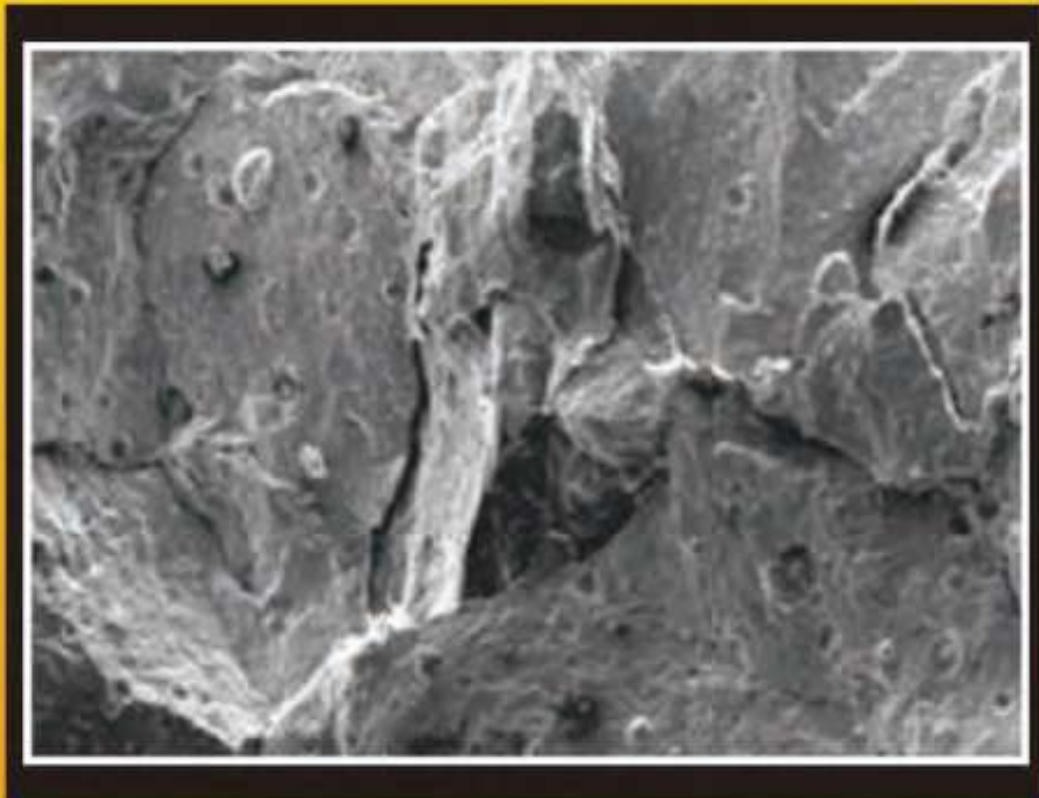


ISSN: 1410-7058



Jurnal Penelitian Sains

Volume 20 Nomor 1 Januari 2018



A: Matematika & Statistika
B: Ilmu Fisika
C: Ilmu Kimia
D: Ilmu Biologi & Kelautan

J. Penelitian
Sains

Vol. 20

No. 1

Halaman
1-36

Januari
2018

ISSN:
1410-7058

Home > About the Journal > **Editorial Team**

Editorial Team

Editor in Chief

Roziawan Roziawan, Marine Science Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia

Section Editor

Akhmad Aminuddin Bama

Risfidian Mohadi, Chemistry Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia

Arum Setiawan, Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia

Melki Melki, Marine Science Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Sriwijaya, Indonesia

Indra Yustian, Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University

Adik Ahmadi, Department of Pharmacy, FMIPA, Sriwijaya University, Indonesia

Internal Editorial Board

Herlina Hanum, Mathematics Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia

Addy Rachmat, Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Sriwijaya, Indonesia

Anna Ida sunaryo Purwiyanto, Marine Science Department Mathematics and Natural Sciences Faculty Sriwijaya University, Indonesia

Muhammad Said, Chemistry Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia

Fitri Maya Puspita, Mathematics Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia

Aldes Lesbani, Chemistry Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia

Tengku Zia Ulqodry, Department of Marine Science, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia

Fiber Monado, Physics Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia

Fauziah Fauziah, Marine Science Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Sriwijaya

Iskhaq Iskandar, Physics Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia

Hermansyah Hermansyah, Chemistry Department, FMIPA University of Sriwijaya, South Sumatra, Indonesia

Dedi Setiabudidayo, Physics Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia

Ady Mara, Chemistry Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia

Mardiyanto Mardiyanto, Pharmacy Study Programs, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia

Hilda Zulkifli, Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia

External Editorial Board

Alia Rizki, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Syiah Kuala University, Indonesia

Syafrudin Raharjo, Fisheries Department, Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Papua, Indonesia

Medy Ompi, Marine Science Department, Faculty of Fisheries and Marine Science, Sam Ratulangi University, Indonesia

Yeti Darmayati, Research Center for Oceanography -Indonesian Institute of Sciences (LIPI), Indonesia

Ofri Johan, Research Institute for Ornamental Fish Culture, Research Center for Fisheries, Research Agency for Marine and Fisheries & Human Resources, Ministry of Marine Affairs and Fisheries (KKP), Indonesia

Jusmaldi Jusmaldi, Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Mulawarman University, Indonesia

Supriadi Mashoreng, Department of Marine Science, Faculty of Marine Science, Hasanuddin University, Indonesia

Hanung Agus Mulyadi, Deep Sea Research Center, Indonesian Institute of Sciences (LIPI), Indonesia

Nurhalis Wahidin, Department of Aquatic Resources Management, Faculty of Fisheries and Marine, Khairun University of Ternate, Indonesia

Romie Jhonnerie, Department of Fisheries and Marine Resources Utilization, Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau, Indonesia

USER

Username
 Password
 Remember me

INFORMATION

- For Readers
- For Authors
- For Librarians

REFERENCE TOOLS



PLAGIARISM DETECTION



JPS VISITOR

 75,809	 91
 7,325	 91
 385	 65
 219	 65
 189	 47

Pageviews: 297,209



00268465

[Didik Santoso](#), Biology Education Study Program MIPA Education Department, Faculty of Teacher Training and Education, University of Mataram, Indonesia

[Muhammad Sulaiman](#), Department of Marine Technology, National Agricultural College of Pangkep. South Sulawesi, Indonesia

[Yusni Ikhwan Siregar](#), Marine Science Department, Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau, Indonesia

[Siswanto Siswanto](#), Center for Applied Climate Information and Services Agency for Meteorology, Climatology, and Geophysics (BMKG), Indonesia

[Noverita Dian Takarina](#), Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Indonesia, Indonesia

[Chaidir Chaidir](#), Centre for Pharmaceutical and Medical Technology Agency for the Assessment and Application of Technology (BPPT), Indonesia

[Yunianto Setiawan](#), Departement of Enviromental Engineering Mulawarman University, Indonesia

[Yulianto Suteja](#), Marine Science Department Marine and Fisheries Faculty Udayana University, Indonesia



Jurnal Penelitian Sains (JPS) Published by UP2M, Faculty of Mathematic and Natural Science Sriwijaya University is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](#).



