

**Struktur Komunitas Plankton  
Sungai Batu Lawang, Desa Ujung Alang,  
Kecamatan Kampung Laut, Cilacap**

**Skripsi**



**Amy Sandra Rambu Diki Ridja Sabarua  
31140017**

**Program Studi Biologi  
Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Yogyakarta  
2018**

# **Struktur Komunitas Plankton Sungai Batu Lawang, Desa Ujung Alang, Kecamatan Kampung Laut, Cilacap**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si)  
pada Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana



**Amy Sandra Rambu Diki Ridja Sabarua**  
**31140017**

**Program Studi Biologi  
Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Yogyakarta  
2018**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:  
Nama : Amy Sandra R.D.R Sabarua  
NIM : 31140017

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:  
“ **Struktur Komunitas Plankton Sungai Batu Lawang Desa Ujung Alang Kecamatan  
Kampung Laut Cilacap**”

Adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk meraih gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lainnya yang sudah ada.

Yogyakarta, 07 Juni 2018



Amy Sandra R.D.R Sabarua

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul:

**STRUKTUR KOMUNITAS PLANKTON SUNGAI BATU LAWANG,  
DESA UJUNG ALANG, KECAMATAN KAMPUNG LAUT, CILACAP**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

**AMY SANDRA RAMBU DIKI RIDJA SABARUA  
31140017**

dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi  
Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Sains pada tanggal 07 Juni 2018

**Nama Dosen**

**Tanda Tangan**

1. Prof. Dr. Suwarno Hadisusanto, SU  
(Dosen Penguji / Ketua Tim)
2. Drs. Guruh Prihatmo, MS  
(Dosen Pembimbing I / Dosen Penguji)
3. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes  
(Dosen Pembimbing II / Dosen Penguji)



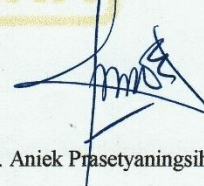
**Yogyakarta, 07 Juni 2018  
Disahkan Oleh:**

**Dekan**

**Ketua Program Studi**



**Drs. Kisworo, M.Sc.**



**Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si**

## **MOTTO**

**Yeremia 17 : 7**

**Diberkatilah orang yang mengandalkan Tuhan, yang menaruh harapannya pada Tuhan.**

**Amsal 1 : 7 a**

**Takut akan Tuhan adalah permulaan pengetahuan.**

**1 korintus 15 : 58**

**Karena itu, saudara-saudaraku yang kekasih, berdirilah teguh, jangan goyah, dan giatlah selalu dalam pekerjaan Tuhan Sebab kamu tahu, bahwa dalam persekutuan dengan Tuhan jerih payahmu tidak sia-sia.**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, kekuatan, kesehatan, hikmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Struktur Komunitas Plankton Sungai Batu Lawang, Desa Ujung Alang, Kampun Laut, Cilacap”. Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains di Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Drs. Kisworo, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana.
2. Drs. Guruh Prihatmo, M.S., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, bantuan, motivasi, dan ilmu pengetahuan yang berguna bagi penulis sejak awal proses seminar proposal, penelitian dan penulisan skripsi hingga boleh terselesaikan dengan baik.
3. drh. Djohan, MEM, Ph.D selaku Dosen Wali yang telah mendidik, membimbing dan memberikan teladan selama berkuliah di Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana.
4. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
5. Prof. Dr. Suwarno Hadisusanto, SU, selaku Dosen Penguji yang telah menguji dan memberikan arahan serta masukan untuk perbaikan dan penyusunan skripsi.
6. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Bioteknologi untuk semua pengajaran, pengalaman, dan bantuan yang boleh diberikan selama proses perkuliahan.
7. Seluruh Laboran Fakultas Bioteknologi khususnya Laboran Ekologi yang telah banyak membantu penulis selama proses penelitian.
8. Terima kasih untuk orang tua dan keluarga saya atas doa, pengorbanan, kesabaran, dukungan, motivasi, dan penguatan selama proses penelitian skripsi.
9. Terima kasih untuk teman seperjuangan skripsi (Tim Cilacap) atas dukungan dan bantuan selama proses penelitian selama berada di cilacap.
10. Terima kasih Bapak Wahyono dan Ibu khususnya kepada Mas Joni dan Mas Andri di Kampung Laut, Cilacap atas bantuan selama proses penelitian skripsi hingga dapat terselesaikan dengan baik.
11. Terima kasih kepada sahabat sekaligus saudara saya Christini M.M Radjah, Alvionita R.P Leba, Ita R. H Lika, Cathy A. Nono khususnya teman seperjuangan skripsi saya Novelia D.Ngindi dan Brilliant S.S.Arung yang telah menemani, memberikan semangat, doa, dukungan dan perhatian kepada penulis selama proses skripsi.
12. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi, serta semua teman seperjuangan Bioteknologi angkatan 2014. Kiranya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan masukan yang baik bagi pembaca. Terima Kasih.

