

**STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS DI SUNGAI
BUAI KECAMATAN KELILING DANAU KABUPATEN
KERINCI PROVINSI JAMBI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Sains
Biologi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

NADYA JUANINDA

08041381823058



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Proposal Tugas Akhir : Struktur Komunitas Makrozoobentos Di Sungai
Buai Kecamatan Keliling Danau Kabupaten
Kerinci Provinsi Jambi

Nama Mahasiswa : Nadya Juaninda
NIM : 08041381823058
Jurusan : Biologi

Telah disetujui untuk disidangkan pada tanggal 4 Agustus 2022.

Indralaya, Agustus 2022

Pembimbing :

1. **Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc.**
NIP. 195909091987031004


(.....)

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Struktur Komunitas Makrozoobentos di Sungai Buai
Kecamatan Keliling Danau Kabupaten Kerinci Provinsi
Jambi

Nama Mahasiswa : Nadya Juaninda

NIM : 08041381823058


Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan dihadapan panitia sidang ujian skripsi di Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada
tanggal 4 Agustus 2022 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai
dengan sidang ujian skripsi.

Indralaya, Agustus 2022

Ketua :

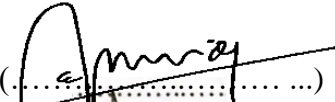
1. Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc.
NIP. 195909091987031004



(.....)


Anggota :

1. Drs. Endri Junaidi, M. S.i
NIP. 196704131994031007



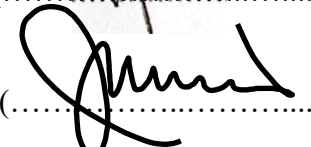
(.....)

2. Dra. Syafrina Lamin, M. Si
NIP. 196211111991022001



(.....)

3. Drs. Juswardi, M.Si
NIP. 196309241990021001



(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Judul Skripsi : Struktur Komunitas Makrozoobentos Di Sungai
Buai Kecamatan Keliling Danau Kabupaten
Kerinci Provinsi Jambi

Nama Mahasiswa : Nadya Juaninda

NIM : 08041381823058

Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Indralaya, Agustus 2022
Penulis,



Nadya Juaninda

08041381823058

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Nadya Juaninda
NIM : 08041381823058
Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi
Jenis Karya : Skripsi

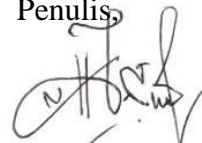
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “Hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*)” atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Struktur Komunitas Makrozoobentos Di Sungai Buai Kecamatan Keliling Danau Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi”

Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, Agustus 2022

Penulis,



Nadya Juaninda

08041381823058

HALAMAN PERSEMBAHAN



**“ BERHENTILAH MENYESALI, MULAILAH MENSYUKURI.
BERHENTILAH MERAGUKAN DAN MULAILAH MELAKUKAN”**

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- ♥ Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
- ♥ Ayahku tercinta
- ♥ Ibuku tercinta
- ♥ Abangku dan Kakakku tercinta
- ♥ Pembimbing tugas akhir
- ♥ Keluarga Biologi 2018
- ♥ Almameterku

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia- Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Struktur Komunitas Makrozoobentos Di Sungai Buai Kecamatan Keliling Danau Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi”** sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Penulisan skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc atas bimbingan, arahan, saran, nasihat, dan kesabarannya selama pelaksanaan penelitian serta penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, M.S.C.E, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Arum Setiawan, M.Si. selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
4. Drs. Endri Junaidi, M.Si., Dra. Syafrina, M.Si dan Drs. Juswardi, M.Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi.
5. Dra. Muharni, M.Si sebagai dosen pembimbing akademik yang telah memberikan semangat dan nasihat dari awal hingga semester akhir.
6. Dosen dan Staff pengajar Jurusan Biologi yang telah memberikan dukungan.

