

SKRIPSI

HUBUNGAN KANDUNGAN LOGAM BESI DALAM SEDIMEN DENGAN KEANEKARAGAMAN MAKROZOOBENTOS DI SUNGAI MUSI KERTAPATI KOTA PALEMBANG

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya



Oleh :

OKTAVIANI
08041381823070

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022


HALAMAN PESETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Hubungan Kandungan Logam Besi Dalam Sedimen
Dengan Keanekaragaman Makrozoobentos di
Sungai Musi Kertapati Kota Palembang
Nama Mahasiswa : Oktaviani
NIM : 08041381823070
Jurusan : Biologi

Indralaya, Juli 2022

Pembimbing :

1. Prof. Dr. Hj. Hilda Zulkifli, M. Si., DEA
NIP. 195304141979032001


(.....)

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Hubungan Kandungan Logam Besi Dalam Sedimen
Dengan Keanekaragaman Makrozoobentos di
Sungai Musi Kertapati Kota Palembang

Nama Mahasiswa : Oktaviani

NIM : 08041381823070


Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 04 Agustus 2022. Dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan yang diberikan.

Indralaya, Agustus 2022

Ketua:

1. Prof. Dr. Hj. Hilda Zulkifli, M.Si., DEA
NIP. 195304141979032001


(.....)

Anggota:

2. Drs. Agus Purwoko, M.Sc
NIP. 195906281986031014


(.....)

3. Drs. Endri Junaidi, M.Si
NIP. 196704131994031007


(.....)

4. Dra. Nita Aminasih, M.P
NIP. 196205171993032001


(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi


Dr. Arum Setiawan, M.Si
NIP. 197211221998031001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Oktaviani

NIM : 08041381823070

Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

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

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Indralaya, Agustus 2022



Oktaviani
08041381823070

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Oktaviani
NIM : 08041381823070
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:

“Hubungan Kandungan Logam Besi Dalam Sedimen Dengan Keanekaragaman Makrozoobentos di Sungai Musi Kertapati Kota Palembang”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalty non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasi tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, Agustus 2022



Oktaviani
08041381823070

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan berkah, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Kandungan Logam Besi Dalam Sedimen Dengan Keanekaragaman Makrozoobentos di Sungai Musi Kertapati Kota Palembang”. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan pada nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnyanya hingga akhir zaman.

Ucapan terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada kedua orang tua yakni Ayahanda Pani dan Ibunda Syamsidar Ekawati yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan kepada penulis baik moril maupun material. Serta tak lupa ucapan terima kasih kepada dosen pembimbing, Ibu Prof. Dr. Hj. Hilda Zulkifli, M.Si., DEA yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga dalam membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE selaku rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Hermansyah, 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 dan sebagai Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan nasihat selama masa perkuliahan.
4. Drs. Agus Purwoko, M.Sc. ; Drs. Endri Junaidi, M.Si. ; serta Dra. Nita Aminasih, M.P. sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi.
5. Seluruh Dosen dan staf karyawan Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

6. Seluruh rekan-rekan Mahasiswa/i Angkatan 2018 Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya atas segala bantuan, kenangan, dan kebersamaan selama menempuh pendidikan.
7. Seluruh pihak yang telah banyak mendukung dan membantu penulis dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan membalas segala amal kebaikan pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi. Penulis berharap semoga skripsi yang telah dibuat dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Indralaya, Agustus 2022

Oktaviani

Hubungan Kandungan Logam Besi Dalam Sedimen Dengan Keanekaragaman Makrozoobentos di Sungai Musi Kertapati Kota Palembang

Oktaviani

NIM: 08041381823070

RINGKASAN

Sungai Musi merupakan sungai besar yang melintasi kota Palembang dengan peran multiguna dan vital dalam mendukung pembangunan perekonomian masyarakat. Kawasan Kertapati dan sekitarnya merupakan salah satu kawasan di kota Palembang yang memanfaatkan perairan Sungai Musi untuk aktivitas industri dan masyarakat. Aktivitas yang dilakukan tersebut menghasilkan limbah yang banyak mengandung logam berat seperti logam besi dan terkadang limbah yang dihasilkan tidak diolah dengan baik sehingga menimbulkan peningkatan kandungan besi di perairan sungai musu. Peningkatan kandungan logam besi berdampak buruk terhadap kelangsungan hidup makrozoobentos yang berada di dalam sedimen kawasan perairan tersebut.

Tujuan penelitian untuk mempelajari dampak logam berat terhadap komunitas makrozoobentos melalui penghitungan dan perbandingan nilai keanekaragaman makrozoobentos serta pengukuran kandungan logam besi dalam sedimen; mengkaji dan menganalisis hubungan korelasi kandungan logam besi dalam sedimen dengan keanekaragaman makrozoobentos di Sungai Musi Kertapati, Kota Palembang.

Penelitian dilaksanakan pada Januari 2022 sampai dengan selesai, berlokasi di Sungai Musi Kertapati, Kota Palembang. Metode penelitian menggunakan metode survey langsung dengan rancangan penelitian berupa rancangan acak kelompok. Stasiun penelitian ditentukan dengan metode *Purposive Sampling* yang ditentukan berdasarkan atas adanya perbedaan aktivitas dan penyebaran limbah yang mengandung logam besi. Terdapat 4 stasiun yang tiap stasiun memiliki 7 sampel yang diambil secara acak. Data pengukuran dan perhitungan keanekaragaman yang telah didapat, dianalisis dengan menggunakan anova dan korelasi.

