatif >10% menunjukkan bahwa habitat tersebut dapat mendukung kehidupan dan sesuai dengan perkembangan suatu organisme (Suin,2002). penelitian yang dilakukan didapatkan hasil yang menunjukan komposisi jenis fitoplankton yang ditemukan selama pengamatan didominasi oleh kelas Bacillariophyceae (diatom). Hal ini disebabkan karena kelas Bacillariophyceae mampu menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan sekitarnya dibandingkan dengan kelas lainnya. Menurut Arinardi et al., (1997) dalam Wulandari, (2009), kelas Bacillariophyceae lebih mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang ada, kelas ini bersifat kosmopolitan serta mempunyai toleransi dan daya adaptasi yang tinggi.

Faktor fisika-kimia perairan

Hasil pengukuran kondisi Perairan Sungai Pelawi diperoleh nilai faktor fisika-kimia yang meliputi Suhu, pH, dan Arus dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Nilai Faktor Fisika-Kimia di lokasi penelitian.

No	Karakteristik Perairan	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1.	Suhu	$25{,}5^0$C	26^0C	29^0C
2.	Arus	0,14m/s	0,19m/s	0,23m/s
3.	pH	7,6	7	5

Berdasarkan Tabel 2 diketahui suhu pada seluruh stasiun berkisar antara 25^0C - 29^0C, nilai suhu ini masih dalam kisaran optimum bagi kehidupan plankton. kisaran suhu yang optimal bagi kehidupan plankton adalah 22^0C - 30 ^{0}C (Ester, 2014). Nilai kecepatan arus diseluruh stasiun berkisar antara 0,14 - 0,23m/s, kecepatan arus yang lebih rendah terdapat pada stasiun 1 yaitu 0,14 m/s dan kecepatan arus tertinggi ada pada stasiun 3 yaitu 0.23 m/s. Perbedaan kecepatan arus disini dipengaruhi oleh kemiringan ataupun ketinggian yang berbeda antara stasiun 1 dengan stasiun 2 dan 3. Derajat keasaman (pH) diseluruh stasiun berkisar antara 5 - 7. Nilai pH terendah terdapat pada stasiun 3 sebesar 5 dan pH tertinggi terdapat pada stasiun 1 sebesar 7,6. Rendahnya nilai pH pada stasiun 3 yaitu dengan nilai 5, disebabkan karena adanya pembuangan limbah industri yaitu pabrik karet yang mengandung senyawa organic yang selanjutnya mengalami penguraian yang menurunkan pH di daerah ini. Tingginya nilai pH pada stasiun 1 disebabkan daerah ini sedikit aktivitas yang menghasilkan senyawa organik sehingga tidak terjadi penguraian yang dapat menurunkan nilai pH di perairan tersebut. Menurut Kristanto (2002), nilai pH air yang normal sekitar netral yaitu 6-8, sedangkan pH air yang tercemar misalnya karena air limbah berbeda-beda tergantung jenis limbah nya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kelimpahan (N) Plankton di Perairan Sungai Pelawi Kecamatan Babalan, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara tergolong dalam kategori rendah dengan nilai kelimpahan 16,93ind/L.
2. Kelimpahan Relatif (KR) di Perairan Sungai Pelawi Kecamatan Babalan, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara tergolong dalam kategori tinggi dengan nilai 95,94%.
3. Kualitas perairan di Perairan Sungai Pelawi Kecamatan Babalan, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara dilihat dari faktor fisika-kimia yaitu secara fisika terdiri dari : suhu berkisar antara 25^0C-29^0C masih dalam kisaran optimum bagi kehidupan plankton dan Arus berkisar antara 0,14 – 0,23 m/s, secara kimia terdiri dari : pH berkisar antara 5- 7 yang masih termasuk dalam nilai pH yang ideal bagi kehidupan organisme air.

DAFTAR PUSTAKA

Barus, T. A. 2004. *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan*. Medan : USU Press.

Ester Neyla Tindaon, Yusnasfi, Indra Lesmana. 2014. *Keanekaragaman Plankton Di Sungai Pelawi Desa Pelaawi Utara Kabupaten Langkat Sumatera Utara.* USU : Medan.

Esty Dewi Pratiwi. 2015. Hubungan Kelimpahan Plankton Terhadap Kualitas Air Di Perairan Malang Rapat Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Ilmu Kelautan*, FIKP UMRAH.

Faza, F. (2012). *Struktur Komunitas Plankton di Sungai Prasanggrahan dari Bagian Hulu (Bogor, Jawa Barat) hingga Bagian Hilir (Kembangan DKI Jakarta).* Laporan Penelitian. Universitas Indonesia.

Gonawi, G. R. 2009. *Habitat dan Struktur Komunitas Nekton di Sungai Cihideung-Bogor, Jawa Barat*. IPB : Bogor.

Isni Nurruhwati, Zahidah, dkk. 2017. Kelimpahan Plankton di Waduk Cirata Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Akuatik Indonesia* Vol 2(2),pp. 102-108.

Jessy Adack. 2013. Dampak Pencemaran Limbah Pabrik Tahu Terhadap Lingkungan Hidup. *Jurnal Lex Administratum*. 1(3), pp.78-87

Kristanto, P. 2002. *Ekologi Industri*. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Mochammad Ardiansyah, Agung Suryanto, Haeruddin. 2017. Hubungan Konsentrasi Minyak Dan Fenol Dengan Kelimpahan Fitoplankton Di Sungai Asem Binatur, Kota Pekalongan . *Journal Of Maquares*. 6(1). Pp 95-102.

Suin, N. 2002. Metoda Ekologi. Penerbit Universitas Andalas. Padang.

Suparjo MN. 2009. Kondisi Pencemaran Perairan Sungai Babon Semarang. *Jurnal Saintkek Perikanan* 4(2):38-45.

Wuladarai, D. (2009). *Keterkaitan Antara Kelimpahan Fitoplankton dengan Farameter Fisika Kimia di Estuari Sungai Brantas (Porong) Jawa Timur*. IPB : Bogor.