

**KEANEKARAGAMAN MAKROZOOBENTHOS SEBAGAI
BIOINDIKATOR KUALITAS PERAIRAN DI SUNGAI NAMU SIRA-SIRA
DESA DURIAN LINGGA KABUPATEN LANGKAT SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

**ANNISA BALQISH
NIM: 0704193092**



PROGRAM STUDI BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA

MEDAN

2024

**KEANEKARAGAMAN MAKROZOOBENTHOS SEBAGAI
BIOINDIKATOR KUALITAS PERAIRAN DI SUNGAI NAMU SIRA-SIRA
DESA DURIAN LINGGA KABUPATEN LANGKAT SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Sains



PROGRAM STUDI BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA

MEDAN

2024

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi
Lampiran : -

Kepada yth,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Assalamualaikum Wr, Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara,

Nama : Annisa Balqish
NIM : 0704193092
Program Studi : Biologi
Judul : Keanekaragaman Makrozoobenthos Sebagai Bioindikator
Kualitas Perairan Di Sungai Namu Sira-Sira Desa Durian Lingga Kabupaten Langkat
Sumatera Utara

Dapat disetujui untuk segera dimunaqasyakan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Medan, 07 Juni 2024
29 Zulkaidah 1445 H

Komisi Pembimbing

Pembimbing Skripsi I



Melfa Aisyah Hutasuhut, S.Pd., M.Si
NIB. 1100000065

Pembimbing Skripsi II



Zahratul Idami, M.Sc
NIP. 198609142019032004

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Annisa Balqish
Nomor Induk Mahasiswa : 0704193092
Program Studi : Biologi
Judul : Keanekaragaman Makrozoobenthos Sebagai
Bioindikator Kualitas Perairan Di Sungai Namu
Sira-sira Desa Durian Lingga Kabupaten Langkat
Sumatera Utara

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 14 Juni 2023

A handwritten signature in black ink is written over a 3000 Rupiah postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '3000', 'METERAI TEMPEL', and '0967 BALX 69796850'. The signature is written in a cursive style.

Annisa Balqish

0704193092



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

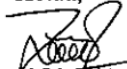
Jln. Lapangan Golf, Desa Durian Jangak, Kec. Pancur Batu Kabupaten Deli
Serdang, Propinsi Sumatera Utara, Kode pos 20353
Website: www.saintek.uinsu.ac.id

PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor : B.474/ST/ST.V.2/PP.01.1/08/2024

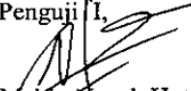
Judul : Keanekaragaman Makrozoobenthos Sebagai Bioindikator
Kualitas Perairan Di Sungai Namu Sira-Sira Desa Durian
Lingga Kabupaten Langkat Sumatera Utara
Nama : Annisa Balqish
Nomor Induk Mahasiswa : 0704193092
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan **LULUS**
Pada hari/tanggal : Rabu, 14 Agustus 2024
Tempat : Ruang Meeting Room 1 UINSU Tuntungan

Tim Ujian Munaqasyah,
Ketua,

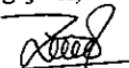

Zahratul Idami, M.Sc
NIP. 198609142019032004

Dewan Penguji,

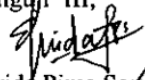
Penguji I,


Melha Aisyah Hutasuhut, S.Pd., M.Si
NIB. 1100000065

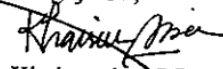
Penguji II,


Zahratul Idami, M.Sc
NIP. 198609142019032004

Penguji III,


Efrida Pima Sari Tambunan, M.Pd
NIP. 198701112023212039

Penguji IV,


Khairunnisa, S.P., M.Agr
NIP. 199311072022032003



**KEANEKARAGAMAN MAKROZOOBENTHOS SEBAGAI
BIOINDIKATOR KUALITAS PERAIRAN DI SUNGAI NAMU SIRA-SIRA
DESA DURIAN LINGGA KABUPATEN LANGKAT SUMATERA UTARA**