[View My Stats](#)

Home > Archives > **Vol 20, No 1 (2018)**

Vol 20, No 1 (2018)

Table of Contents

Articles

Uji Fisis dan Mekanik pada Desain Struktur Keramik Forsterite (Mg_2SiO_4) dengan Teknik Sintering (Solid State-Reaction) Jorena Jorena, Hadir Kaban, Ahmad Aminuddin Bama	PDF 1-9
Rancang-bangun Pengendali On/Off Nebulizer Berbasis Sensor Fotodiode, Komparator, dan Relay Arta Bayti Bonita, Amir Supriyanto, Arif Surtono	PDF 10-13
Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanol dan Beberapa Fraksi Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth.) terhadap Bakteri Penyebab Disentri <i>Shigella sp</i> Ema Ratna Sari, Nilda Lely, Dian Septimarleti	PDF 14-19
Komposisi, Kekayaan, dan Kelimpahan Plankton di Perairan Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan sebagai Instrumen Bioindikator Lingkungan Hidup A. Setiawan A. Setiawan, R. Mohadi R. Mohadi, D. Setiawan D. Setiawan	PDF 20-24
Potensi Kitan sebagai Edible Coating pada Buah Anggur Hijau (<i>Vitis vinifera</i> Linn) Hilma Hilma, Ahmad Fatoni, Dwi Puspita Sari	PDF 25-29
Analisis Kloramfenikol dalam Sampel Sediaan Tetes Telinga di Kota Palembang dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi Mauizatul Hasanah, Putri Wahyuni	PDF 30-35



Jurnal Penelitian Sains (JPS) Published by UP2M, Faculty of Mathematic and Natural Science Sriwijaya University is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



USER

Username

Password

Remember me

INFORMATION

- For Readers
- For Authors
- For Librarians



JPS VISITOR

 75,585	 91
 7,321	 91
 385	 64
 219	 63
 189	 47

Pageviews: 296,733



00268013

SERTIFIKAT

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi



Kutipan dari Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia
Nomor: 28/E/KPT/2019
Tentang Hasil Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode 5 Tahun 2019

Jurnal Penelitian Sains

E-ISSN: 25977059

Penerbit: Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Sriwijaya

Ditetapkan sebagai Jurnal Ilmiah

TERAKREDITASI PERINGKAT 4

Akreditasi berlaku selama 5 (lima) tahun, yaitu
Volume 20 Nomor 1 Tahun 2018 sampai Volume 24 Nomor 1 Tahun 2022

Jakarta, 26 September 2019

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan


Dr. Muhammad Dimiyati
NIP. 195912171984021001



Komposisi, Kekayaan, dan Kelimpahan Plankton di Perairan Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan sebagai Instrumen Bioindikator Lingkungan Hidup

A. SETIAWAN¹, R. MOHADI², DAN D. SETIAWAN³

^{1,3} Department of Biology, Faculty of Matematic and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia, 30152. ² Department of Chemistry, Faculty of Matematic and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia, 30152

Abstract: The Simpang Heran and Sugihan rivers have been planned for outlet factory by the OKI Pulp and Paper. The changing function of these areas gives some effects to the quality of water and biota around the river. The aim of this research is to study of plankton structure community as biomonitoring instrument. The research was conducted during August 2017. The location sampling was determined by purposive random sampling method in 3 stations. The sampling in the muddy area was carried out by Eckman grab. The results showed that 70 genera have been classified into 9 classes. Plankton abundance ranges from 372 - 408 ind/l, highest found in the confluence of Sungai Simpang Heran and Sungai Sugihan. The species diversity index ranges from 3 - 3.08 and, the low dominant index is around 0.03.

Keywords: bioindikator, plankton, abundance, community, Simpang Heran and Sugihan River

Email: arum.setiawan@unsri.ac.id

1 PENDAHULUAN

Plankton merupakan organisme perairan yang melayang-layang dan pergerakannya sangat dipengaruhi oleh gerakan air/ arus. Walaupun beberapa zooplankton menunjukkan gerakan berenang yang aktif dalam membantu mempertahankan posisi vertikal, plankton secara keseluruhan tidak dapat melawan arus. Kualitas suatu perairan terutama perairan dapat ditentukan berdasarkan fluktuasi populasi plankton yang mempengaruhi tingkatan trofik perairan tersebut. Fluktuasi populasi dipengaruhi terutama ketersediaan nutrisi di suatu perairan.

Berdasarkan nutrisi yang dibutuhkan, plankton dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton adalah plankton yang berukuran mikroskopis dan merupakan organisme autotrof atau memenuhi kebutuhan hidupnya dengan memanfaatkan nutrisi anorganik melalui proses fotosintesis dan kemosintesis. Nutrisi tersebut diubah menjadi berbagai senyawa organik yang dibutuhkan oleh hewan akuatik. Fitoplankton merupakan produsen primer yang berperan sebagai dasar suatu rantai makanan dan juga berperan sebagai penyedia oksigen terbesar dalam ekosistem akuatik, yang sangat dibutuhkan untuk mendukung kehidupan organisme-organisme pada tingkat trofik yang lebih tinggi. Sedangkan zooplankton adalah plankton hewani yang

memenuhi kebutuhan hidupnya dengan cara memanfaatkan organisme lain, dapat bersifat herbivora, karnivora maupun omnivora.

Keanekaragaman jenis dan dominansi merupakan indeks yang sering digunakan untuk mengevaluasi keadaan suatu lingkungan perairan berdasarkan kondisi biologinya. Hutagalung (1991) menyatakan bahwa suatu lingkungan yang tidak tercemar dicirikan oleh kondisi ekologis yang seimbang dan mengandung kehidupan yang beraneka ragam tanpa ada spesies yang dominan. Secara umum indeks keanekaragaman antar masing-masing stasiun relatif tidak berbeda. Nilai indeks keanekaragaman keseluruhan dapat dikatakan sedang.

Sungai Simpang Heran merupakan salah satu aliran sungai di DAS Sugihan di Kabupaten Ogan Komering Ilir Propinsi Sumatera Selatan. Panjang Sungai 49 km dan kedalaman maksimum 6 m. Sungai ini mempunyai peranan penting bagi penduduk disekitarnya yang dimanfaatkan sebagai prasarana transportasi, mck, penangkapan ikan dan budidaya ikan dan sebagai tempat wisata yang berpotensi untuk dikembangkan. Di sekitar Sungai dimanfaatkan sebagai perkebunan. Untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman digunakan pupuk TSP, Urea dan KCl dan untuk pengendalian hama dan penyakit digunakan Herbisida, Pestisida, Insektisida. Banyak sedikitnya tentu saja bahan-bahan tersebut masuk kedalam Sungai bersama aliran air yang masuk ke dalam Sungai yang nantinya akan berpengaruh ter-

hadap kualitas air. Pada akhirnya mempengaruhi keberadaan organisme dalam perairan, seperti Plankton. Sehubungan dengan itu, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis dan kelimpahan plankton di Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan sepanjang setelah aliran kanal pabrik kertas. Penelitian ini penting untuk mengetahui kualitas perairan di Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan dan dijaga kualitas perairan tersebut.

2 METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan di Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan. Sampel dikoleksi pada bulan Agustus 2017. Metoda yang digunakan adalah metoda survey. Stasiun penelitian ditetapkan sebanyak 3 stasiun secara purposive yaitu: Stasiun I: setelah outlet kanal. Stasiun II : pertemuan Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan. Stasiun III: Muara Sungai Sugihan.