7. Keluarga besar BINA JOYA dan Sepupuku (Sindu) yang selalu memberikan dukungan penuh kepada penulis hingga bisa menyelesaikan perkuliahan.
8. Riza Ibnu Mubarak, ST., yang selalu menemani, membantu dan memberikan banyak semangat kepada penulis selama tugas akhir sampai dengan sarjana.
9. Tim penelitian makrozoobentos (Fini dan Aulya) yang telah memberikan banyak dukungan dan bantuan kepada penulis.
10. Keluarga besar Kerinci (Anggun Sekeluarga) yang telah membantu dalam proses penelitian di lapangan.
11. Sahabat Tim GESIT (Awalia, Shesa, Aulya dan Fini) dan Sahabat Tim CCM (Saulimita, Raras dan Adhes) yang selalu menemani dan memberikan banyak bantuan serta semangat selama 4 tahun ini.
12. Sahabat Biologi (Meranda dan Meliyani) dan Sahabat SMA-ku (Cheetah, Maharatu, Indah, Ceng dan Naufal) yang selalu menemani dan memberikan banyak bantuan serta semangat selama 4 tahun ini.
13. Sahabat COIN (Intan, Bagus, Bowo dan Nayah) yang selalu setia menemani, membantu dan memberikan semangat sampai sekarang.
14. Seluruh rekan Biologi 2018 dan keluarga besar jurusan Biologi.
15. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Mohon maaf sebesar-besarnya apabila dalam skripsi ini terdapat kesalahan dan harapan penulis, semoga skripsi ini dapat menjadi referensi bagi seluruh civitas akademik dan masyarakat umum serta dapat dilakukannya penelitian lebih lanjut.

**THE STRUCTURE OF MACROZOOBENTHOS COMMUNITY IN
RIVER BUAI, KELILING DANAU DISTRICT
KERINCI REGENCY JAMBI PROVINCE**

**Nadya Juaninda
08041381823058**

RESUME

Buai River is a river located in the village of Jembatan Merah Pulau Tengah, Keliling Danau District, Kerinci Regency, Jambi. Sungai Buai with topographic conditions in the form of a hilly highland area, surrounded by mountains and dense forests so that it has a heterogeneous microhabitat and is still natural for macrozoobenthos. Therefore, a study was conducted on the presence and structure of macrozoobenthos in the Sungai Buai area. This study aims to analyze the structure of the macrozoobenthos community based on the composition of the macrozoobenthos species, density, diversity, dominance and distribution of macrozoobenthos in the waters of the Buai River. This research is expected to provide information in the form of scientific data and knowledge about the structure of the macrozoobenthos community in the waters of the Buai River to be used as comparative data for future research. This research was conducted from January to April 2022. The research method used is a quantitative descriptive method, which is to describe and evaluate a symptom or event that appears systematically. Determination of research stations is done by purposive sampling method, which is taken four stations based on environmental baseline. Data analysis was carried out by calculating the composition, macrozoobenthos density, Diversity Index, Dominance Index and Community Similarity Index between stations. The results showed that there were 5 classes, 11 orders, 26 families and 42 genera. Diversity values ranged from 1,4 to 2,45 which was classified as moderate, the dominance ranged from 0.1 to 0.45, and the similarity of the macrozoobenthic community in Sungai Buai 60.71% - 82.54% the similarity of the macrozoobenthos was relatively the same with little organic pollution. Based on the structure of the macrozoobenthos community in the Buai River, it can be concluded that the Buai River, Keliling Danau District, Kerinci Regency, Jambi Province is still classified as very good.

Key words: Sungai Buai, Community Structure and Macrozoobenthos.

**STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS DI SUNGAI BUAI
KECAMATAN KELILING DANAU KABUPATEN KERINCI
PROVINSI JAMBI**