ABSTRAK

Makrozoobenthos berperan dalam biomonitoring suatu perairan, karena hidupnya yang cenderung menetap pada sedimen dasar perairan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui spesies, keberadaan komunitas makrozoobenthos dan kualitas Air Sungai Namu Sira-Sira dengan menggunakan bioindikator makrozoobenthos di Sungai Namu Sira-Sira Desa Durian Lingga Kabupaten Langkat Sumatera Utara. Metode penelitian ini menggunakan metode observasi deskriptif dengan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel makrozoobenthos di dasar perairan dengan menggunakan *surber net* berukuran 30 x 30 cm dengan 9 ulangan. Hasil penelitian ditemukan makrozoobenthos 23 spesies dari 18 famili dan 7 ordo. Indeks Keanaekaragaman berjumlah 1,66 (keanekaragaman sedang), Indeks dominansi berjumlah 0,17 (tingkat dominansi rendah), indeks kepadatan berjumlah 9,2 (tidak ada spesies mendominasi) dan indeks keseragaman berjumlah 0,76 (tingkat keseragaman tinggi). Perhitungan kualitas air berdasarkan parameter biologi yaitu Indeks EPT 3,7 (kriteria kualitas air dalam gangguan sedang) dan Indeks FBI 4,50 (kriteria kualitas air baik), parameter Fisika diantaranya suhu 25,56°C (tergolong suhu baik) dan kecepatan arus 0,29 (berarus sedang), parameter Kimia dengan pH 6,8 (pH normal), DO 7 (Kondisi Normal dan BOD 0,2 (tergolong baik). Keanekaragaman yang sedang dengan nilai keseragaman yang tinggi menandakan Sungai Namu Sira-Sira masih dalam Kualitas air yang baik.

Kata kunci : sungai namu sira-sira, keanekaragaman, makrozoobentos, kualitas air

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

**MACROZOOBENTHOC DIVERSITY AS A BIOINDICATOR OF WATER
QUALITY IN THE NAMU SIRA RIVER, DURIAN LINGGA VILLAGE,
LANGKAT DISTRICT, NORTH SUMATRA**

ABSTRACK

Macrozoobenthos plays a role in biomonitoring of waters, because its life tends to settle in the bottom sediments of waters. The aim of this research is to determine the type, existence of macrozoobenthos communities and water quality of the Namu Sira-Sira River using macrozoobenthos bioindicators in the Namu Sira-Sira River, Durian Lingga Village, Langkat Regency, North Sumatra. This research method uses descriptive observation methods with purposive sampling techniques. Macrozoobenthos samples were taken at the bottom of the waters using a 30 x 30 cm source net with 9 repetitions. The research results found that macrozoobenthos consisted of 23 species from 18 families and 7 orders. The diversity index is 1.66 (medium diversity), the dominance index is 0.17 (low level of dominance), the density index is 9.2 (no dominant species) and the uniformity index is 0.76 (high level of uniformity). Water quality calculations are based on Biological EPT Index 3.7 (water quality criteria under moderate disturbance), FBI Index 4.50 (good water quality criteria). Water quality based on Physics: Temperature 25.56oC (classified as good temperature) and Current Speed 0.29 (medium current). Water quality is based on chemistry pH 6.8 (normal pH), DO 7 (Normal Condition and BOD 0.2 (classified as good). Moderate diversity with a high uniformity value indicates that the Namu Sira-Sira River is still of good water quality.

Keywords : *Namu Sira-sira river, diversity, macrozoobenthoc, water quality*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Keanekaragaman Makrozoobenthos Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Di Sungai Namu Sira-Sira Desa Durian Lingga Kabupaten Langkat Sumatera Utara”** sebagai syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana Biologi pada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Demikian pula shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW dan juga keluarga beserta para sahabat-Nya.

