

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

Skripsi



**Brilliant Sindriani Sampe Arung
31140020**

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

Struktur Komunitas Makrozoobentos 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



Brilliant Sindriani Sampe Arung
31140020

Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2018

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Brilliant Sindriani Sampe Arung

NIM : 31140020

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

“Struktur Komunitas Makrozoobentos 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 memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan 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 lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 7 Juni 2018



Brilliant Sindriani Sampe Arung

Lembar Pengesahan

Skripsi dengan judul:

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



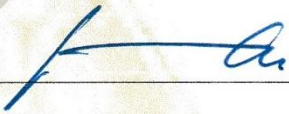
telah diajukan dan dipertahankan oleh:

BRILLIANT SINDRIANI SAMPE ARUNG
31140020

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 7 Juni 2018

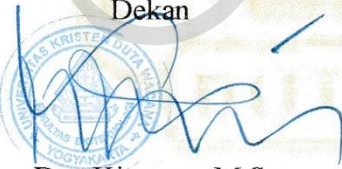
Nama Dosen

Tanda Tangan

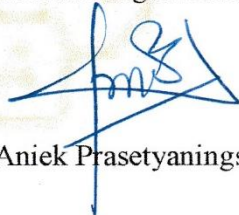
1. Prof. Dr. Suwarno Hadisusanto, SU
(Ketua Tim Penguji) : 
2. Drs. Guruh Prihatmo, M.S
(Dosen Pembimbing I / Dosen Penguji) : 
3. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes
(Dosen Pembimbing II / Dosen Penguji) : 

Yogyakarta, 7 Juni 2018
Disahkan Oleh:

Dekan


Drs. Kisworo, M.Sc

Ketua Program Studi


Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Skripsi dengan judul “Struktur Komunitas Makrozoobentos Sungai Batu Lawang, Desa Ujung Alang, Kecamatan Kampung Laut, Cilacap” ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Penulis menyadari penuh bahwa setiap proses dalam penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Tuhan Yesus Kristus selaku pemberi kehidupan atas segala berkat dan penyertaan-Nya yang tak berkesudahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini dengan baik; Bapak Drs. Guruh Prihatmo, M.S selaku dosen pembimbing I dan dosen penguji yang sudah memberikan banyak bantuan, bimbingan, dukungan, kesabaran, dan bersedia meluangkan waktu, sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat terselesaikan; Bapak Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes selaku dosen pembimbing II dan dosen penguji yang sudah memberikan bantuan, bimbingan, dan bersedia meluangkan waktu, sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat terselesaikan; Bapak Prof. Dr. Suwarno Hadisusanto, SU selaku ketua tim penguji ujian skripsi yang sudah bersedia meluangkan waktu dan memberikan masukan serta kritik yang membangun; Keluarga besar penulis terutama kedua orang tua tercinta, yaitu Bapak Daud S. Arung dan Ibu Ratna Rifka S. K di Kabupaten Kaimana, Papua Barat yang senantiasa memberikan doa dan dukungan baik secara materi maupun rohani; Mas Joni beserta keluarga dan Mas Andri di Dusun Lempong Pucung, Kampung Laut, Cilacap yang sudah banyak membantu dan menerima penulis selama proses penelitian; Bapak Drs. Kisworo, M.Sc selaku Dekan Fakultas Bioteknologi; Ibu Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas Bioteknologi yang senantiasa memberikan perhatian, bantuan, dan informasi; Bapak Dr. Guntoro selaku Wakil Dekan II Fakultas Bioteknologi yang sudah mendukung dan memudahkan terutama dalam memfasilitasi alat dan bahan laboratorium; Bapak drh. Djohan, MEM, Ph.D selaku dosen wali yang sudah membimbing dan membantu penulis selama masa perkuliahan; semua laboran terutama laboran Laboratorium Ekologi, Arga Nugraha yang sudah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian; Para Staf Fakultas Bioteknologi yang telah membantu penulis dalam pemenuhan keperluan administrasi; teman-teman penelitian di Desa Ujung Alang, Kampung Laut, Cilacap terutama kedua sahabat penulis, yaitu Amy Sandra R. D. R. Sabarua dan Novelia Dangu Ngindi yang selalu memberikan bantuan, dukungan, perhatian, dan segala hal yang dapat dibagikan kepada penulis; serta semua orang yang penulis kasihi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Demikian skripsi ini disusun. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, diharapkan kritik, saran, dan masukan yang membangun. Semoga bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 7 Juni 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	2
1.3.Tujuan	2
1.4.Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Ekosistem Sungai dan Estuari	3
2.2. Struktur Komunitas Makrozoobentos	3
2.3. Hubungan Faktor Lingkungan Dengan Struktur Komunitas Makrozoobentos	5
2.3.1. Temperatur	6
2.3.2. Kedalaman	6
2.3.3. Tipe Substrat	6
2.3.4. pH (Derajat Keasaman)	6
2.3.5. Salinitas	7
2.3.6. DO (<i>Dissolved Oxygen</i>)	7
2.3.7. Bahan Organik Total (BOT)	7
2.3.8. Pasang Surut Air Laut	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	9
3.2. Parameter yang Diukur	9
3.3. Alat dan Bahan	9
3.4. Lokasi dan Penentuan Stasiun Penelitian	9
3.5. Teknik Pengambilan Sampel	10
3.6. Pengukuran Parameter Lingkungan	11
3.6.1. Parameter Fisik	11
3.6.2. Parameter Kimia	11
3.6.3. Parameter Biologi	12
3.7. Analisis Data	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1. Struktur Komunitas Makrozoobentos	14
4.2. Hubungan Antara Parameter Abiotik dengan Cacah Individu dan Variasi Jenis	18
4.3. Karakteristik Lingkungan dan Kualitas Air Sungai	19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1. KESIMPULAN	23
5.2. SARAN	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 1. Struktur Komunitas Makrozoobentos pada Kondisi Suatu Perairan.....	4
2. Tabel 2. Kategori Tingkat Keanekaragaman Berdasarkan Indeks <i>Shannon-Wiener</i>	4
3. Tabel 3. Kriteria Kualitas Air Berdasarkan Indeks <i>Shannon-Wiener</i>	4
4. Tabel 4. Kategori Indeks Similaritas	5
5. Tabel 5. Interpretasi Tingkat Dominansi.....	5
6. Tabel 6. Kriteria Kondisi Komunitas Berdasarkan <i>Evenness Index</i>	5
7. Tabel 7. Kriteria Kandungan BOT dalam Substrat	8
8. Tabel 8. Struktur Komunitas Makrozoobentos Sungai Batu Lawang.....	15
9. Tabel 9. Struktur Komunitas Plankton Sungai Batu Lawang.....	16
10. Tabel 10. Indeks Similaritas Antar Stasiun Penelitian	18
11. Tabel 11. Indeks Similaritas Berdasarkan Mekanisme Pasang dan Surut.....	18
12. Tabel 12. Analisis Korelasi Antara Parameter Abiotik dengan Cacah Individu dan Variasi Jenis	18
13. Tabel 13. Karakteristik Lingkungan Pada Stasiun Penelitian	20
14. Tabel 14. Karakteristik Kualitas Air Sungai Batu Lawang.....	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 1. Lokasi dan Stasiun Penelitian	10
2. Gambar 2. Diagram Hubungan Antara Keberadaan Plankton dengan Makrozoobentos	16

©UKDW

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Stasiun Penelitian Sungai Batu Lawang	28
Lampiran 2. Foto Stasiun Penelitian	28
Lampiran 3. Foto Spesies Makrozoobentos	29
Lampiran 4. Diagram Perbandingan Struktur Komunitas Makrozoobentos Antara Pasang dan Surut	33
Lampiran 5. Diagram Hubungan Antara Parameter Abiotik dengan Cacah Individu dan Variasi Jenis.....	33
Lampiran 6. Hasil Analisis Korelasi Antara Parameter Abiotik dengan Cacah Individu dan Variasi Jenis Makrozoobentos.....	34
Lampiran 7. Hasil Analisis Parameter Abiotik Menggunakan SPSS.....	35
1. One-Way ANOVA (Antar Stasiun Penelitian Saat Pasang)	35
2. One-Way ANOVA (Antar Stasiun Penelitian Saat Surut)	38
3. T Test (Antar Pasang dan Surut)	41
Lampiran 8. Hasil Analisis Bahan Organik Total (BOT) pada Substrat.....	43
Lampiran 9. Kartu Konsultasi	44