Yogyakarta, 07 Juni 2018

Penulis



# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
MOTTO .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
Abstrak .....	xi
Abstract .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Tujuan .....	1
1.4 Manfaat penelitian .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Ekosistem Sungai .....	3
2.2 Struktur Komunitas Plankton .....	3
2.2.1 Indeks-indeks biologi .....	4
2.3 Hubungan Faktor Lingkungan Dengan Struktur Komunitas Plankton .....	5
2.3.1 Pasang dan Surut .....	5
2.3.2 Suhu .....	5
2.3.3 pH .....	5
2.3.4 DO (Dissolved Oxygen) .....	5
2.3.5 Salinitas .....	6
2.3.6 Kedalaman air .....	6
2.3.7 Nitrat dan Fosfat .....	6
2.3.8 Bahan Organik .....	7
BAB III METODOLOGI .....	8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	8
3.2 Parameter Yang Di ukur .....	8
3.3 Alat dan Bahan .....	8
3.4 Lokasi Penelitian dan Titik Sampling .....	8
3.5 Teknik Pengambilan Sampel .....	9
3.6 Pengukuran Parameter .....	9
a. Parameter Fisik .....	9
b. Parameter Kimia .....	9
c. Parameter biologi .....	10
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	12
4.1 Struktur komunitas plankton dan Indeks ekologi .....	12
4.1.1 Fitoplankton .....	18
4.1.2 Zooplankton .....	14
4.1.3 Indeks Similaritas .....	16
4.2 Hubungan Parameter Fisik-Kimia Dengan Variasi Jenis dan Cacah Individu .....	17
4.3 Karakteristik Lingkungan dan Kualitas Air Sungai Batu Lawang .....	18
4.3.1 Karakteristik Lingkungan Sungai Batu Lawang .....	18
4.3.2 Kualitas Air Sungai Batu Lawang .....	19

BAB V_KESIMPULAN DAN SARAN .....	23
5.1 KESIMPULAN .....	23
5.2 SARAN.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN .....	26

©UKDW



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel. 1 Hubungan Kandungan Fosfat dengan Pertumbuhan Organisme.....	6
Tabel. 2 Hubungan Kandungan Nitrat dengan Pertumbuhan Organisme .....	7
Tabel 3. Struktur Komunitas Fitoplankton dan Indeks-Indeks Ekologi Sungai Batu Lawang.....	12
Tabel 4. Struktur Komunitas Zooplankton dan Indeks-Indeks Ekologi Sungai Batu Lawang.....	13
Tabel 5. Struktur Komunitas Makrozoobentos Sungai Batu Lawang.....	16
Tabel 6. Nilai Indeks Similaritas Plankton Antar Stasiun dan Pasang Surut .....	16
Tabel 7. Hasil Analisis Korelasi Parameter Fisik-Kimia Terhadap Jumlah Jenis dan Jumlah Individu Fitoplankton.....	17
Tabel 8. Hasil Analisis Korelasi Parameter Fisik-Kimia Terhadap Variasi Jenis dan Cacah Individu Zooplankton .....	18
Tabel 9. Karakteristik Lingkungan Sekitar Stasiun Penelitian.....	18
Tabel 10. Karakteristik Kualitas Air di Sungai Batu Lawang.....	19