Pada masing-masing stasiun dikoleksi 1 sampel plankton dengan net plankton yang ditarik secara vertikal dengan kedalaman 6 meter. Sampel disimpan dalam botol koleksi dan diberi pengawet formalin 4 % . Faktor fisika-kimia air Sungai diukur pada masing-masing stasiun adalah: temperatur air, kecerahan air, total zat padat tersuspensi, O₂ terlarut, BOD, CO₂, pH air kandungan nitrat, nitrit, pospat dan amoniak. Identifikasi Plankton dilakukan di Laboratorium Ekologi FMIPA Universitas Sriwijaya dengan menggunakan buku acuan terkait.

Analisis Data

1. Kelimpahan dinyatakan dengan jumlah individu per liter (ind/l)
2. Kelimpahan Relatif :

$$\frac{\text{Kelimpahan masing – masing jenis}}{\text{Kelimpahan semua semua jenis}} \times 100\%$$

3. Indek keanekaragaman jenis (Shannon-wiener diversity index)

$$H' = - \sum_{n=1}^s pi \ln pi$$

Keterangan: H' = Indeks keanekaragaman jenis, pi= ni/N, ni= jumlah individu jenis ke I, N= jumlah seluruh individu

4. Indeks kesamarataan (equitability index)

$$E = \frac{H'}{H_{maks}}$$

Keterangan: E = Indeks kesamarataan populasi, H' = Indeks keanekaragaman, H maks = ln S, S = jumlah jenis

5. Indeks Dominansi. Indeks dominansi yang digunakan adalah indeks dominansi Simpson dengan rumus:

$$C = \sum pi^2$$

Keterangan: C = indeks dominansi simpson, pi= ni/N, ni= jumlah individu jenis ke I, N= jumlah seluruh individu

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi plankton secara keseluruhan pengambilan sampel terdapat 70 jenis plankton baik itu fitoplankton maupun zooplanktonnya. Plankton yang berasal dari fitoplankton yang paling banyak ditemukan yaitu 73,68% yang terdiri dari kelas *Bacillariophyceae* 17 jenis (29,82%) yang terdiri jenis plankton yang sering ditemukan di muara sungai dan plankton yang sering dijumpai di hulu sungai, terbanyak jenis yang kedua berasal dari kelas *Chlorophyceae* sebanyak 10 jenis (17,54%), selanjutnya *Cyanophyceae* sebanyak 7 jenis (12,28%), *Dinophyceae* dan *Euglenophyceae* masing-masing sebanyak 3 jenis (5,26%), untuk jenis *Chrysophyceae* dan *Desmidiaceae* masing-masing sebanyak 1 jenis (1,75%) sedangkan untuk kelompok jenis zooplankton sebanyak 26,32% hanya ditemukan 3 kelompok kelas yaitu *Crustaceae*, *Monogononta* dan *Rhizopoda* masing-masing ditemukan sebanyak 5 jenis (8,78%).

Secara keseluruhan berdasarkan komposisi komunitas plankton menunjukkan bahwa jenis plankton yang paling banyak ditemukan komposisinya adalah dari kelas *Bacillariophyceae* dan kelas *Chlorophyceae* Hal ini dimungkinkan karena jenis-jenis fitoplankton yang tergolong dalam *Bacillariophyceae* dan *Chlorophyceae* merupakan kelas alga terbesar yang paling banyak ditemukan di air tawar dan ini dapat dibuktikan bahwa jenis plankton di lokasi studi awal di dominasi dari kedua kelas ini.

Kekayaan jumlah jenis plankton di setiap stasiun sampling di perairan Sungai Sugihan berkisar 10-19 jenis. Semakin banyak total individu dari suatu jenis yang ditemukan di suatu lokasi menunjukkan bahwa lokasi tersebut bisa mendukung kehidupan dari suatu jenis plankton dan semakin baik kualitas air maka semakin tinggi keanekaragaman jumlah taksanya serta kondisinya akan semakin bagus. Perbedaan komposisi dan kelimpahan fitoplankton pada masing-masing stasiun mungkin dapat dipenga-

ruhi oleh beberapa faktor. Kemungkinan faktor fisika dan kimia perairan tersebut dapat berpengaruh terhadap komposisi dan kelimpahan fitoplankton. Hal ini juga dijelaskan oleh Fachrul (2007: 91) bahwa keberadaan fitoplankton di suatu perairan juga dipengaruhi oleh faktor fisika, kimia, dan biologi di daerah tersebut. Dalam suatu penelitian, fitoplankton sering dijumpai perbedaan baik jenis maupun jumlahnya pada daerah yang berdekatan meskipun massa air yang sama. Pada perairan sering didapatkan kandungan plankton yang melimpah, namun pada suatu stasiun di dekatnya kandungan plankton sangat sedikit (Davis 1995) dalam (Fachrul 2007), selain itu juga jumlah kekayaan jenis plankton di pengaruhi oleh massa debit air dan kecepatan arus, semakin cepat arus maka semakin rendah atau sedikit juga plankton yang ditemukan hal ini dikarenakan pergerakan plankton sangat dipengaruhi oleh kecepatan arus.

Total kelimpahan plankton pada masing-masing stasiun berkisar antara 372 ind/liter – 408 ind/liter. Kelimpahan plankton terendah yaitu pada stasiun 1 dengan total kelimpahan 372 ind/liter, sedangkan kelimpahan tertinggi yaitu pada stasiun 2 dengan total kelimpahan 408 ind/liter. Tingginya kelimpahan total plankton terutama pada stasiun tersebut mungkin dikarenakan keadaan lingkungan sekitar stasiun akibat adanya masukan bahan organik dan anorganik yang banyak memberikan pengaruh terhadap kelimpahan relatif fitoplankton dan organisme sekitar. Disamping itu juga kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi perairan yang cukup tenang, hal ini mengakibatkan intensitas cahaya matahari yang masuk optimal, sehingga proses fotosintesis fitoplankton dapat berjalan maksimal pada stasiun tersebut, sedangkan rendahnya kelimpahan plankton pada stasiun I cukup rendah dibandingkan pada stasiun II. Hal ini disebabkan karena adanya faktor pengaruh cuaca yang pada saat pengambilan sampel dilakukan pada saat selesai hujan terus akibatnya terjadi proses pencampuran massa air hujan dan mempengaruhi aliran arus air yang lebih cepat yang akhirnya menyebabkan kelimpahan plankton pada stasiun ini juga menjadi rendah karena sebagian terbawa oleh arus tersebut, Kebanyakan plankton di pengaruhi oleh masa debit air yang banyak dan arus yang cepat sehingga kelimpahan total nya sangat berkurang karena ikut hanyut terseret arus air. Musim hujan ini juga dipengaruhi oleh turunnya nilai pH hampir disemua stasiun pengamatan mulai stasiun 1 sampai stasiun 3 dibandingkan pada tahap sebelumnya hal ini disebabkan akibat meningkatnya curah hujan limpasan air permukaan / *run off* tanah rawa yang mengandung pirit dioksidasi menjadi asam sulfat

dan bereaksi dengan oksigen yang menyebabkan tingkat pH air menjadi rendah (lebih asam).