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

BRILLIANT SINDRIANI SAMPE ARUNG

Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana

ABSTRAK

Penelitian yang dilakukan di Sungai Batu Lawang ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobentos, hubungan antara parameter abiotik dengan cacah individu dan variasi jenis makrozoobentos, serta karakteristik kualitas perairan Sungai Batu Lawang. Terdapat 4 stasiun penelitian, dimana pada tiap stasiun terdapat 3 titik sampling. Sampling pada tiap titik diulang sebanyak 4 kali (2 kali pasang dan 2 kali surut). Pengukuran parameter meliputi parameter fisik (temperatur, kedalaman, tipe substrat, karakteristik lingkungan), kimia (pH, DO, BOT, salinitas), dan biologi (cacah individu dan variasi jenis). Pengambilan sampel makrozoobentos dilakukan menggunakan *kick net* dan *Clamshell sediment sampler*, lalu dianalisis menggunakan indeks ekologi, yaitu Indeks Keanekaragaman *Shannon-Wiener*, Indeks Dominansi, Indeks Kemerataan, dan Indeks Similaritas. Analisis data dilakukan secara kualitatif menggunakan tabel dan gambar serta kuantitatif menggunakan *Independent-Samples T Test*, *One-Way ANOVA*, dan korelasi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat perbedaan struktur komunitas antara pasang dan surut dari total 3 kelas, 21 famili, 49 jenis, dan 960 individu makrozoobentos yang ditemukan. Saat pasang ditemukan 334 individu dan 28 jenis makrozoobentos, sementara saat surut ditemukan 626 individu dan 41 jenis makrozoobentos. Tingkat keanekaragaman berdasarkan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* tergolong sedang, tingkat dominansi tergolong rendah dengan kondisi komunitas tergolong labil hingga stabil, dan indeks similaritas tergolong rendah hingga tinggi. Parameter kedalaman dengan cacah individu memiliki hubungan yang signifikan dengan koefisien korelasi (r) sebesar -0.530 . Berdasarkan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*, kualitas air Sungai Batu Lawang tergolong tercemar sedang.

Kata kunci: Karakteristik Kualitas Air, Sungai Batu Lawang, Struktur Komunitas Makrozoobentos

Community Structure of Macrozoobenthos in Batu Lawang River, Ujung Alang Village, Kampung Laut District, Cilacap

BRILLIANT SINDRIANI SAMPE ARUNG

ABSTRACT

This research conducted in Batu Lawang River aims to know the community structure of macrozoobenthos, the relationship between abiotic parameters with the variation of species and individual counts, and also to know the characteristics of water quality of Batu Lawang River. There are 4 stations research, where at each station there are 3 sampling site. Sampling at each sampling site was replicated 4 times (twice at high tide and twice at low tide). Parameter measurements include physical parameter (temperature, depth, substrate type, characteristics of environmental), chemical parameter (pH, dissolved oxygen, total organic matter, salinity), and biological parameter (individual counts and variation of species). Macrozoobenthos were sampled using kick net and Clamshell sediment sampler, then analyzed with the ecological index, namely Diversity Index of Shannon Wiener, Dominance Index, Evenness Index, and Similarity Index. Data was analyzed qualitatively using tables and figures, and also quantitatively using Independent-Samples T Test, One-Way ANOVA, and correlation. The results show that there is the difference of community structure between the tides and lows of the total 3 classes, 21 families, 49 species, and 960 individuals macrozoobenthos were found. When the high tide, found 334 individuals and 28 species of macrozoobenthos, while at low tide found 626 individuals and 41 species of macrozoobentos. The level of diversity based on the Shannon-Wiener index is moderate, the dominant level is low with the community conditions classified as labile to stable, and similarity index is low to high. Individual counts displayed a significant relationship with the depth parameter with a value of correlation coefficients of -0.530. Based on the Diversity Index of Shannon Wiener, water quality of Batu Lawang River is classified as moderately polluted.