**Nadya Juaninda
08041381823058**

RINGKASAN

Sungai Buai merupakan sungai yang terletak di desa Jembatan Merah Pulau Tengah, Kecamatan Keliling Danau, Kabupaten Kerinci, Jambi. Sungai Buai dengan kondisi topografi berupa daerah dataran tinggi berbukit-bukit, dikelilingi gunung-gunung dan hutan lebat sehingga memiliki mikrohabitat yang heterogen serta masih alami bagi makrozoobentos. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang keberadaan dan struktur makrozoobentos pada kawasan Sungai Buai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur komunitas makrozoobentos berdasarkan komposisi jenis makrozoobentos, kepadatan, keanekaragaman, dominansi serta penyebaran makrozoobentos di perairan sungai Buai. Penelitian ini diharapkan memberikan informasi berupa data ilmiah dan pengetahuan mengenai struktur komunitas makrozoobentos di perairan Sungai Buai untuk dijadikan sebagai data perbandingan penelitian di masa mendatang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan april 2022. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif yaitu mendeskripsikan dan menilai suatu gejala atau peristiwa yang tampak secara sistematis. Penentuan stasiun penelitian dilakukan dengan metode *purposive sampling* yaitu di ambil empat stasiun berdasarkan rona lingkungan. Analisis data dilakukan dengan menghitung komposisi, kepadatan makrozoobenthos, Indeks Keanekaragaman, Indeks Dominansi dan Indeks Kesamaan Komunitas antar stasiun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 5 kelas , 11 ordo, 26 family dan 42 genera. Nilai keanekaragaman berkisar antara 1,4 – 2,45 yang tergolong sedang, dominansi berkisar 0,1- 0,45 , dan kesamaan komunitas makrozoobentos di Sungai Buai 60,71% - 82,54 % kesamaan makrozoobentos relatif sama dengan sedikit polusi organik. Berdasarkan struktur komunitas makrozoobentos di Sungai Buai, maka dapat disimpulkan bahwa di Sungai Buai Kecamatan Keliling Danau Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi masih tergolong sangat baik.

Kata Kunci : Sungai Buai, Struktur Komunitas dan Makrozoobentos.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
RESUME.....	ix
RINGKASAN	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2. 1. Ekosistem Sungai	4
2. 2. Karakteristik Sungai Buai	5
2. 3. Struktur Komunitas	6
2.3.1. Kepadatan.....	7
2.3.2. Indeks Keanekaragaman	7
2.3.3. Indeks Dominansi	8
2. 4. Makrozoobentos	8
Habitat Makrozoobentos	9
2. 5. Faktor yang Mempengaruhi Kelangsungan Hidup Makrozoobentos.....	11

2.5.1.	Suhu	11
2.5.2.	Derajat Keasaman (pH).....	12
2.5.3.	Oksigen Terlarut.....	12
2.5.4.	Substrat.....	12
2.5.5.	Kecepatan Arus	13
BAB III METODE PENELITIAN		14
3.1.	Waktu dan Tempat	14
3.2.	Alat dan Bahan	14
3.3.	Prosedur Penelitian	15
3.3.1.	Penentuan lokasi Pengambilan Sampel.....	15
3.4.	Prosedur di Lapangan	20
3.5.	Prosedur di Laboratorium.....	21
3.6.	Pengukuran Parameter Lingkungan	22
3.7.	Analisis Data	24
3.7.1.	Kepadatan Makrozoobentos.....	25
3.7.2.	Indeks Keanekaragaman	25
3.7.3.	Indeks Dominansi	25
3.7.4.	Indeks Kesamaan Komunitas Antar Stasiun	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Komposisi Makrozoobentos	29
4.2	Kepadatan Jenis Makrozoobentos	32
4.3	Persentase Kepadatan Makrozoobentos	34
4.4	Keanekaragaman Makrozoobentos.....	38
4.5	Indeks Dominasi Makrozoobentos	41
4.6	Indeks Kesamaan Komunitas Makrozoobentos.....	42
4.7	Faktor-faktor Fisika Perairan	44
4.8	Faktor-faktor Kimia Perairan.....	46
BAB V KESIMPULAN		50