Perbedaan tingkat kelimpahan total pada masing-masing stasiun tentunya juga berkaitan erat dengan faktor fisika dan kimia pada perairan tersebut. Menurut Fachrul (2007: 91) beberapa faktor yang mempengaruhi kelimpahan dan penyebaran plankton antara lain pH. Hal ini disebabkan akibat meningkatnya curah hujan limpasan air permukaan / *run off* tanah rawa yang mengandung pirit dioksidasi menjadi asam sulfat dan bereaksi dengan oksigen yang menyebabkan tingkat pH air menjadi rendah (lebih asam) selain itu juga dipengaruhi oleh intensitas sinar matahari, temperatur, unsur hara terutama unsur N dan P di dalam perairan, kecepatan arus, dan tingkat salinitas.

Berdasarkan pengklasifikasian Ladner, 1976, maka kondisi perairan di Sungai Sugihan selama 2 tahap penelitian yang mewakili dua musim yang berbeda, mempunyai kelimpahan total rata-rata yang berkisar antara 384 ind/liter dan ini dapat disimpulkan bahwa perairan Sungai Sugihan merupakan perairan oligotrofik yaitu perairan yang dapat dikatakan perairan yang mempunyai tingkat kesuburan yang rendah.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang komunitas plankton di Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan Kabupaten Ogan Komering Ilir dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Komunitas plankton yang ditemukan sebanyak 70 jenis.
2. Kelimpahan plankton berkisar dari 372 – 408 ind/l yang tertinggi ditemukan di pertemuan Sungai Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan.
3. Indeks keanekaragaman jenis berkisar dari 3 – 3,08 dan indeks dominansi tergolong rendah berkisar 0,03.
4. Perairan di Sungai Sugihan merupakan perairan oligotrofik yaitu perairan yang dapat dikategorikan sebagai perairan yang mempunyai tingkat kesuburan yang rendah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Artikel ini merupakan hasil penelitian yang didanai dengan dana DIPA Universitas Sriwijaya tahun anggaran 2017. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor, Dekan MIPA, Ketua Jurusan Biologi dan semua pihak yang terlibat dan mendukung penelitian ini.

REFERENSI

[1] Budiharjo M.A. and Haryono S. Huboyo. 2007. Distribution Pattern of Nitrate and Phospat with Aquatox2.2 Model and Relationship of Water Hyacinth on Surface of Lake (Case Study of Rawa Pening Lake of Semarang Regency). Journal of Precipitation Vol. 3 No. 2: 58-66.

[2] Brotowidjoyo, M.D., Tribawono and E. Mulbyantoro. 1995. Introduction to Water and Aquaculture. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.

[3] Carong, S.R., 2011. Community Fish Structure in Coastal Waters of Mimika Regency Papua Province Indonesia. Makassar: Thesis of Biology Department of Hasanuddin University.

[4] Fachrul, M. F., H. Haeruman, L.C., Sitepu, ., 2005. Community Fitoplankton As Bio-Indicator of Bay Water Quality Jakarta. Jakarta: FMIPA Universitas Indonesia.

[5] Fachrul, M. F. 2007. Bio-ecological Sampling Method. Jakarta: PT Bumi Aksara.

[6] Febrina, H. 2005. Composition and Abundance of Phytoplankton Type in the Waters of Bonerate Island Selayar Regency. Makassar: Thesis Department of Marine Sciences Hasanuddin University.

[7] Hendrawan, D., M.F. Jasmine, and B. Bestari. 2004. Ciliwung River Waters Quality Study. Research journal and scientific work of Lemlit Usakti 3 (15): 54-66.

[8] Hutagalung, H.P., D. Everyermana and S.H. Riyono., 1997. Method of Analysis of Sea Water, Sediment and Biota. Book 2. Jakarta: Puslitbang Oseanologi LIPI.

[9] Nontji. 2008. Sea Plankton. Jakarta: Lipi Press.

[10] Riyono S.H., 2007. Some Common Properties of Chlorophyll Phytoplankton. Oceana, Volume XXXII No. 1: 23 – 31

[11] Romimoharto, K., and Juwana, S. 2004. Meroplankton Sea-Larva Sea Animal that Became Plankton. Jakarta: Djambatan.

[12] Samuel, Zahri N., & Akrimi. 1995. Abundance and Composition of Phytoplankton in Batanghari Basin of Lower Section, Province of Jambi. Journal of Indonesian Fisheries Research. Volume I No. 2: 39 – 46

[13] Soedibjo B.S., 2006. Phytoplankton Community Structure and Its Relationship With Some Environmental Parameters In Bay Waters Jakarta. Oceanography and Limnology in Indonesia 40: 65 – 78

[14] Soyulu, E.N., & Gönülol, 2003. Phytoplankton and Seasonal Variations of the River ye Ilirmak, Amasya, Turkey. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Science 3: 12 - 24.

[15] Thoha, H. & K. Amri. 2011. Composition and Abundance of Phytoplankton in South Kalimantan Waters. Oceanography and Limnology in Indonesia (2011) 37 (2): 371 - 382.

[16] Yazwar. 2008. Plankton Diversity and Its Relation to Water Quality at Parapat Lake Toba. Medan: Thesis Graduate School University of North Sumatra.

Lampiran: Kelimpahan, Kelimpahan Relatif dan Frekuensi Plankton Pada Pengambilan Sampel

No	Taksa	Lokasi Pengambilan Sampel		
		P1	P2	P3
PHYTOPLANKTON				
I. Cyanophyceae				
1	<i>Aphanocapsa</i> sp.	9	13	17
2	<i>Mycrocystis</i> sp.	8	8	3
3	<i>Oscillatoria</i> sp.	8	2	21
4	<i>Spirullina</i> sp.	10	19	12
II. Chlorophyceae				
5	<i>Arthrodesmus</i> sp.	5	2	3
6	<i>Coelastrum</i> sp.	9	16	13
7	<i>Cosmocladium</i> sp.	12	3	9
8	<i>Closterium</i> sp.	21	21	11
9	<i>Desmidium</i> sp.	3	3	-
10	<i>Fragillaria</i> sp.	-	4	6
11	<i>Euastrum</i> sp.	12	-	-
12	<i>Eudorina</i> sp.	-	1	-
13	<i>Microspora</i> sp.	13	9	19
14	<i>Mougeotia</i> sp.	8	-	-
15	<i>Spirogyra</i> sp.	4	5	7
16	<i>Tetraedron</i> sp.	3	1	4
17	<i>Tetrallantos</i> sp.	-	-	4
III. Bacillariophyceae				
18	<i>Bacillaria</i> sp.	-	12	1