Dalam penulis skripsi, penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan dan pengarahan dari beberapa pihak. Untuk ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Nurhayati, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Dr. Zulham, S.H.I., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
3. Ibu Zahratul Idami, M.Sc selaku Ketua Program Studi dan pembimbing skripsi II yang telah membimbing penelitian, arahan, dan masukan pada penulisan skripsi.
4. Bapak Heri Santoso, M.Kom sebagai Sekretaris Program Studi Biologi Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
5. Ibu Melfa Aisyah Hutasuhut, S.Pd., M.Si sebagai Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dalam penelitian memberi arahan, saran, serta masukan pada penulis sehingga selesainya skripsi ini.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Biologi yang telah memberikan masukan selama perkuliahan.
7. Terkhusus untuk kedua orang tua penulis Bapak Suwarno (Ayahanda) dan Ibu

Tuti Erliani (Ibunda tercinta) yang selama ini telah memberikan bantuan baik moril maupun material sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah memberikan kebaikan dunia dan akhirat kepada Ayahanda dan Ibunda Penulis, Amiin.

8. Terima kasih yang sangat tulus untuk Saudara Kandung. Abang Ari Wardana, Alm. Kakak Ira Wardani, Kakak Ria Sundary dan Kakak Melan Handayani. Beribu terima kasih kepada saudara kandung yang telah banyak ikut serta mendukung dan membimbing penulis dari kecil hingga dewasa seperti sekarang.
9. Terima kasih juga untuk penyemangat yaitu keponakan-keponakan yang telah menyemangati dalam penulisan skripsi ini.
10. Tidak lupa juga terima kasih sebesar-besarnya kepada Abang Aries Hardiansyah S.Si dan Taufik Hidayat S.Si. sebagai pemandu lapangan penelitian yang telah banyak memberikan ilmu baru yang sangat bermanfaat.
11. Teruntuk teman tersayang penulis Nur Mawaddha al Fitri, Yasmin Sabrina Ritonga, Nurlayla Zaini dan Revi Lestari yang telah memberikan semangat dan juga motivasi kepada penulis.
12. Terima kasih untuk teman-teman seperjuangan sekaligus keluarga di Bologi-1 yang selalu memberi dukungan, do'a dan juga motivasi.
13. Terima kasih juga untuk keluarga baru penulis di Ekologi yang tidak lepasnya memberi dukungan. Terima kasih juga kepada anggota tim penelitian penulis yaitu Zahra Amelia Dharmawan, Eka Silvia, dan Fathia Azzahra yang selalu bekerja sama dalam penulisan skripsi ini hingga tuntas.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa, karenanya penulis mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun dari segi pembaca demi sempurnanya skripsi ini. Akhir kata penulis mengharapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca terutama dalam dunia Sains dan Teknologi khususnya di dalam bidang Biologi.



Medan, 7 Juni 2024

Annisa Balqish
Nim : 0704193092



DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiiiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Ekosistem Sungai	5
2.2 Indikator Biologi	7
2.2.1 Indikator Kualitas Air Berdasarkan Faktor Fiskim.....	8
2.3 Makrozoobenthos	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.1.1 Stasiun 1	15
3.1.2 Stasiun 2.....	16
3.1.3 Stasiun 3	17
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	17
3.3 Metode Penelitian	18
3.3.1 Pelaksanaan di Lapangan	18

3.3.2 Pelaksanaan di Laboratorium.....	19
3.3.3 Pengukuran Fisika Kimia Perairan.....	19
3.4 Analisis Data	20
3.4.1 Perhitungan nilai komunitas Makrozoobenthos.....	20
3.4.2 Perhitungan nilai kualitas air	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. Spesies Makrozoobenthos	24
4.2. Nilai Keanekaragaman, Dominansi, Kepadatan dan Keseragaman.....	27
4.3. Perhitungan Kualitas Perairan Berdasarkan Biologi, Fisika dan Kimia	28
4.3.1 Kualitas Air Berdasarkan Parameter Biologi.....	28
4.3.2 Kualitas Air Berdasarkan Parameter Fisika	31
4.3.3 Kualitas Air Berdasarkan Parameter Kimia	32
BAB V KESIMPULAN.....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