DAFTAR PUSTAKA	51
BIODATA PENULIS	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat dan Bahan beserta Fungsi yang Dipakai untuk Penelitian.....	14
Tabel 2. Pengukuran parameter fisika perairan	22
Tabel 3. Pengukuran parameter kimia perairan	23
Tabel 4. Komposisi dan Kepadatan Rata-rata (ind/m ²) Makrozoobentos di Sungai Buai	27
Tabel 5. Nilai Indeks Kesamaan Komunitas Makrozoobentos pada Setiap Stasiun di Sungai Buai	43
Tabel 6. Hasil Pengukuran Faktor Fisika di Sungai Buai	44
Tabel 7. Hasil Pengukuran Faktor Kimia di Sungai Buai	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Aliran Sungai Buai.....	6
Gambar 2. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Di Sungai Buai.....	18
Gambar 3. Denah Lokasi Pengambilan Sampel Di Sungai Buai.....	19
Gambar 4. Grafik Batang Komposisi Total Jenis Makrozoobentos berdasarkan Substrat Dasar Perairan pada 4 Stasiun di Sungai Buai.....	30
Gambar 5. Grafik Batang Total Kepadatan Makrozoobentos berdasarkan Substrat Dasar Perairan pada 4 Stasiun di Sungai Buai.....	32
Gambar 6. Persentase Kepadatan Makrozoobentos berdasarkan Kelas di Sungai Buai.....	34
Gambar 7. Persentase Kepadatan Makrozoobentos berdasarkan Ordo di Sungai Buai	35
Gambar 8. Persentase Kepadatan Makrozoobentos Stasiun I di Sungai Buai.....	36
Gambar 9. Persentase Kepadatan Makrozoobentos Stasiun II di Sungai Buai.....	36
Gambar 10. Persentase Kepadatan Makrozoobentos Stasiun III di Sungai Buai.....	36
Gambar 11. Persentase Kepadatan Makrozoobentos Stasiun I di Sungai Buai.....	37
Gambar 12. Grafik Batang Indeks Keanekaragaman Makrozoobentos berdasarkan Substrat Dasar Perairan pada 4 Stasiun di Sungai Buai.....	39
Gambar 13. Grafik Batang Indeks Dominansi berdasarkan Substrat Dasar Perairan di Buai.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jumlah Individu Jenis-jenis Makrozoobentos ada Tiap Stasiun berdasarkan tipe substrat.....	57
Lampiran 2. Jumlah Kepadatan Jenis-jenis Makrozoobentos pada Tiap Stasiun.....	62
Lampiran 3. Hasil Pengukuran Bahan Organik Tiap Stasiun.....	67
Lampiran 4. Titik Koordinat Lokasi Sampling.....	71
Lampiran 5. Pengambilan Sampel dan Pengukuran Ekologi.....	73
Lampiran 6. Alat dan Bahan.....	76
Lampiran 7. Jenis – jenis Makrozoobentos yang ditemukan di Sungai Buai	77

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Kerinci merupakan salah satu wilayah di Provinsi Jambi terletak di dataran tinggi Gunung Kerinci. Kabupaten Kerinci secara geografis terletak antara 101° 08' - 101° 50' Bujur Timur dan 1° 40' - 2° 26' Lintang Selatan. Kawasan ini diapit oleh perbukitan dan pegunungan daerah tropis, sehingga beragam tumbuhan dan hewan hidup dengan baik di Kabupaten Kerinci. Dilihat dari keadaan wilayah Kerinci yang dibatasi oleh Bukit Barisan dan merupakan kawasan hutan belantara yang dikelilingi oleh Taman Nasional Kerinci Seblat. Kabupaten Kerinci memiliki sungai Buai yang berasal dari air terjun Pancuran Raya yang berada di areal Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS) dan bermuara di Danau Kerinci (Kerinci, 2020).

Sungai Buai merupakan sungai yang terletak di desa Jembatan merah Pulau Tengah, Kecamatan Keliling Danau, Kabupaten Kerinci, Jambi. Kondisi topografi Sungai Buai yang relatif heterogen memiliki variasi berbagai tipe mikrohabitat seperti substart berbatu, kerikil, pasir dan serasah. Tipe Substrat Sungai Buai didominasi oleh bongkahan batu yang besar dengan arus yang deras mempengaruhi pola penyebaran dan keberadaan dari komunitas makrozoobentos. Keberadaan makrozoobentos di suatu perairan dapat digunakan sebagai indikator terhadap perubahan – perubahan lingkungan dari waktu ke waktu didaerah Sungai Buai.

Bagian hulu Sungai Buai belum terdapatnya kegiatan manusia didominasi oleh hutan yang masih alami memiliki arus yang deras dan didominasi oleh substrat batu. Bagian hilir Sungai Buai telah terjadi berbagai kegiatan manusia seperti terdapatnya ladang penduduk dan pemukiman penduduk. Kondisi bagian hilir sungai yang telah adanya pengaruh kegiatan manusia akan mempengaruhi dari struktur komunitas makrozoobentos. Menurut Rachman *et al.* (2016), struktur komunitas organisme yang hidup di dalam perairan dapat digunakan untuk menganalisis kualitas perairan melalui pendekatan secara biologi. Perubahan kondisi pada perairan mampu mempengaruhi komposisi dan jumlah populasi makrozoobentos.