Keywords: *Characteristics of water quality, Batu Lawang river, Community structure of macrozoobenthos*

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

BRILLIANT SINDRIANI SAMPE ARUNG

Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana

ABSTRAK

Penelitian yang dilakukan di Sungai Batu Lawang ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobentos, hubungan antara parameter abiotik dengan cacah individu dan variasi jenis makrozoobentos, serta karakteristik kualitas perairan Sungai Batu Lawang. Terdapat 4 stasiun penelitian, dimana pada tiap stasiun terdapat 3 titik sampling. Sampling pada tiap titik diulang sebanyak 4 kali (2 kali pasang dan 2 kali surut). Pengukuran parameter meliputi parameter fisik (temperatur, kedalaman, tipe substrat, karakteristik lingkungan), kimia (pH, DO, BOT, salinitas), dan biologi (cacah individu dan variasi jenis). Pengambilan sampel makrozoobentos dilakukan menggunakan *kick net* dan *Clamshell sediment sampler*, lalu dianalisis menggunakan indeks ekologi, yaitu Indeks Keanekaragaman *Shannon-Wiener*, Indeks Dominansi, Indeks Kemerataan, dan Indeks Similaritas. Analisis data dilakukan secara kualitatif menggunakan tabel dan gambar serta kuantitatif menggunakan *Independent-Samples T Test*, *One-Way ANOVA*, dan korelasi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat perbedaan struktur komunitas antara pasang dan surut dari total 3 kelas, 21 famili, 49 jenis, dan 960 individu makrozoobentos yang ditemukan. Saat pasang ditemukan 334 individu dan 28 jenis makrozoobentos, sementara saat surut ditemukan 626 individu dan 41 jenis makrozoobentos. Tingkat keanekaragaman berdasarkan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* tergolong sedang, tingkat dominansi tergolong rendah dengan kondisi komunitas tergolong labil hingga stabil, dan indeks similaritas tergolong rendah hingga tinggi. Parameter kedalaman dengan cacah individu memiliki hubungan yang signifikan dengan koefisien korelasi (r) sebesar -0.530 . Berdasarkan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*, kualitas air Sungai Batu Lawang tergolong tercemar sedang.

Kata kunci: Karakteristik Kualitas Air, Sungai Batu Lawang, Struktur Komunitas Makrozoobentos

Community Structure of Macrozoobenthos in Batu Lawang River, Ujung Alang Village, Kampung Laut District, Cilacap

BRILLIANT SINDRIANI SAMPE ARUNG

ABSTRACT

This research conducted in Batu Lawang River aims to know the community structure of macrozoobenthos, the relationship between abiotic parameters with the variation of species and individual counts, and also to know the characteristics of water quality of Batu Lawang River. There are 4 stations research, where at each station there are 3 sampling site. Sampling at each sampling site was replicated 4 times (twice at high tide and twice at low tide). Parameter measurements include physical parameter (temperature, depth, substrate type, characteristics of environmental), chemical parameter (pH, dissolved oxygen, total organic matter, salinity), and biological parameter (individual counts and variation of species). Macrozoobenthos were sampled using kick net and Clamshell sediment sampler, then analyzed with the ecological index, namely Diversity Index of Shannon Wiener, Dominance Index, Evenness Index, and Similarity Index. Data was analyzed qualitatively using tables and figures, and also quantitatively using Independent-Samples T Test, One-Way ANOVA, and correlation. The results show that there is the difference of community structure between the tides and lows of the total 3 classes, 21 families, 49 species, and 960 individuals macrozoobenthos were found. When the high tide, found 334 individuals and 28 species of macrozoobenthos, while at low tide found 626 individuals and 41 species of macrozoobentos. The level of diversity based on the Shannon-Wiener index is moderate, the dominant level is low with the community conditions classified as labile to stable, and similarity index is low to high. Individual counts displayed a significant relationship with the depth parameter with a value of correlation coefficients of -0.530. Based on the Diversity Index of Shannon Wiener, water quality of Batu Lawang River is classified as moderately polluted.