19	<i>Bacteriastrium sp.</i>	1	3	-
20	<i>Coscinodiscus sp.</i>	-	-	19
21	<i>Cyclotella sp.</i>	13	9	4
22	<i>Diatom asp.</i>	10	14	21
23	<i>Gomphonema sp.</i>	8	3	5
24	<i>Quadriculla chodatii</i>	12	19	12
25	<i>Surirella sp.</i>	-	-	1
26	<i>Tabellaria sp.</i>	12	21	8
IV. Euglenophyceae				
27	<i>Euglena sp.</i>	27	19	14
28	<i>Phacus longicauda</i>	13	9	9
29	<i>Leposinclis sp.</i>	6	16	-
30	<i>Trachelomonas sp.</i>	19	19	19
V. Chrysophyceae				
31	<i>Coccolithus sp.</i>	13	10	8
32	<i>Ophiocytium sp.</i>	11	12	11
33	<i>Synura sp.</i>	2	6	4
ZOOPLANKTON				
VI. Branchiopoda				
34	<i>Moina sp.</i>	2	1	2
35	<i>Daphnia sp.</i>	3	8	-
VII. Copepoda				
36	<i>Cyclops sp.</i>	2	2	-
37	<i>Diaptomus sp.</i>	1	1	4
VIII. Monogonantha				
38	<i>Monostyla sp.</i>	6	3	1
39	<i>Triarthra sp.</i>	3	7	-
60	<i>Tetramastrix sp.</i>	-	5	9
61	<i>Euchlanis sp.</i>	-	-	6
62	<i>Brachionus sp.</i>	4	21	8
63	<i>Karatella sp.</i>	-	8	13
IX. Protozoa				
64	<i>Paramaecium sp.</i>	19	8	7
65	<i>Dileptus sp.</i>	6	15	23
66	<i>Stentor sp.</i>	3	3	-
67	<i>Euglypha sp.</i>	13	11	19
68	<i>Amoeba sp.</i>	3	4	9
69	<i>Diffugia sp.</i>	29	16	-
70	<i>Arcella sp.</i>	6	9	13
Jumlah Jenis		62	64	60
Kelimpahan (Individu/liter)		372	408	384
Indeks Keanekaragaman (H')		3	3,08	3
Indeks Dominasi (C)		0,03	0,03	0,03

Komposisi, Kekayaan, dan Kelimpahan Plankton di Perairan Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan sebagai Instrumen Bioindikator Lingkungan Hidup

By Arum Setiawan

Komposisi, Kekayaan, dan Kelimpahan Plankton di Perairan Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan sebagai Instrumen Bioindikator Lingkungan Hidup

A. SETIAWAN¹, R. MOHADI², DAN D. SETIAWAN³

^{1,3} Department of Biology, Faculty of Matematic and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia, 30152. ² Department of Chemistry, Faculty of Matematic and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indonesia, 30152

Abstract: The Simpang Heran and Sugihan rivers has been planned for outlet factory by the OKI Pulp and Paper. The changing function of these areas give some effects to quality of water and biota around the river. The aims of this research is to study of plankton structure community as biomonitoring instrument. The research was conducted during August 2017. The location sampling was determined by purposive random sampling method in 3 stations. The sampling in the moody area was carried out by Eckman grab. The results showed that 70 genera have been classified into 9 classes. Plankton abundance ranges from 372 - 408 ind/l highest found in the confluence of Sungai Simpang Heran and Sungai Sugihan. The species diversity index ranges from 3 - 3.08 and, the low dominant index is around 0.03.

Keywords: bioindikator, plankton, abundance, community, Simpang Heran and Sugihan River

Email: arum.setiawan@unsri.ac.id

1 PENDAHULUAN

Plankton merupakan organisme perairan yang melayang-layang dan pergerakannya sangat dipengaruhi oleh gerakan air/arus. Walaupun beberapa zooplankton menunjukkan gerakan berenang yang aktif dalam membantu mempertahankan posisi vertikal, plankton secara keseluruhan tidak dapat melawan arus. Kualitas suatu perairan terutama perairan dapat ditentukan berdasarkan fluktuasi populasi plankton yang mempengaruhi tingkatan trofik perairan tersebut. Fluktuasi populasi dipengaruhi terutama ketersediaan nutrisi di suatu perairan.

Berdasarkan nutrisi yang dibutuhkan, plankton dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton adalah plankton yang berukuran mikroskopis dan merupakan organisme autotrof atau memenuhi kebutuhan hidupnya dengan memanfaatkan nutrisi anorganik melalui proses fotosintesis dan kemosintesis. Nutrien tersebut diubah menjadi berbagai senyawa organik yang dibutuhkan oleh hewan akuatik. Fitoplankton merupakan produsen primer yang berperan sebagai dasar suatu rantai makanan dan juga berperan sebagai penyedia oksigen terbesar dalam ekosistem akuatik, yang sangat dibutuhkan untuk mendukung kehidupan organisme-organisme pada tingkat trofik yang lebih tinggi. Sedangkan zooplankton adalah plankton hewani yang

memenuhi kebutuhan hidupnya dengan cara memanfaatkan organisme lain, dapat bersifat herbivora, karnivora maupun omnivora.

Keanekaragaman jenis dan dominansi merupakan indeks yang sering digunakan untuk mengevaluasi keadaan suatu lingkungan perairan berdasarkan kondisi biologinya. Hutagalung (1991) menyatakan bahwa suatu lingkungan yang tidak tercemar dicirikan oleh kondisi ekologis yang seimbang dan mengandung kehidupan yang beraneka ragam tanpa ada spesies yang dominan. Secara umum indeks keanekaragaman antar masing-masing stasiun relatif tidak berbeda. Nilai indeks keanekaragaman keseluruhan dapat dikatakan sedang.

Sungai Simpang Heran merupakan salah satu aliran sungai di DAS Sugihan di Kabupaten Ogan Komering Ilir Propinsi Sumatera Selatan. Panjang Sungai 49 km dan kedalaman maksimum 6 m. Sungai ini mempunyai peranan penting bagi penduduk disekitarnya yang dimanfaatkan sebagai prasarana transportasi, mck, penangkapan ikan dan budidaya ikan dan sebagai tempat wisata yang berpotensi untuk dikembangkan. Di sekitar Sungai dimanfaatkan sebagai perkebunan. Untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman digunakan pupuk TSP, Urea dan KCl dan untuk pengendalian hama dan penyakit digunakan Herbisida, Pestisida, Insektisida. Banyak sedikitnya tentu saja bahan-bahan tersebut masuk kedalam Sungai bersama aliran air yang masuk ke dalam Sungai yang nantinya akan berpengaruh ter-

hadap kualitas air. Pada akhirnya mempengaruhi keberadaan organisme dalam perairan, seperti Plankton. Sehubungan dengan itu, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis dan kelimpahan plankton di Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan sepanjang setelah aliran kanal pabrik kertas. Penelitian ini penting untuk mengetahui kualitas perairan di Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan dan dijaga kualitas perairan tersebut.

2 METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan di Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan. Sampel dikoleksi pada bulan Agustus 2017. Metoda yang digunakan adalah metoda survey. Stasiun penelitian ditetapkan sebanyak 3 stasiun secara purposive yaitu: Stasiun I: setelah outlet kanal. Stasiun II : pertemuan Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan. Stasiun III: Muara Sungai Sugihan.

Pada masing-masing stasiun dikoleksi 1 sampel plankton dengan net plankton yang ditarik secara vertikal dengan kedalaman 6 meter. Sampel disimpan dalam botol koleksi dan diberi pengawet formalin 4 % . Faktor fisika-kimia air Sungai diukur pada masing-masing stasiun adalah: temperatur air, kecerahan air, total zat padat tersuspensi, O₂ terlarut, BOD, CO₂, pH air kandungan nitrat, nitrit, pospat dan amoniak. Identifikasi Plankton dilakukan di Laboratorium Ekologi FMIPA Universitas Sriwijaya dengan menggunakan buku acuan terkait.