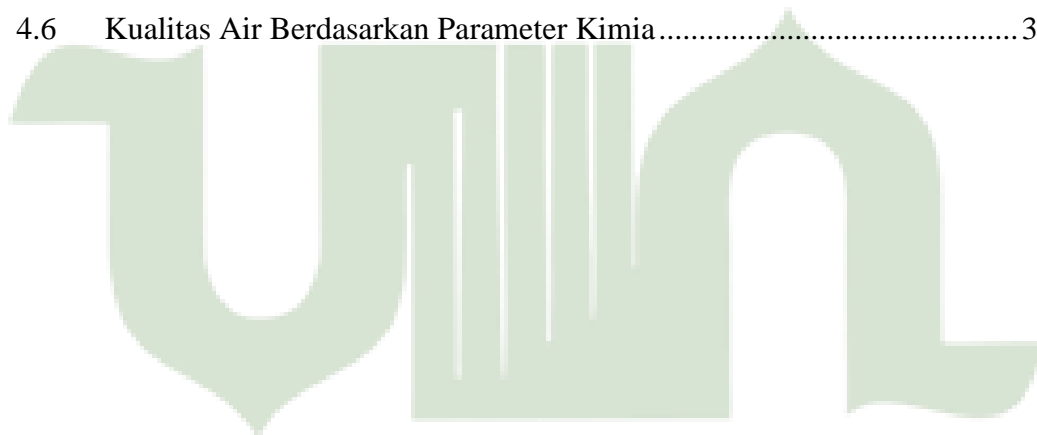
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1.	Contoh Makrozoobenthos	12
2.2.	Serangga EPT.....	13
3.1.	Peta Sungai Namu Sira-Sira.....	15
3.2.	Sungai Lubuk Mas	16
3.3.	Wisata Pemandiaan Namu Sira-Sira.....	16
3.4.	Bendungan Namu Sira-Sira	17



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
3.1.	Pengukuran Parameter Kualitas Air	19
3.2.	Kondisi Perairan Berdasarkan Nilai Indeks Keanekaragaman	20
4.1.	Jenis-Jenis Makrozoobentos di Sungai Namu Sira-Sira	24
4.2.	Indeks Keanekaragaman, Dominansi, Kepadatan & Keseragaman	27
4.3.	Indeks Biologi EPT	29
4.4.	Indeks Biologi Famili Makrozoobentos	30
4.5.	Kualitas Air Berdasarkan Parameter Fisika	31
4.6.	Kualitas Air Berdasarkan Parameter Kimia	32



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
1.	Surat Izin Penelitian Di Sungai Namu Sira-sira.....	39
2.	Surat Balasan Kepala Desa Belinteng.....	40
3.	Surat Izin Identifikasi di PT. Shafera Enviro Laboratorium.....	41
4.	Surat Balasan PT. Shafera Enviro Laboratorium.....	42
5.	Pengambilan Sampel di Lapangan.....	43
6.	Pengidentifikasian Sampel di Laboratorium.....	44
7.	Data Hasil Makrozoobenthos dari Laboratorium.....	46
8.	Laporan Hasil Uji.....	48
9.	Sampel Makrozoobenthos yang Telah diidentifikasi.....	50
10.	Pemeriksaan Biotilik.....	53
11.	Perhitungan Nilai Kepadatan, Kepadatan relatif dan Frekuensi Kehadiran Makrozoobenthos.....	57
12.	Perhitungan Nilai Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman(E) dan Dominansi (D) pada Setiap Stasiun Penelitian.....	58
13.	Perhitungan Famili Biotik indeks.....	59
14.	Perhitungan Indeks EPT.....	58
15.	Perhitungan Faktor Fisika Kimia Kualitas Perairan.....	59