Keywords: *Characteristics of water quality, Batu Lawang river, Community structure of macrozoobenthos*

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai Batu Lawang merupakan salah satu sungai yang terletak di Desa Ujung Alang, Kecamatan Kampung Laut, Cilacap, Jawa Tengah. Sungai ini memiliki panjang yang relatif lebih pendek dibandingkan sungai-sungai pada umumnya, yaitu hanya ± 1 km. Perairan Sungai Batu Lawang dipengaruhi oleh adanya gerak pasang dan surut air laut. Air pada bagian atas atau hulu Sungai Batu Lawang relatif tawar. Hal ini dikarenakan pada bagian hulu sungai ini terdapat sebuah mata air yang menjadi sumber air tawar bagi masyarakat setempat. Sementara, air pada bagian bawah atau muara sungai bersifat payau karena dipengaruhi oleh pasang air laut. Adanya pengaruh pasang ini dapat membawa kandungan nutrisi atau bahan organik yang berasal dari laut, sehingga dapat menyebabkan perairan bersifat lebih subur dan produktif.

Saat pasang terjadi, air dari Sungai Ujung Alang dapat mencapai badan Sungai Batu Lawang. Sungai Ujung Alang sendiri merupakan sungai utama dimana terdapat dermaga yang menjadi pusat transportasi di Desa Ujung Alang. Selain itu, Sungai Ujung Alang juga menjadi salah satu tempat masuknya limbah rumah tangga karena terdapat cukup banyak perumahan disekitarnya. Air dari Sungai Ujung Alang yang mencapai Sungai Batu Lawang saat pasang terjadi dapat mempengaruhi produktivitas, kondisi biota, dan kualitas perairan tersebut.

Wilayah perairan Sungai Batu Lawang memiliki banyak vegetasi mangrove yang dapat menjadi tempat berpijak, migrasi, dan sebagai sumber makanan bagi organisme-organisme perairan. Hal ini dapat menyebabkan perairan Sungai Batu Lawang memiliki biodiversitas yang tergolong cukup tinggi karena jenis organisme didalamnya dapat berasal dari air tawar, laut, maupun jenis-jenis endemik. Salah satu organisme perairan yang dapat ditemukan pada Sungai Batu Lawang adalah bentos. Bentos merupakan organisme yang hidup pada dasar perairan (Ramli, 1989). Menurut Odum (1993), bentos adalah organisme yang melekat, beristirahat atau hidup pada dasar suatu perairan. Hewan bentos yang relatif mudah diidentifikasi dan peka terhadap perubahan lingkungan perairan adalah kelompok makrozoobentos. Makrozoobentos merupakan kelompok hewan bentos yang berukuran relatif besar dan dapat diamati secara langsung dengan mata telanjang. Keberadaan makrozoobentos pada suatu perairan dapat dijadikan sebagai bioindikator penilaian kualitas air karena habitatnya yang cenderung menetap dan memiliki kepekaan terhadap adanya perubahan lingkungan, sehingga akan berpengaruh terhadap komposisi dan distribusinya pada perairan. Keberadaan makrozoobentos pada perairan Sungai Batu Lawang dapat dipengaruhi oleh faktor fisik, kimia, dan biologi perairan, dimana faktor-faktor tersebut berpengaruh terhadap adaptasi dan toleransi makrozoobentos serta kualitas perairan.