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Peta Stasiun Penelitian Sungai Batu Lawang .....	8
Gambar 2. Diagram Hubungan Antara Plankton dan Makrozoobentos Sungai Batu Lawang.	16

©UKDW

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Lokasi Penelitian.....	27
Lampiran 2. Hasil Pengamatan Plankton .....	28
Lampiran 3. Diagram Perbandingan Struktur Komunitas Fitoplankton dan Zooplankton Antar stasiun saat pasang dan surut .....	29
Lampiran 4. Grafik Korelasi Fitoplankton dan Zooplankton.....	30
Lampiran 5. Hasil Pengukuran Parameter Fisik-Kimia.....	31
Lampiran 6. Hasil ANOVA (Pasang dan Surut) .....	32
Lampiran 7. Hasil Analisis T-test Antara Pasang dan Surut .....	38
Lampiran 8. Hasil Analisis Korelasi Fitoplankton dan Zooplankton.....	39
Lampiran 9. Hasil Analisis Bahan Organik Total (Air).....	41
Lampiran 10. Hasil Analisis Nitrat dan Fosfat.....	42
Lampiran 11. Kartu Aktivitas Skripsi.....	49

# **Struktur Komunitas Plankton Sungai Batu Lawang, Desa Ujung Alang, Kecamatan Kampung Laut, Cilacap**

AMY SANDRA RAMBU DIKI RIDJA SABARUA

**Program Studi Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana keanekaragaman dan distribusi plankton, mengetahui karakteristik kualitas air dan mengetahui hubungan antara parameter fisik kimia dengan jumlah jenis dan individu plankton di Sungai Batu Lawang. Lokasi penelitian dibagi menjadi 4 stasiun berbeda berdasarkan kondisi lingkungan sungai. Metode yang digunakan pada penelitian adalah observasi langsung di lapangan yaitu pengukuran parameter fisik-kimia (suhu, kedalaman, salinitas, pH, DO), serta penelitian di laboratorium (analisis nitrat, fosfat, BOT dan pengamatan plankton). Analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif (gambar dan tabel) dan analisis kuantitatif (*ANOVA*, *Independent sample T-test* dan korelasi). Hasil yang diperoleh pada penelitian yaitu berdasarkan indeks *Shannon-wiener* kualitas air di Sungai Batu Lawang tergolong tercemar sedang (fitoplankton) hingga tercemar berat (zooplankton). Pada fitoplankton ditemukan 6 kelas dengan variasi jenis 56 jenis. Variasi jenis fitoplankton pada kondisi pasang (35 jenis) dengan cacah individu (1.158 ind/l) dan pada kondisi surut (40 jenis) dengan cacah individu (1.408 ind/l). Sementara, pada zooplankton variasi jenis pada kondisi pasang maupun surut sama (4 jenis), namun jumlah cacah individu pada saat pasang (10 ind/l) dan pada saat surut (8 ind/l). Indeks keanekaragaman plankton tergolong rendah hingga sedang. Indeks kemerataan plankton tergolong rendah hingga tinggi. Indeks dominansi plankton tergolong rendah hingga tinggi. Indeks similaritas dari kategori rendah hingga tinggi. Parameter kedalaman, bahan organik dan nitrat menunjukkan hubungan yang signifikan dengan cacah individu.