Analisis Data

1. Kelimpahan dinyatakan dengan jumlah individu per liter (ind/l)
2. Kelimpahan Relatif :

$$\frac{\text{Kelimpahan masing – masing jenis}}{\text{Kelimpahan semua semua jenis}} \times 100\%$$

3. Indek keanekaragaman jenis (Shannon-wiener diversity index)

$$H' = - \sum_{n=1}^s p_i \ln p_i$$

Keterangan: H' = Indeks keanekaragaman jenis, pi = ni/N, ni = jumlah individu jenis ke I, N = jumlah seluruh individu

4. Indeks kesamarataan (equitability index)

$$E = \frac{H'}{H_{\text{maks}}}$$

Keterangan: E = Indeks kesamarataan populasi, H' = Indeks keanekaragaman, H maks = ln S, S = jumlah jenis

5. Indeks Dominansi. Indeks dominansi yang digunakan adalah indeks dominansi Simpson dengan rumus:

$$C = \sum p_i^2$$

Keterangan: C = indeks dominansi simpson, pi = ni/N, ni = jumlah individu jenis ke I, N = jumlah seluruh individu

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi plankton secara keseluruhan pengambilan sampel terdapat 70 jenis plankton baik itu fitoplankton maupun zooplanktonnya. Plankton yang berasal dari fitoplankton yang paling banyak ditemukan yaitu 73,68% yang terdiri dari kelas *Bacillariophyceae* 17 jenis (29,82%) yang terdiri jenis plankton yang sering ditemukan di muara sungai dan plankton yang sering dijumpai di hulu sungai, terbanyak jenis yang kedua berasal dari kelas *Chlorophyceae* sebanyak 10 jenis (17,54%), selanjutnya *Cyanophyceae* sebanyak 7 jenis (12,28%), *Dinophyceae* dan *Euglenophyceae* masing-masing sebanyak 3 jenis (5,26%), untuk jenis *Chrysophyceae* dan *Desmidiaceae* masing-masing sebanyak 1 jenis (1,75%) sedangkan untuk kelompok jenis zooplankton sebanyak 26,32% hanya ditemukan 3 kelompok kelas yaitu *Crustaceae*, *Monogononta* dan *Rhizopoda* masing-masing ditemukan sebanyak 5 jenis (8,78%).

Secara keseluruhan berdasarkan komposisi komunitas plankton menunjukkan bahwa jenis plankton yang paling banyak ditemukan komposisinya adalah dari kelas *Bacillariophyceae* dan kelas *Chlorophyceae* Hal ini dimungkinkan karena jenis-jenis fitoplankton yang tergolong dalam *Bacillariophyceae* dan *Chlorophyceae* merupakan kelas alga terbesar yang paling banyak ditemukan di air tawar dan ini dapat dibuktikan bahwa jenis plankton di lokasi studi awal di dominasi dari kedua kelas ini.

Kekayaan jumlah jenis plankton di setiap stasiun sampling di perairan Sungai Sugihan berkisar 19 jenis. Semakin banyak total individu dari suatu jenis yang ditemukan di suatu lokasi menunjukkan bahwa lokasi tersebut bisa mendukung kehidupan dari suatu jenis plankton dan semakin baik kualitas air maka semakin tinggi keanekaragaman jumlah taksanya serta kondisinya akan semakin bagus. Perbedaan komposisi dan kelimpahan fitoplankton pada masing-masing stasiun mungkin dapat dipenga-

ruhi oleh beberapa faktor. Kemungkinan faktor fisika dan kimia perairan tersebut dapat berpengaruh terhadap komposisi dan kelimpahan fitoplankton. Hal ini juga dijelaskan oleh Fachrul (2007: 91) bahwa keberadaan fitoplankton di suatu perairan juga dipengaruhi oleh faktor fisika, kimia, dan biologi di daerah tersebut. Dalam suatu penelitian, fitoplankton sering dijumpai perbedaan baik jenis maupun jumlahnya pada daerah yang berdekatan meskipun massa air yang sama. Pada perairan sering didapatkan kandungan plankton yang melimpah, namun pada suatu stasiun di dekatnya kandungan plankton sangat sedikit (Davis 1995) dalam (Fachrul 2007), selain itu juga jumlah kekayaan jenis plankton diengaruhi oleh massa debit air dan kecepatan arus, semakin cepat arus maka semakin rendah atau sedikit juga plankton yang ditemukan hal ini dikarenakan pergerakan plankton sangat dipengaruhi oleh kecepatan arus.

Total kelimpahan plankton pada masing-masing stasiun berkisar antara 372 ind/liter – 408 ind/liter. Kelimpahan plankton terendah yaitu pada stasiun 1 dengan total kelimpahan 372 ind/liter, sedangkan kelimpahan tertinggi yaitu pada stasiun 2 dengan total kelimpahan 408 ind/liter. Tingginya kelimpahan total plankton terutama pada stasiun tersebut mungkin dikarenakan keadaan lingkungan sekitar stasiun akibat adanya masukan bahan organik dan anorganik yang banyak memberikan pengaruh terhadap kelimpahan relatif fitoplankton dan organisme sekitar. Disamping itu juga kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi perairan yang cukup tenang, hal ini mengakibatkan intensitas cahaya matahari yang masuk optimal, sehingga proses fotosintesis fitoplankton dapat berjalan maksimal pada stasiun tersebut, sedangkan rendahnya kelimpahan plankton pada stasiun I cukup rendah dibandingkan pada stasiun II. Hal ini disebabkan karena adanya faktor pengaruh cuaca yang pada saat pengambilan sampel dilakukan pada saat selesai hujan terus akibatnya terjadi proses pencampuran massa air hujan dan mempengaruhi aliran arus air yang lebih cepat yang akhirnya menyebabkan kelimpahan plankton pada stasiun ini juga menjadi rendah karena sebagian terbawa oleh arus tersebut. Kebanyakan plankton diengaruhi oleh masa debit air yang banyak dan arus yang cepat sehingga kelimpahan total nya sangat berkurang karena ikut hanyut terseret arus air. Musim hujan ini juga dipengaruhi oleh turunnya nilai pH hampir disemua stasiun pengamatan mulai stasiun 1 sampai stasiun 3 dibandingkan pada tahap sebelumnya hal ini disebabkan akibat meningkatnya curah hujan limpasan air permukaan / run off tanah rawa yang mengandung pirit dioksidasi menjadi asam sulfat

dan bereaksi dengan oksigen yang menyebabkan tingkat pH air menjadi rendah (lebih asam).

Perbedaan tingkat kelimpahan total pada masing-masing stasiun tentunya juga berkaitan erat dengan faktor fisika dan kimia pada perairan tersebut. Menurut Fachrul (2007: 91) beberapa faktor yang mempengaruhi kelimpahan dan penyebaran plankton antara lain pH. Hal ini disebabkan akibat meningkatnya curah hujan limpasan air permukaan / run off tanah rawa yang mengandung pirit dioksidasi menjadi asam sulfat dan bereaksi dengan oksigen yang menyebabkan tingkat pH air menjadi rendah (lebih asam) selain itu juga dipengaruhi oleh intensitas sinar matahari, temperatur, unsur hara terutama unsur N dan P di dalam perairan, kecepatan arus, dan tingkat salinitas.