Perubahan fungsi lahan yang terjadi terutama di sisi kiri Sungai Batu Lawang dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya perubahan kualitas air dan struktur komunitas makrozoobentos didalamnya. Perubahan fungsi lahan yang dimaksud adalah adanya pembangunan beberapa bangunan di sisi kiri sungai, seperti bangunan sekolah dan pemukiman penduduk. Selain itu, masuknya air yang berasal dari Sungai Ujung Alang ke dalam Sungai Batu Lawang saat pasang juga turut memberikan pengaruh terhadap kualitas air dan struktur komunitas makrozoobentos yang hidup didalamnya. Oleh karena itu, penelitian yang belum pernah dilakukan sebelumnya ini dirasa sangat perlu dilakukan guna mengetahui struktur komunitas makrozoobentos, hubungan antara parameter abiotik dengan cacah individu dan variasi jenis makrozoobentos, serta karakteristik kualitas air Sungai Batu Lawang.

1.2 Rumusan Masalah

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

1.3 Tujuan

1. Mengetahui struktur komunitas makrozoobentos Sungai Batu Lawang.
2. Mengetahui hubungan antara parameter abiotik dengan cacah individu dan variasi jenis makrozoobentos di Sungai Batu Lawang.
3. Mengetahui karakteristik kualitas air Sungai Batu Lawang.

1.4 Manfaat

1. Memperkaya khazanah ilmu pengetahuan khususnya di bidang lingkungan mengenai struktur komunitas makrozoobentos.
2. Dapat menjadi rujukan atau referensi bagi instansi pemerintahan terutama yang bergerak di bidang lingkungan untuk terus memonitoring dan menindaklanjuti hasil penelitian.
3. Sebagai ilmu pengetahuan bagi masyarakat mengenai status kualitas perairan dan dampaknya terhadap struktur komunitas makrozoobentos yang hidup didalamnya, sehingga masyarakat dapat meminimalisir aktivitas-aktivitas yang berpotensi mencemari badan perairan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan struktur komunitas antara pasang dan surut dari total 3 kelas, 21 famili, 49 jenis, dan 960 individu makrozoobentos yang ditemukan. Saat pasang ditemukan 334 individu dan 28 jenis makrozoobentos, sementara saat surut ditemukan 626 individu dan 41 jenis makrozoobentos. Tingkat keanekaragaman berdasarkan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* tergolong sedang (1.59 – 2.42), tingkat dominansi berdasarkan indeks dominansi tergolong rendah (0.13 – 0.36), kondisi komunitas makrozoobentos berdasarkan indeks pemerataan tergolong labil hingga stabil (0.57 – 0.79), dan indeks similaritas tergolong rendah hingga tinggi (0.25 – 0.71).
2. Terdapat hubungan signifikan antara parameter kedalaman dengan cacah individu dengan nilai signifikan (α) sebesar .008 dan nilai koefisien korelasi (r) sebesar -.530. Sementara, antara parameter temperatur, pH, DO, BOT dengan cacah individu dan variasi jenis serta kedalaman dengan variasi jenis tidak terdapat hubungan signifikan.
3. Berdasarkan Indeks Keanekaragaman *Shannon-Wiener*, kualitas air Sungai Batu Lawang tergolong tercemar sedang dengan kisaran nilai indeks 1.59 – 2.42.