**Kata kunci:** Indeks Ekologi, Kualitas Air, Plankton, Parameter Fisik-Kimia, Sungai Batu Lawang.

# Community Structure Of Plankton Batu Lawang River, Ujung Alang Village, Kampung Laut District, Cilacap

AMY SANDRA RAMBU DIKI RIDJA SABARUA

## ABSTRACT

*This research was conducted to examine the diversity and the distribution of plankton, to know the water quality characteristic and the relationship between physical-chemical parameter with the number of species and individual plankton in Batu Lawang River. This research location was divided into 4 different stations based on river environmental conditions. This research used a direct observation method in the field that is the measurement of the physical-chemical parameter (temperature, depth, salinity, pH, DO), and laboratory research (nitrate, phosphate, BOT and plankton observation). Data analysis used is analysis of qualitative (picture and table) and analysis of quantitative (ANOVA, Independent sample T-test and correlation). The results of this research based on the Shannon-wiener index of water quality obtained that in the Batu Lawang River classified as moderately contaminated (phytoplankton) to severe contamination (zooplankton). In phytoplankton found 6 classes with variations of type 56 species. Variation of phytoplankton type in tidal conditions (35 species) with individual count (1.158 ind / l) and at low tide (40 species) with individual count (1.408 ind / l). Meanwhile, in zooplankton, the variation of the tidal and tidal conditions is the same (4 species), but the number of individual counts at high tide (10 ind / l) and at low tide (8 ind / l). The plankton diversity index is low to moderate. Plankton evenness index is low to high. The plankton dominance index is low to high. Similarity indexes are low to high. Depth parameters, organic materials, and nitrate showed significant associations with individual counts.*

**Keywords:** Ecological Index, Water Quality, Plankton, , Physical-Chemical Parameter, Batu Lawang River.

# **Struktur Komunitas Plankton Sungai Batu Lawang, Desa Ujung Alang, Kecamatan Kampung Laut, Cilacap**

AMY SANDRA RAMBU DIKI RIDJA SABARUA

**Program Studi Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana keanekaragaman dan distribusi plankton, mengetahui karakteristik kualitas air dan mengetahui hubungan antara parameter fisik kimia dengan jumlah jenis dan individu plankton di Sungai Batu Lawang. Lokasi penelitian dibagi menjadi 4 stasiun berbeda berdasarkan kondisi lingkungan sungai. Metode yang digunakan pada penelitian adalah observasi langsung di lapangan yaitu pengukuran parameter fisik-kimia (suhu, kedalaman, salinitas, pH, DO), serta penelitian di laboratorium (analisis nitrat, fosfat, BOT dan pengamatan plankton). Analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif (gambar dan tabel) dan analisis kuantitatif (*ANOVA*, *Independent sample T-test* dan korelasi). Hasil yang diperoleh pada penelitian yaitu berdasarkan indeks *Shannon-wiener* kualitas air di Sungai Batu Lawang tergolong tercemar sedang (fitoplankton) hingga tercemar berat (zooplankton). Pada fitoplankton ditemukan 6 kelas dengan variasi jenis 56 jenis. Variasi jenis fitoplankton pada kondisi pasang (35 jenis) dengan cacah individu (1.158 ind/l) dan pada kondisi surut (40 jenis) dengan cacah individu (1.408 ind/l). Sementara, pada zooplankton variasi jenis pada kondisi pasang maupun surut sama (4 jenis), namun jumlah cacah individu pada saat pasang (10 ind/l) dan pada saat surut (8 ind/l). Indeks keanekaragaman plankton tergolong rendah hingga sedang. Indeks pemerataan plankton tergolong rendah hingga tinggi. Indeks dominansi plankton tergolong rendah hingga tinggi. Indeks similaritas dari kategori rendah hingga tinggi. Parameter kedalaman, bahan organik dan nitrat menunjukkan hubungan yang signifikan dengan cacah individu.