Berdasarkan pengklasifikasian Ladner, 1976, maka kondisi perairan di Sungai Sugihan selama 2 tahap penelitian yang mewakili dua musim yang berbeda, mempunyai kelimpahan total rata-rata yang berkisar antara 384 ind/liter dan ini dapat disimpulkan bahwa perairan Sungai Sugihan merupakan perairan oligotrofik yaitu perairan yang dapat dikatakan perairan yang mempunyai tingkat kesuburan yang rendah.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang komunitas plankton di Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan Kabupaten Ogan Komering Ilir dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Komunitas plankton yang ditemukan sebanyak 70 jenis.
2. Kelimpahan plankton berkisar dari 372 – 408 ind/l yang tertinggi ditemukan di pertemuan Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan.
3. Indeks keanekaragaman jenis berkisar dari 3 – 3,08 dan indeks dominansi tergolong rendah berkisar 0,03.
4. Perairan di Sungai Sugihan merupakan perairan oligotrofik yaitu perairan yang dapat dikategorikan sebagai perairan yang mempunyai tingkat kesuburan yang rendah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Artikel ini merupakan hasil penelitian yang didanai dengan dana DIPA Universitas Sriwijaya tahun anggaran 2017. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor, Dekan MIPA, Ketua Jurusan Biologi dan semua pihak yang terlibat dan mendukung penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Budiharjo M.A. and Haryono S. Huboyo. 2007. Distribution Pattern of Nitrate and Phospat with Aquatox2.2 Model and Relationship of Water Hyacinth on Surface of Lake (Case Study of Rawa Pening Lake of Semarang Regency). *Journal of Precipitation* Vol. 3 No. 2: 58-66.
- [2] Brotowidjoyo, M.D., Tribawono and E. Mulbyantoro. 1995. *Introduction to Water and Aquaculture*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.
- [3] Carong, S.R., 2011. Community Fish Structure in Coastal Waters of Mimika Regency Papua Province Indonesia. Makassar: Thesis of Biology Department of Hasanuddin University.
- [4] Fachrul, M. F., H. Haeruman, L.C., Sitepu, . 2005. Community Fitoplankton As Bio-Indicator of Bay Water Quality Jakarta. Jakarta: FMIPA Universitas Indonesia.
- [5] Fachrul, M. F. 2007. *Bio-ecological Sampling Method*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- [6] Febrina, H. 2005. Composition and Abundance of Phytoplankton Type in the Waters of Bonerate Island Selayar Regency. Makassar: Thesis Department of Marine Sciences Hasanuddin University.
- [7] Hendrawan, D., M.F. Jasmine, and B. Bestari. 2004. Giliwung River Waters Quality Study. *Research journal and scientific work of Lemlit Usakti* 3 (15): 54-66.
- [8] Hutagalung, H.P., D. Everyermana and S.H. Riyono., 1997. *Method of Analysis of Sea Water, Sediment and Biota*. Book 2. Jakarta: Puslitbang Oseanologi LIPI.
- [9] Nontji. 2008. *Sea Plankton*. Jakarta: Lipi Press.
- [10] Riyono S.H., 2007. Some Common Properties of Chlorophyll Phytoplankton. *Oceana*, Volume XXXII No. 1: 23 – 31
- [11] Romimoharto, K., and Juwana, S. 2004. *Meroplankton Sea-Larva Sea Animal that Became Plankton*. Jakarta: Djambatan.
- [12] Samuel, Zahri N., & Akrimi. 1995. Abundance and Composition of Phytoplankton in Batanghari Basin of Lower Section, Province of Jambi. *Journal of Indonesian Fisheries Research*. Volume I No. 2: 39 – 46
- [13] Soedibjo B.S., 2006. Phytoplankton Community Structure and Its Relationship With Some Environmental Parameters In Bay Waters Jakarta. *Oceanography and Limnology in Indonesia* 40: 65 – 78
- [14] Soylu, E.N., & Gönülol, 2003. Phytoplankton and Seasonal Variations of the River ye Ilirmak, Amasya, Turkey. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Science* 3: 12 - 24.
- [15] Thoha, H. & K. Amri. 2011. Composition and Abundance of Phytoplankton in South Kalimantan Waters. *Oceanography and Limnology in Indonesia* (2011) 37 (2): 371 - 382.
- [16] Yazwar. 2008. *Plankton Diversity and Its Relation to Water Quality at Parapat Lake Toba*. Medan: Thesis Graduate School University of North Sumatra. _____

Lampiran: Kelimpahan, Kelimpahan Relatif dan Frekuensi Plankton Pada Pengambilan Sampel

No	Taksa	Lokasi Pengambilan Sampel		
		P1	P2	P3
PHYTOPLANKTON				
I. Cyanophyceae				
1	<i>Aphanocapsa sp.</i>	9	13	17
2	<i>Mycrocystis sp.</i>	8	8	3
3	<i>Oscillatoria sp.</i>	8	2	21
4	<i>Spirulina sp.</i>	10	19	12
II. Chlorophyceae				
5	<i>Arthrodesmus sp.</i>	5	2	3
6	<i>Coelastrum sp.</i>	9	16	13
7	<i>Cosmocladium sp.</i>	12	3	9
8	<i>Closterium sp.</i>	21	21	11
9	<i>Desmidium sp.</i>	3	3	-
10	<i>Fragillaria sp.</i>	-	4	6
11	<i>Euastrum sp.</i>	12	-	-
12	<i>Eudorina sp.</i>	-	1	-
13	<i>Microspora sp.</i>	13	9	19
14	<i>Mougeotia sp.</i>	8	-	-
15	<i>Spirogyra sp.</i>	4	5	7
16	<i>Tetraedron sp.</i>	3	1	4
17	<i>Tetrallantos sp.</i>	-	-	4
III. Bacillariophyceae				
18	<i>Bacillaria sp.</i>	-	12	1

19	<i>Bacteriastrium sp.</i>	1	3	-
20	<i>Coccinodiscus sp.</i>	-	-	19
21	<i>Cyclotella sp.</i>	13	9	4
22	<i>Diatom asp.</i>	10	14	21
23	<i>Gomphonema sp.</i>	8	3	5
24	<i>Quadriculla chodatii</i>	12	19	12
25	<i>Surirella sp.</i>	-	-	1
26	<i>Tabellaria sp.</i>	12	21	8
IV. Euglenophyceae				
27	<i>Euglena sp.</i>	27	19	14
28	<i>Phacus longicauda</i>	13	9	9
29	<i>Leposinclis sp.</i>	6	16	-
30	<i>Trachelomonas sp.</i>	19	19	19
V. Chrysophyceae				
31	<i>Coccolithus sp.</i>	13	10	8
32	<i>Ophiocytium sp.</i>	11	12	11
33	<i>Synura sp.</i>	2	6	4
ZOOPLANKTON				
VI. Branchiopoda				
34	<i>Moina sp.</i>	2	1	2
35	<i>Daphnia sp.</i>	3	8	-
VII. Copepoda				
36	<i>Cyclops sp.</i>	2	2	-
37	<i>Diaptomus sp.</i>	1	1	4
VIII. Monogonantha				
38	<i>Monostyla sp.</i>	6	3	1
39	<i>Triarthra sp.</i>	3	7	-
60	<i>Tetramastrix sp.</i>	-	5	9
61	<i>Euchlanis sp.</i>	-	-	6
62	<i>Brachionus sp.</i>	4	21	8
63	<i>Karatella sp.</i>	-	8	13
IX. Protozoa				
64	<i>Paramecium sp.</i>	19	8	7
65	<i>Dileptus sp.</i>	6	15	23
66	<i>Stentor sp.</i>	3	3	-
67	<i>Euglypha sp.</i>	13	11	19
68	<i>Amoeba sp.</i>	3	4	9
69	<i>Diffugia sp.</i>	29	16	-
70	<i>Arcella sp.</i>	6	9	13
Jumlah Jenis		62	64	60
Kelimpahan (Individu/liter)		372	408	384
Indeks Keanekaragaman (H')		3	3,08	3
Indeks Dominasi (C)		0,03	0,03	0,03