5.2 Saran

Sebagai bahan rujukan untuk memperkuat hasil penelitian, diperlukan pengukuran beberapa parameter tambahan, seperti kecepatan arus, kekeruhan, dan kecerahan serta densitas. Selain itu, kondisi cuaca atau musim saat penelitian juga perlu diperhatikan karena sangat berpengaruh terutama terhadap nilai salinitas perairan. Metode dan teknik pengambilan sampel makrozoobentos juga perlu dipertimbangkan agar valid dan seragam. Penggunaan Standar Nasional Indonesia (SNI) sebagai pedoman dalam pengukuran parameter tetap perlu dipertahankan agar penelitian yang dilakukan akurat dan terpercaya. Masyarakat juga diharapkan tidak melakukan aktivitas yang berpotensi mencemari perairan sungai secara berlebihan agar kualitas air dan keseimbangan kehidupan organisme didalamnya tetap terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts G, Santika SS. 1987. Metode Penelitian Air. Surabaya: Usaha Nasional.
- Aprianti V. 2015. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Desa Ujung Alang, Cilacap [skripsi]. Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta. [Indonesia].
- Barus TA. 2004. Faktor-faktor Lingkungan Abiotik dan Keanekaragaman Plankton sebagai Indikator Kualitas Perairan Danau Toba. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, XI, 61-70.
- Bengen DR, Widodo, Haryadi S. 1995. Tipologi Fungsional Komunitas Makrozoobentos Sebagai Indikator Perairan Pesisir Muara Jaya, Bekasi. Laporan penelitian. Lembaga Penelitian IPB. Bogor.
- 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 Hasanuddin, Makassar. [Indonesia].
- Cummins K. 1975. Macroinvertebrates. In: Whitten BA, ed. *River Ecology*. Merlbourne: Blackwell Scientific Publications. Oxford. Edinburg. 170-189.
- Damme DV. 1984. *The Freshwater Mollusca of Northern Africa*. Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht. Netherlands.
- Doni S. 2010. Studi komunitas makrozoobentos sungai Musi sekitar kawasan industri bagian hilir kota Palembang. *Prosiding Seminar Nasional V Limnologi*: 210-228.
- Dudgeon D, Arthington AH, Gessner MO, Kawabata Z, Knowler DJ, Lévêque C, Naiman RJ, Prieur-Richard A, Soto D, Stiassny ML, Sullivan CA. 2006. Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges. *Biological Reviews* 81: 163-182.
- Edmondson WT. 1959. *Fresh-Water Biology*. United States of America: University of Washington.
- Effendi H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius, Yogyakarta. 258 hlm.
- Fadillah N, Patana P, Dalimunthe M. 2015. Struktur Komunitas Makrozoobentos Sebagai Indikator Perubahan Kualitas Perairan di Sungai Belawan Kecamatan Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Ghufron M, Kordi HK, Tancung AB. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Rineka Cipta. Jakarta. 208 hlm.
- Giorgio A, Bonis SD, Guida M. 2016. Macroinvertebrate and diatom communities as indicator for the biological assessment of river Picentino (compania, Italy). *Ecol Indicat* 64: 85-91.
- Gosner KL. 1971. *Guide to Identification of Marine and Estuarine Invertebrates*. A Division Jhon Wiley and Sons, Inc. USA.
- Hadinafta R. 2009. Analisis Kebutuhan Oksigen Untuk Dekomposisi Bahan Organik Di Lapisan Dasar Perairan Estuari Sungai Cisadane, Tangerang [skripsi]. Institut Pertanian Bogor. [Indonesia].
- Hamsiah. 2000. Peranan Keong Bakau (*Telescopium telescopium*) Sebagai Biofilter Limbah Budidaya Tambak Udang Intensif [tesis]. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor. [Indonesia].
- Hawkes HA. 1978. *River Zonation and Classification in River Ecology*, ed. By Whitten BA. Blackwell Scientific Publication. Oxford.
- Hutabarat S, Evans SM. 1985. *Pengantar Oseanografi*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Irmawan RN. 2010. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Estuaria Kuala Sugihan Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmiah Marine Science Research*. Vol.1 No. 1.
- Koesoebiono. 1980. *Catatan Kuliah Biologi Laut*. Fakultas Perikanan, IPB Bogor.
- Kusuma EM. 2005. Kajian Perubahan Kualitas Air Sungai Code Setelah Melewati Kawasan Perkotaan Tahun 2005 [skripsi]. Fakultas Geografi UGM, Yogyakarta. [Indonesia].