**Kata kunci:** Indeks Ekologi, Kualitas Air, Plankton, Parameter Fisik-Kimia, Sungai Batu Lawang.

# Community Structure Of Plankton Batu Lawang River, Ujung Alang Village, Kampung Laut District, Cilacap

AMY SANDRA RAMBU DIKI RIDJA SABARUA

## ABSTRACT

*This research was conducted to examine the diversity and the distribution of plankton, to know the water quality characteristic and the relationship between physical-chemical parameter with the number of species and individual plankton in Batu Lawang River. This research location was divided into 4 different stations based on river environmental conditions. This research used a direct observation method in the field that is the measurement of the physical-chemical parameter (temperature, depth, salinity, pH, DO), and laboratory research (nitrate, phosphate, BOT and plankton observation). Data analysis used is analysis of qualitative (picture and table) and analysis of quantitative (ANOVA, Independent sample T-test and correlation). The results of this research based on the Shannon-wiener index of water quality obtained that in the Batu Lawang River classified as moderately contaminated (phytoplankton) to severe contamination (zooplankton). In phytoplankton found 6 classes with variations of type 56 species. Variation of phytoplankton type in tidal conditions (35 species) with individual count (1.158 ind / l) and at low tide (40 species) with individual count (1.408 ind / l). Meanwhile, in zooplankton, the variation of the tidal and tidal conditions is the same (4 species), but the number of individual counts at high tide (10 ind / l) and at low tide (8 ind / l). The plankton diversity index is low to moderate. Plankton evenness index is low to high. The plankton dominance index is low to high. Similarity indexes are low to high. Depth parameters, organic materials, and nitrate showed significant associations with individual counts.*

**Keywords:** Ecological Index, Water Quality, Plankton, , Physical-Chemical Parameter, Batu Lawang River.



## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sungai adalah aliran air yang besar dan memanjang yang mengalir secara terus menerus dari hulu (sumber) menuju hilir (muara). Sungai Batu Lawang berada di Desa Ujung Alang, Kecamatan Kampung Laut, Cilacap. Sungai ini termasuk dalam kawasan daratan Pulau Nusakambangan yang dikelilingi oleh tumbuhan mangrove dan daratan yang berlumpur. Sungai Batu Lawang merupakan badan sungai yang relatif tidak terlalu panjang yang dimanfaatkan masyarakat sekitar sebagai jalur transportasi perahu. Hulu Sungai Batu Lawang terletak di bagian atas yang airnya merupakan air tawar karena berasal dari mata air. Pada bagian tengah dan bawah Sungai Batu Lawang merupakan air payau, ini dikarenakan semakin ke hilir airnya relatif semakin payau. Sungai Batu Lawang di golongkan sebagai perairan payau karena pencampuran air tawar dan laut. Sungai ini juga bermuara di Sungai Ujung Alang.

Plankton merupakan salah satu komponen biotik yang berperan penting dalam ekosistem air. Plankton merupakan organisme yang memegang peran penting dalam mempengaruhi produktivitas biologi perairan. Keberadaan plankton di perairan dapat menggambarkan jumlah ketersediaan makanan dan daya dukung lingkungan yang dapat menunjang kehidupan organisme perairan (Odum, 1993). Plankton dapat digunakan sebagai bioindikator untuk mengetahui kualitas perairan. Perubahan yang terjadi pada suatu wilayah perairan dapat diketahui dengan melihat perubahan kelimpahan plankton. Kelimpahan plankton dipengaruhi oleh faktor-faktor fisik dan kimia, di antaranya suhu, intensitas cahaya, pH air, *Dissolve Oxygen*, nitrat, fosfat dan bahan organik. Adanya masukan materi akibat perkembangan aktivitas manusia maupun proses alamiah akan menyebabkan perubahan faktor - faktor fisik kimia lingkungan berdampak pada struktur komunitas dan mempengaruhi keanekaragaman serta penyebaran plankton. Penelitian mengenai struktur komunitas plankton di Kawasan perairan Segara Anakan sudah banyak dilakukan, akan tetapi sungai-sungai yang berada dalam Kawasan Segara Anakan khususnya Sungai Batu Lawang belum dilakukan penelitian, oleh karena itu penting meneliti di sungai tersebut untuk mengetahui bagaimana keanekaragaman dan distribusi plankton yang ada di sungai tersebut. Selain itu, Sungai Batu Lawang merupakan sungai transisi atau ekoton, dimana faktor yang mempengaruhi struktur suatu komunitas adalah adanya fluktuasi salinitas karena pencampuran air tawar dan laut. Dengan adanya perbedaan salinitas menyebabkan keanekaragaman dan kelimpahan plankton yang bervariasi karena berasal dari air tawar dan air laut. Akan tetapi, dalam penelitian ini nilai salinitas baik pasang maupun surut sama yaitu 0 ‰. Hal ini dikarenakan pada waktu penelitian sedang terjadi banjir. Besarnya debit air dari sumber banjir yaitu Sungai Citanduy dan Cimeneng yang lebih besar menyebabkan Air Sungai Batu Lawang didominasi oleh air tawar, sehingga jenis plankton yang ditemukan cenderung lebih banyak berasal dari air tawar.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana struktur komunitas plankton di Sungai Batu Lawang?
2. Bagaimana hubungan antara parameter fisik-kimia dengan variasi jenis dan cacah individu plankton di Sungai Batu Lawang?
3. Bagaimana karakteristik kualitas air di Sungai Batu Lawang?