Sungai Buai memiliki kondisi alam yang hampir sama dengan Sungai Piring Taman Nasional Kerinci Seblat yaitu kondisi arus yang deras dan didominasi tipe substrat batuan. Penelitian yang telah dilakukan oleh Wiwin Ardiyanto (2001), di Sungai Piring pada mikrohabitat yang berbeda yaitu berbatu, kerikil, pasir dan serasah di temukan 12 ordo, 39 famili dan 70 jenis makrozoobentos. Makrozoobentos yang banyak ditemukan pada kondisi arus yang deras dan didominasi tipe substrat batuan pada Taman Nasional Kerinci Seblat yaitu dari jenis serangga air.

Pendataan mengenai Struktur Komunitas Makrozoobentos di daerah Kerinci belum banyak dilakukan. Sedikitnya informasi yang ditemukan mengenai data kepadatan, komposisi, keanekaragaman, dominansi dan tingkat kesamaan komunitas di Sungai Buai. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian mengenai struktur komunitas makrozoobentos di Sungai Buai sebagai dasar studi lanjutan.

1.2. Rumusan Masalah

Sungai Buai berasal dari kawasan Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS) yang alami dengan kondisi topografi yang relatif beragam sehingga memiliki tipe mikrohabitat yang beranekaragam. Bagian hilir sungai Buai yang alami telah adanya pengaruh berbagai kegiatan manusia seperti ladang penduduk, kawasan pemukiman penduduk sehingga mempengaruhi struktur komunitas makrozoobentos di Sungai Buai. Informasi mengenai data kepadatan, komposisi, indeks keanekaragaman, dominansi dan kesamaan komunitas di Sungai Buai masih relatif sedikit ditemukan sehingga perlu dilakukannya penelitian mengenai Struktur Komunitas Makrozoobentos di Sungai Buai Kecamatan Keliling Danau Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi.

1.3. Tujuan

Penelitian struktur komunitas makrozoobentos di sungai Buai bertujuan untuk menganalisis Struktur Komunitas Makrozoobentos yang mencakup komposisi, kepadatan, Indeks Keanekaragaman, Indeks Dominansi dan Indeks Kesamaan Komunitas di Sungai Buai Kecamatan Keliling Danau Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian Struktur Komunitas Makrozoobentos di Sungai Buai adalah memberikan informasi dasar mengenai struktur komunitas makrozoobentos di Sungai Buai untuk dijadikan sebagai data perbandingan dan lanjutan penelitian di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriyanto, W. 2001. Komunitas Makrozoobentos Pada Perairan Deras Sungai Piring Taman Nasional Kerinci Seblat Di Desa Napal Licin. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam : Universitas Sriwijaya.
- Arisandi, P. 2012. Pengukuran Kualitas Air Hulu Daerah Aliran Sungai Kali Brantas berdasarkan Keragaman Taksa Ephemeroptera, Plecoptera, dan Trichoptera. *Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa*. ISBN: 978-979-028-550-7.
- Barnes, R. S. K., Mann. 1994. *Fundamental Of Aquatic Ecology* : Backwell Scientific Publications. Oxford.
- Barus. 2002. *Pengantar Limnologi*. Medan: Biologi FMIPA USU.
- Barus, B. S., Riris, A., Wike, A. E. P., Ellis, N., Gusti, D., Elyakim, S. 2019. Hubungan N-Total dan C-Organik Sedimen Dengan Makrozoobentos di Perairan Pulau Payung, Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Kelautan Tropis*. 22(2): 150.
- Cech, T.V., 2005. *Principles of Water Resources: History, Development, Management, and Policy*. Ed ke-2. Hoboken, John Wiley & Sons.
- Choirudin, I. R., Supardjo, M. N., & Muskananfolo, M. R. 2014. Studi Hubungan Kandungan Bahan Organik Sedimen Dengan Kelimpahan Makrozoobenthos Di Muara Sungai Wedung Kabupaten Demak. *Diponegoro journal of maquares management of aquatic resources*. 3(3) : 168–176.
- Chu, H.F., Cutkomp LK. 1992. *How to Know the Immature Insects*. 2nd edition. Dubuque, IA: Wm. C. Brown Company Publisher.
- Cummins, K. W. 1995. *Macroinvertebrates, dalam Whitton, B. A. eds. River Ecol*. Vol 2 Blackwell scientific Publication. Oxford : London.
- Dharma, B. 1988. *Siput dan Kerang Indonesia*. Jakarta: PT. Sarana Graha.
- Desmawati, I., Adany, A., & Java, A. 2019. Studi Awal Makrozoobentos di Kawasan Wisata Surabaya. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*. 8(2).
- Fachrul, M. R. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Cetakan Pertama. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hanafiah, Z., dan Harmida. 2001. Komposisi Serangga Dasar Perairan di Hulu Sungai Endikat. *Jurnal Penelitian Sains*. 10:96-102.