- Mahida UN. 1993. Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri. Edisi Keempat. Jakarta: PT. Rajawali Grafindo.
- Novotny V, Olem H. 1994. Water Quality, Prevention, Identification, and Management of Diffuse Pollution. Van Nostrans Reinhold. New York, 1054p.
- Nugrahaningrum A, Harianja MF, Nugroho H, Soesilohadi RCH. 2017. Macroinvertebrate Diversity Role in Water Quality Assessment of Winongo and Gajah Wong Rivers, Yogyakarta, Indonesia. *Bonorowo Wetlands* 7(1): 31-37.
- Nybakken JW. 1988. Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis. Jakarta : PT. Gramedia.
- Nybakken JW. 1992. Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis. PT Gramedia. Jakarta. hlm 36-41.
- Oemarjati BS, Wisnu W. 1990. Taksonomi Avertebrata. Cetakan I. Penerbit UI- Press. Jakarta.
- Odum EP. 1971. Fundamental of Ecology. Ed ke-3. Philadelphia: W.B Saunders Co.
- Odum EP. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Edisi Ketiga Penerjemah Ir. Tjahjono Samingan, MSc. Gajah Mada Universitys. 630 hlm.
- Ojija F, Gebrehiwot M, Kilimba N. 2017. Assessing Ecosystem Integrity And Macroinvertebrates Community Structure: Towards Conservation Of Small Streams In Tanzania. *International Journal of Scientific & Technology Research* 6(2): 148-155.
- Ramli D. 1989. Ekologi. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Reynold SG. 1971. A manual of introductory Soil Science and Simple Soil Analysis Methode. South Pacific, Comission, Noumea New Caledonia.
- Resosoedarmo S. 1992. Pengantar Ekologi cet 8. Bandung : Remaja Rosydakarya Offset.
- Sabarua ASRDR. 2018. Struktur Komunitas Plankton Sungai Batu Lawang, Desa Ujung Alang, Kecamatan Kampung Laut, Cilacap [skripsi]. Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta. [Indonesia].
- Salmin. 2000. Kadar Oksigen Terlarut di Perairan Sungai Dadap, Goba, Muara. Karang dan Teluk Banten. Dalam: Foraminifera Sebagai Bioindikator Pencemaran. *Oseana*. 3, 2005: 21-26.
- Setyobudiandi I. 1997. Makrozoobentos. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sinaga T. 2009. Keanekaragaman Makrozoobenthos sebagai Indikator Kualitas Perairan Danau Toba Balige Kabupaten Toba Samosir. [Tesis]. Universits Sumatra Utara. Medan.
- Siregar BP. 1997. Struktur Sebaran Spasial dan Asosiasi Komunitas Makrozoobentos pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Teluk Banten, Jawa Barat. Fakultas Perikanan, IPB. Bogor.
- Soepardi G. 1986. Sifat dan Ciri Tanah. Modul Pembelajaran. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Takwa A. 2010. Analisis Produktivitas Primer Fitoplankton dan Struktur Komunitas Fauna Makrozoobenthos Berdasarkan Kerapatan Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur. Tesis. Program Magister Manajemen Sumberdaya Pantai, Universitas Diponegoro.
- Ukkas M. 2009. Kajian Aspek Bioekologi Vegetasi Mangrove Alami dan Hasil Rehabilitasi di Kecamatan Keera Kab Wajo Sulawesi Selatan. Hibah Penelitian. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Vitner Y. 1999. Kandungan Bahan Organik dan Indeks Kualitas Air di Waduk Ir. H. Juanda, Purwakarta, Jawa Barat [skripsi]. Institut Pertanian Bogor. [Indonesia].
- Welch EB. 1980. Ecological Effect of Wastewater. Cambridge University Press. Cambridge. London: New York New Rochelle.
- Wilhm JF. 1975. Biological Indicator of Pollution. In: Whitton BA, editor. River Ecology. London: Blackwell Scientific Publications. Oxford. 370-402.
- Ward HB, Whipple GC. 1945. Freshwater Biology. John Wiley & Sons, Inc. New York.

- Welcomme RL. 2001. Inland Fisheries Ecology and Management. Fishing News Books. 385p.
- Zulkifli H. 2009. Struktur dan Fungsi Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Sungai Musi Kota Palembang: Telaah Indikator Pencemaran Air. Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Sriwijaya, Sumatra Selatan.

©UKDW