### **1.3 Tujuan**

1. Mengetahui struktur komunitas plankton di Sungai Batu Lawang.
2. Mengetahui hubungan antara parameter fisik-kimia dengan variasi jenis dan cacah individu plankton di Sungai Batu Lawang.
3. Mengetahui karakteristik kualitas air di Sungai Batu Lawang.

#### **1.4 Manfaat penelitian**

1. Memperluas pengetahuan dan wawasan berpikir tentang kajian ilmiah khususnya mengenai plankton, serta memberikan manfaat bagi mahasiswa dalam proses pengembangan ilmu sebagai sumber belajar dan informasi
2. Diharapkan data dan informasi penelitian dapat menjadi referensi bagi pemerintah khususnya Badan Lingkungan Hidup sebagai pertimbangan untuk peruntukkan dan pengelolaan Sungai Batu Lawang.
3. Hasil penelitian dapat menjadi gambaran bagi masyarakat mengenai kualitas air di Sungai Batu Lawang, serta data dan informasi penelitian ini juga dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai plankton di Sungai Batu Lawang.

©UKDW

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 KESIMPULAN**

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada perbedaan struktur komunitas plankton berdasarkan pola pasang surut dan antar stasiun. Pada fitoplankton ditemukan 6 kelas dengan variasi jenis 56 jenis. Variasi jenis fitoplankton pada kondisi pasang (35 jenis) dengan cacah individu (1.158 ind/l) dan pada kondisi surut (40 jenis) dengan cacah individu (1.408 ind/l). Sementara, pada zooplankton variasi jenis pada kondisi pasang maupun surut sama (4 jenis), namun jumlah cacah individu pada saat pasang (10 ind/l) dan pada saat surut (8 ind/l). Indeks keanekaragaman plankton tergolong rendah hingga sedang (0,69 – 2,44). Indeks kemerataan plankton tergolong rendah hingga tinggi (0 – 1). Indeks dominansi plankton tergolong rendah hingga tinggi (0,5 – 1). Indeks similaritas plankton berkisar antara 0 – 0,75 dengan tingkat similaritas dari kategori rendah hingga tinggi.
2. Ada hubungan atau korelasi yang nyata (negatif/berbanding terbalik) antara parameter kedalaman dengan cacah individu fitoplankton dan hubungan yang nyata (positif/berbanding lurus) antara parameter bahan organik terlarut dan nitrat dengan cacah individu. Sementara, analisis korelasi zooplankton menunjukkan ada hubungan yang nyata (positif/berbanding lurus) antara parameter nitrat dengan cacah individu.
3. Berdasarkan indeks keanekaragaman *Shannon-wiener*, kualitas air di Sungai Batu Lawang baik pada kondisi pasang surut maupun antar stasiun kondisi air dikategorikan tercemar sedang (Fitoplankton) sampai tercemar berat (Zooplankton).