- Husamah, Fatchur R., dan Hedi S. 2016. Struktur Komunitas Collembola pada Tiga Tipe Habitat Sepanjang Daerah Aliran Sungai Brantas Hulu Kota Batu. *Bioedukasi*. 9(1): 45-50.
- Hynes, H. B. N. 1976. *The Ekologi With Of Running Water*. England : Liverpool University Press.
- Izimiarti. 2021. Keanekaragaman Makrozoobentos Di Air Terjun Kulu. *Jurnal Sumberdaya Dan Lingkungan*. 2(1) : 261–272.
- Kamaliyah. 2001. Komunitas Serangga Dasar Perairan di Bagian Hypoheic Sungai Piring Tanam Nasional Kerinci Seblat Kabupaten Musi Rawas. *Skripsi : Biologi FMIPA UNSRI*.
- Kawirian, R. R., Arif N., Didit A., Grin T. P., Muhammad I. A., Ahyar P. Chichilia Q. A. R., Mursalin I., dan Majariana K. 2020. Produktivitas Sekunder Organisme Bentik (Ordo Diptera) di Sungai Cigambreg, Desa Tapos, Kecamatan Tenjolaya, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*. 4(1)-43-48.
- Kerinci, D.P. 2020. *Profil Kabupaten Kerinci*. Dokumen RPI2JM Kabupaten Kerinci : Kerinci.
- Makri. 2018. Struktur Komunitas Dan Kelimpahan Makrozoobentos Di. *Jurnal Ilmu Ilmui Perikanan Dan Budidaya Perairan*.13(1) : 9–13.
- Meisaroh, Y., Wayan, R., Dewa, A. A. P. 2019. Struktur Komunitas Makrozoobenthos sebagai Indikator Kualitas Perairan di Pantai Serangan Provinsi Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. 5(1): 39.
- Merritt, R.W., Cummins, K.W. 1996. *An Introduction on The Aquatic Insect of North America*. Third Edition. Kendall/ Hurt Publishing Campany.
- Muhtadi, A., Yunasfi, Rais, F. F., Azmi, N., Ariska, D. 2015. Struktur komunitas Biologi di Danau Pondok Lapan, Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara. *Aquatic Science Journal*. 2(2): 87.
- Mushthofa, A., Muskananfolo, M. R., Rudyanti, S. 2014. Analisis Struktur Komunitas Makrozoobenthos Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Sungai Wedung Kabupaten Demak. *Diponegoro Journal of Maquares Management of Aquatic Resources*. 3(1) : 81–88.
- Ningrum, D. K. 1995. Studi Komunitas Makrozoobentos di Perairan Sungai Musi Dalam Kota Palembang. *Skripsi FMIPA*. Universitas Sriwijaya.
- Noortiningsih, Jalip, I. S., & Handayani, S. 2008. Sungai Cikamal Pangadaran, Jawa Barat. *Vis Vitalis*. 01(1) : 34–42.