Komposisi, Kekayaan, dan Kelimpahan Plankton di Perairan Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan sebagai Instrumen Bioindikator Lingkungan Hidup

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

★media.neliti.com

Internet

5%

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE MATCHES < 1%

EXCLUDE
BIBLIOGRAPHY ON

**FORMAT PENILAIAN (VALIDASI & PEER REVIEW)
LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH**

- Jurnal Artikel Ilmiah : Komposisi, Kekayaan dan Kelimpahan Plankton di Perairan Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan sebagai Instrumen Bioindikator Lingkungan
- Penulis Artikel Ilmiah : Arum Setiawan
- Identitas Jurnal Artikel Ilmiah : a. Nama Jurnal : Jurnal Penelitian Sains
b. Nomor/Volume/Hal : 1/20/20-24
c. Edisi (bulan/tahun) : Januari/2018
d. Penerbit : FMIPA Universitas Sriwijaya
e. Jumlah Halaman : 5
- Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah (beri \checkmark pada kategori yang tepat) : Jurnal Ilmiah Internasional Bereputasi
 Jurnal Ilmiah Internasional
 Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi Sinta 1, Sinta 2
 Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi Sinta 3, **Sinta 4**
 Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

I. Hasil Penilaian Validasi :

No.	ASPEK	URAIAN/KOMENTAR PENILAIAN
1.	Indikasi Plagiasi	16 %
2.	Linearitas	Topik linier dengan bidang keilmuan biologi konservasi

II. Hasil Penilaian Peer Review :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah (isikan di kolom yang sesuai)					Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional Bereputasi (Maks 40)	Internasional (Maks 20)	Nasional Terakreditasi S1, S2 (Maks 25)	Nasional Terakreditasi S3, S4 (Maks 20)	Nasional tidak Terakreditasi (maks 10)	
Kelengkapan dan Kesesuaian unsur isi jurnal (10%)				2		2
Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)				6		6
Kecukupan dan Kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)				6		6
Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (30%)				6		6
Total = (100%)				20		20
Kontribusi Pengusul (Penulis Pertama /Anggota Utama)	Penulis Utama = $(0,6 \times 20) = 12$					12
KOMENTAR/ULASAN PEER REVIEW						
• Kelengkapan dan Kesesuaian Unsur:	Paper terkait komposisi, kekayaan dan kelimpahan plankton di perairan sungai simpang heran dan sungai Sugihan sebagai instrumen bioindikator lingkungan. Isi paper sudah memenuhi kaidah-kaidah karya ilmiah, dan sudah sesuai dengan bidang biologi konservasi.					
• Ruang Lingkup dan Kedalaman Pembahasan:	Hasil penelitian dibahas cukup komprehensif dengan penyampaian perbandingan dari temuan-temuan penelitian lainnya dan teori terkait. Referensi yang diacu dalam pembahasan sudah cukup update untuk bidang kajian ini.					
• Kecukupan & Kemutakhiran Data & Metodologi:	Data-data hasil penelitian cukup baik dan didukung penjelasan dan gambar yang ditampilkan cukup menarik. Data didapatkan dengan menggunakan metode yang standard.					
• Kelengkapan Unsur & Kualitas Penerbit:	Penerbit FMIPA Universitas Sriwijaya berkualitas baik, dan jurnal terindeks di SINTA 4.					

Surabaya, 18 Mei 2020
Penilai 1



Prof. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D.
NIP 196705071991021001
Unit Kerja : Jurusan Biologi FST Unair
Bidang Ilmu : Biologi
Jabatan/Pangkat : Guru Besar/ Pembina Utama Madya

FORMAT PENILAIAN (VALIDASI & PEER REVIEW)

LEMBAR

HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW

KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH

- Jurnal Artikel Ilmiah : Komposisi, Kekayaan dan Kelimpahan Plankton di Perairan Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan sebagai Instrumen Bioindikator Lingkungan
- Penulis Artikel Ilmiah : Arum Setiawan
- Identitas Jurnal Artikel Ilmiah : a. Nama Jurnal : Jurnal Penelitian Sains
 b. Nomor/Volume/Hal : 1/20/20-24
 c. Edisi (bulan/tahun) : Januari/2018
 d. Penerbit : FMIPA Universitas Sriwijaya
 e. Jumlah Halaman : 5
- Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah (beri \checkmark pada kategori yang tepat) : Jurnal Ilmiah Internasional Bereputasi
 Jurnal Ilmiah Internasional
 Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi Sinta 1, Sinta 2
 Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi Sinta 3, **Sinta 4**
 Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

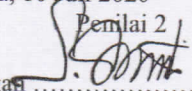
I. Hasil Penilaian Validasi :

No.	ASPEK	URAIAN/KOMENTAR PENILAIAN
1.	Indikasi Plagiasi	16 %
2.	Linearitas	V

II. Hasil Penilaian Peer Review :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah (isikan di kolom yang sesuai)					Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional Bereputasi (Maks 40)	Internasional (Maks 20)	Nasional Terakreditasi S1, S2 (Maks 25)	Nasional Terakreditasi S3, S4 (Maks 20)	Nasional tidak Terakreditasi (maks 10)	
Kelengkapan dan Kesesuaian unsur isi jurnal (10%)				2		1,5
Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)				6		6
Kecukupan dan Kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)				6		5,5
Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (30%)				6		6
Total = (100%)				20		19
Kontribusi Pengusul (Penulis Pertama /Anggota Utama)	Jurnal Penelitian Sains. Vol. 2(1): 20-24. Januari 2018 Penulis pertama dari 3 penulis. Nilai maksimal 95%. Nilai pengusul: $0,6 \times 0,95 \times 20 = 11,4$					11,4
KOMENTAR/ULASAN PEER REVIEW						
• Kelengkapan dan Kesesuaian Unsur:	Format lengkap hanya sistem penyusunan author antara narasi dan referensi berbeda.					
• Ruang Lingkup dan Kedalaman Pembahasan:	Pembahasan sangat detail dan terkait dalam ruang lingkup.					
• Kecukupan & Kemutakhiran Data & Metodologi:	Data dianggap cukup. Metode tidak ada yang baru.					
• Kelengkapan Unsur & Kualitas Penerbit:	Penerbit : FMIPA Universitas Sriwijaya cukup berkualitas karena lengkap.					

Yogyakarta, 10 Juli 2020

Penilai 2

 tanda tangan
 Prof. Dr. Suwarno Hadisusanto
 NIP 195411161983031002
 Unit Kerja : Fakultas Biologi UGM
 Bidang Ilmu : Biologi
 Jabatan/Pangkat : Guru Besar/ Pembina Utama Madya