#### **5.2 SARAN**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan rujukan bagi peneliti selanjutnya dalam proses skripsi namun dengan sudut pandang yang berbeda. Dalam penelitian ini, peneliti memiliki kekurangan dalam hal pengukuran parameter fisik yaitu kecerahan, sehingga untuk penelitian selanjutnya sebaiknya perlu dilakukan pengukuran kecerahan khusus dalam pengambilan sampel fitoplankton. Serta, perlu adanya upaya perbaikan dalam hal metodologi yang mencakup teknik pengambilan sampel yang berstandar. Untuk alat sampling plankton sebaiknya menyesuaikan dengan standar nasional indonesia yaitu jaring plankton no.20/SI yang berpori 173 mesh/inci.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arinardi OH, AB Sutomo, SA Yusuf, Trimaningsih, E Asnaryanti, E. Riyono. 1997. *Kisaran Kelimpahan dan Komposisi Plankton Predominan di Perairan Kawasan Timur Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta. 140 hlm.
- Augusta TS. 2013. Struktur Komunitas Zooplankton Di Danau Hanjalutung Berdasarkan Jenis Tutupan Vegetasi. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 2 (2): 68 – 74.
- Aprianti V. 2015. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Desa Ujung Alang, Cilacap [Skripsi]. Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta. [Indonesia].
- Ahmad MR, Muhamad RC, Ani Rahmawati, Yulma, Hasan EA. (2017). *Ekosistem pesisir dan laut Indonesia*. Bumi aksara. Jakarta.
- Arung BSS. 2018. Struktur Komunitas Makrozoobentos Sungai Batu Lawang, Desan Ujung Alang, Kecamatan Kampung Laut, Cilacap [skripsi].Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta [Indonesia].
- Buckman HO, NC Brady. 1982. *Ilmu Tanah*. Bhratara Karya Aksara.Jakarta. 788 hal.
- Basmi. 1995. *Planktonologi : Organisme Penyusun Plankton, Klasifikasi dan Terminologi, Hubungan antara Fitoplankton dan Zooplankton, Siklus Produksi umumnya di Perairan*. Fakultas Perikanan IPB, Bogor. 23-25 hlm.
- Barus TA. 2004. *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan*. Medan: USU Press.
- Barus TAS, Sinaga, R Tarigan. 2008. Produktivitas Primer Fitoplankton dan Hubungannya dengan Faktor Fisik-Kimia Air di Perairan Parapat, Danau Toba. Universitas Sumatra Utara. Medan. *Jurnal Biologi Sumatera*. 3(1): 11-16.
- Chalid AH. 2014. Keragaman dan Distribusi Makrozoobentos pada Daerah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil Tanjung Buli, Halmahera Timur [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hassanudin, Makassar. [Indonesia].
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius, Yogyakarta. hal 258.
- Faza MF. 2012. *Struktur Komunitas Plankton di Sungai Pesanggrahan dari Bagian Hulu (Bogor, Jawa Barat) Hingga Bagian Hilir (Kembangan, DKI Jakarta)*.Skripsi Jurusan Biologi. Universitas Indonesia. Depok.
- Fadilah, Nurul, Panata P, M Dalimaunthe. 2015. *Struktur Komunitas Makrozoobentos Sebagai Indikator Perubahan Kualitas Perairan Di Sungai Belawan Kecamatan Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang*. Medan : Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Universitas Sumatera Utara.
- Horne AJ, CR Goldman. 1994. *Limnology*. 2 nd edition. McGraw-Hill, Inc. New York, p: 56-57, 244, 464-473.
- Handayani D. 2009. *Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Perairan Pasang Surut Tambak Blanakan, Subang* [skripsi]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta. [Indonesia]
- Iskandar KYH. 1995. *Struktur Komunitas Plankton Sebagai Salah Satu Indikator Kualitas Sumber Air dan Perairan yang Menerima Limbah Air Irigasi Proyek Pandu Tambak Inti Rakyat, Karawang*. IPB. Bogor.
- Krebs CJ. 1978. *The Experimental Analysis of Distribution and Ambudance*. Second Edition. Harper and Row Publisher. London.
- Kennish MJ. 1990. *Ecology of estuaries., Vol II : Biological aspects*. CRC Press Inc. Boca Raton. USA.391p.
- Mason CF. 1981. *Biology Freshwater Polution*. 2nd edition. New York: Longman Scientific and Technical.