- Odum, E. P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi Umum*. Diterjemahkan oleh T. Samingan; Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Odum, E.P. 1996. *Dasar-dasar Ekologi*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Pelealu, G. V. E., Koneri, R., & Butarbutar, R. R. 2018. Kelimpahan Dan Keanekaragaman Makrozoobentos Di Sungai Air Terjun Tunan, Talawaan, Minahasa Utara, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*. 18(2) : 97.
- Pranoto, H. 2017. Studi Kelimpahan Dan Keanekaragaman Makrozoobentos Di Perairan Bedagai , Kecamatan Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Biosains*. 3(3) : 125–130.
- Putri, W. A. E., Purwiyanto, Fauziah. 2019. Kondisi Nitrat, Nitrit, Amonia, Fosfat dan BOD di muara Sungai Banyuasin Sumatera. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 11 (1) : 65 – 74.
- Rachman, H., Agus, P., Yusli, W. 2016. Makrozoobenthos Sebagai Bioindikator Kualitas Air Sungai Di Sub Das Ciliwung Hulu. *Media Konservasi*. 21(3): 261-262.
- Rachmi, A. 2017. Inventarisasi Makrozoobentos Sebagai Indikator Biologis Kondisi Perairan di Dusun Dawar Lama Kabupaten Bengkayang. *Edumedia*. 1(1) : 33–41.
- Ramly, N. 2016. Diversity and Characteristics of Macrozoobenthos in the Water of Tompe River (A Study from Indonesia). *International Journal of ChemTech Research*. 9(11) : 71–79.
- Ridwan, M., Fathoni, R., Fatihah, I., & Pangestu, D. A. 2016. Struktur Komunitas Makrozoobentos Di Empat Muara Sungai Cagar Alam Pulau Dua, Serang, Banten. *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*. 9(1) : 57–65.
- Riwayati. 1994. Studi Kualitas Perairan Sungai Ciliwung ditinjau dari Struktur Komunitas Makrozoobentos. *Thesis Megister Sains*. Fakultas Pasca Sarjana ITB.
- Rosmawati. 2011. *Ekologi Perairan*. Hiliana Press : Jakarta.
- Rumanti, M., Siti R., dan Mustofa N. S. 2014. Hubungan Antara Kandungan Nitrat dan Fosfat dengan Kelimpahan Fitoplankton di Sungai Brengi Kabupaten Pekalongan. *Diponegoro Journal of Maquares*. 3(1): 168-176.

- Sitorus, A. K. 2021. Struktur Komunitas Makrozoobenthos Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Sungai Ogan Bagian Hulu Baturaja, Kecamatan Semidang Aji, Sumatera Selatan. *Skripsi*. FMIPA Biologi : Universitas Sriwijaya .
- Soegianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Suin, N.M. 2002. *Metoda Ekologi*. Universitas Andalas : Padang.
- Surtikanti, H. K. dan Bahabazi, U. 2013. Studi Tentang Ekologi dan Habitat Planaria sp. di Subang : Kelimpahan dan Biomassa Merupakan indikator Kualitas Air Bersih. *Biosfera*. 30 (2) : 65 - 68.
- Susanti, P. D. dan Rahardyan N. A. 2017. Makroinvertebrata Sebagai Bioindikator Pengamatan Kualitas Air. *Prosiding Seminar Nasional Geografi Ums 2017 Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Berkelanjutan*. ISBN: 978-602-361-072-3.
- Trianto, M., Nuraini, N., Sukmawati, S., & Dahri Kisman, M. 2020. Keanekaragaman Genus Serangga Air sebagai Bioindikator Kualitas Perairan. *Justek : Jurnal Sains Dan Teknologi*. 3(2) : 61.
- Wahab, I., Wandu, M., Hawis, Kawaroe, & Mujizat, N. 2014. Analisis Kepadatan Makrozoobentos Pada Fase Bulan Berbeda Di Lamun , Pulau Panggang , Kepulauan Seribu Jakarta Analysis of Macrozoobenthic Density At Different Moon. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*. 10(1) : 93-107.
- Wirosarjono, S. 1979. *Masalah-Masalah yang Dihadapi dalam Penyusunan Kriteria Kualitas Air Guna Berbagai Peruntukan*. Bandung. PPMKL-DKI Jaya, Seminar Pengelolaan Sumber Daya Air, Edisi Lembaga Ekologi UNPAD.
- Wirabumi, P., Sudarsono, dan Suhartini. 2017. Struktur Komunitas Plankton di Perairan Waduk Wadaslintang Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Prodi Biologi*. 6(3): 174-184.
- Wjiaya, H. K. 2009. Komunitas Perifiton dan Fitoplankton serta Parameter Fisika- Kimia Perairan sebagai Penentu Kualitas Air di Bagian Hulu Sungai Cisadane, Jawa Barat. *Skripsi*. Bogor.
- Yisa, J., dan Jimoh, T. 2010. Analytical studies on water quality index of river Landzu. *American Journal of Applied Sciences* : 7(4) : 453-458.
- Zulfiandi, Muhammad, Z., & Hartati, R. 2012. Struktur Komunitas Makrozoobentos Di Perairan Morosari, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research*. 1(2) : 235-242.