- Magni P, S Montani, K. Tada. 2002. Semidiurnal Dynamics of Salinity, Nutrients and Suspended Particulate Matter in an Estuary in the Seto Inland Sea, Japan, during a Spring Tide Cycle. *J. Oceanogr*, 58: 389-402. doi: 10.1023/ A:1015826212267.
- Nybakken JW. 1988. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Nybakken JW. 1992. *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. PT Gramedia. Jakarta.
- Nybakken JW. 1998. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Nybakken JW, Bertness MD. 2005. *Marine Biology an Ecological Approach*. Pearson Education Inc, San Fransisco.
- Nontji A. 2007. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta.
- Odum EP. 1971. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi ketiga Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Odum EP. 1993, *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi ke3', Diterjemahkan oleh T. Samingan dan B. Srigandono, Gadjah Mada University Press Yogyakarta, hal. 174 – 200.
- Odum EP. 1998, *Dasar-dasar Ekologi*. Alih Bahasa : Samingan, T dan B. Srigandono. Edisi Ketiga Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta, 824 hlm.
- Parama O, Setyawan AD, Harini M. 2002. Keragaman Plankton Sebagai Indikator Kualitas Sungai di Surakarta. *Biodiversitas*. 3(2): 236-241.
- Prescott. 2008. *Microbiology 7th edition*. USA: McGraw-Hill Book Company.
- Pirzan AM, Pong PR. 2008. Hubungan Keragaman Fitoplankton dengan Kualitas Air di Pulau Bauluang, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. *Biodiversitas*. 9(3): 217-221.
- Raffaelli D, S Hawkins. 1996. *Intertidal ecology*. Chapman and Hall, London, UK. 356p.
- Romimohtarto K, Sri Juwana. 2007. *Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Djambatan, Jakarta. 540 hlm.
- Rahman FA. 2009. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Estuari Sungai Brantas. (Sungai Porong dan Wonokromol), Jawa Timur. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. [Indonesia].
- Sachlan, M. 1972. *Planktonologi*. Correspondence Course Centre. Jakarta.
- Sudaryanti S. 1989. *Pengkajian Keterbatasan Unsur Hara Bagi Perkembangan Fitoplankton*. Fakultas Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Subarijanti HU. 1994. Faktor Lingkungan Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Fitoplankton. *Buletin Ilmiah Perikanan*. Edisi III. Malang: Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya.
- Suwondo E, Febrita Dessy dan M. Alpusari. 2004. Kualitas Biologi Perairan Sungai Senapelan, Sago dan Sail Di Kota Pekanbaru Berdasarkan Bioindikator Plankton dan Bentos. *Biogenesis 1 (1)*: 15-20.
- Suherman. 2005. *Struktur Komunitas Zooplankton Di Perairan Teluk Jakarta*. Skripsi. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan FPIK IPB. Bogor.
- Subekti. 2009. Standar Kualitas Perairan Sungai. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. Vol. 2, No. 1, Hal 37.
- Ulqodry TZ, Yulisman, Muhammad S, Santoso. 2010. Karakteristik dan Sebaran Nitrat, Fosfat dan Oksigen Terlarut di Perairan Karimunjawa Jawa Tengah. *FMIPA Universitas Sriwijaya*. 13(1).
- Yin K, PJ Harrison. 2000. Influences of Flood and Ebb Tides on Nutrient Fluxes and Chlorophyll on an Intertidal Flat. *Marine Ecology*, 196:75-85.
- Wardoyo STH. 1982. *Water Analysis Manual Tropical Aquatic Biology Program*. Biotrop, SEAMEO. Bogor. 81 hal.
- Wardhana AW. 1995. *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Edisi II, hal. 35, Andi Offset, Yogyakarta.
- Wetzel, R.G. 2001. *Limnology*. 3rd. Saunders Company. Philadelphia. Toronto. London. 767p.
- Wulandari D. 2009. Keterikatan Antara Kelimpahan Fitoplankton Dengan Parameter Fisika Kimia Di Estuari Sungai Brantas (Porong), Jawa Timur. Bogor: Departemen Manejemen Sumber daya Perairan Fakultas Perikanan Dan Kelautan Institut Pertanian Bogor.