Hasil identifikasi ditemukan secara total 7 jenis makrozoobentos yang digolongkan ke dalam 4 kelas yaitu Bivalvia, Gatropoda, Oligochaeta, dan Crustacea. Kepadatan makrozoobentos yang didapat berkisar antara 1.154 – 2.087 ind/m² dan indeks keanekaragaman diperoleh 0,80 – 1,48 yang termasuk kategori keanekaragaman rendah hingga sedang. Hasil uji Anova menunjukkan bahwa keanekaragaman tiap stasiun berbeda nyata (Sig.=0,024) dengan hasil analisis uji lanjut memperoleh dua kelompok yang berbeda nyata yaitu kelompok (a) terdiri dari stasiun 3, 1 dan 2 dengan keanekaragaman yang beragam antar stasiun; dan kelompok (b) terdiri dari stasiun 4 dengan keanekaragaman yang tinggi. Adanya perbedaan keanekaragaman makrozoobentos diduga dipengaruhi oleh karbon

organik yang memiliki korelasi terhadap keanekaragaman makrozoobentos di Sungai Musi Kertapati dengan nilai korelasi sebesar 0,5509. Perbedaan aktivitas dengan asumsi memberi beban logam besi di Sungai Musi Kertapati tidak berpengaruh terhadap keanekaragaman makrozoobentos.

Kata Kunci : Keanekaragaman, Logam Besi, Makrozoobentos, Sungai Musi

The Relation Between Iron Metals Content in Sediment With Macrozoobenthos Diversity in The Musi Kertapati River Palembang City

Oktaviani

NIM: 08041381823070

SUMMARY

The Musi River is a large river that crosses the city of Palembang with a multipurpose and vital role in supporting the economic development of the community. The Kertapati area and its surroundings is one of the areas in the city of Palembang that utilizes the waters of the Musi River for industrial and community activities. The activities carried out produce waste that contains a lot of heavy metals such as iron metal and sometimes the waste produced is not treated properly, causing an increase in iron content in the waters of the Musi River. The increase in iron metal content has a negative impact on the survival of macrozoobenthos in the sediment of these waters.

The research objectives were to study the impact of heavy metals on the macrozoobenthos community by calculation and comparison the value of macrozoobenthos diversity, and measuring the content of ferrous metals in sediments; studied and analyzed the correlation between iron metal content in sediment and macrozoobenthos diversity in the Musi Kertapati River, Palembang City.

The research was carried out from January 2022 to completion, located in the Musi Kertapati River, Palembang City. The research method is direct survey method with a randomized block design research design. The research station was determined using the purposive sampling method which was determined based on the differences in activity and distribution of waste containing iron metals. There were 4 stations, each station had 5 samples that were taken at randomly with a grab sampler. The measurement data and the calculation of diversity that have been obtained are analyzed using ANOVA and correlation.

Identification results obtained are 7 types of macrozoobenthos which were classified into 4 classes, namely Bivalves, Gastropoda, Oligochaeta, and Crustacea. The density of macrozoobenthos ranged from 1154 - 2087 ind/m² and the diversity index obtained was 0.80 - 1.48 including the category of low until medium diversity. The results of the ANOVA test showed that the diversity of each station was significantly different (Sig. = 0.024) with the results of further test analysis obtained two groups that were significantly different, namely group (a) consisting of stations 3, 1 and 2 with varying diversity between stations; and group (b) consists of station 4 with high diversity. The difference in the diversity of macrozoobenthos is thought to be influenced by organic carbon which has a correlation to the diversity of macrozoobenthos in the Musi Kertapati River with a

correlation value of 0.5509. The difference in activity with the assumption of loading ferrous metals in the Musi Kertapati River does not affect the diversity of macrozoobenthos.

Keywords : Diversity, Iron Metals, Macrozoobenthos, Musi River

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PESETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
KATA PENGANTAR	vi
RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Perairan Sungai	5
2.2. Sungai Musi	5
2.3. Makrozoobentos.....	6
2.4. Keanekaragaman Makrozoobentos.....	7
2.5. Faktor Yang Mempengaruhi Keberadaan Makrozoobentos	9
2.5.1. pH.....	9
2.5.2. Substrat Dasar Perairan.....	10
2.5.3. Karbon Organik.....	11
2.5.4. Logam Besi Dalam Sedimen.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Waktu dan Tempat.....	14
3.2. Alat dan Bahan	14
3.3. Rancangan Penelitian.....	14

3.3.1. Penentuan Stasiun Penelitian	15
3.3.2. Metode <i>Sampling</i>	16
3.3.3. Metode Identifikasi	16
3.3.4. Analisis Data	16
3.4. Cara Kerja	17
3.4.1. Penentuan Stasiun Penelitian	17
3.4.2. Penentuan Titik <i>Sampling</i>	20
3.4.3. Prosedur di Lapangan.....	20
3.4.3.1. <i>Sampling</i> dan Penyortiran Makrozoobentos	20
3.4.3.2. <i>Sampling</i> Substrat.....	21
3.4.4. Prosedur Laboratorium	21
3.4.5. Identifikasi Sampel	21
3.4.6. Pengukuran Parameter Lingkungan	22
3.5. Analisis Data.....	22
3.5.1. Kepadatan Makrozoobentos.....	22
3.5.2. Keanekaragaman Makrozoobentos	23
3.5.3. Analisis Anova.....	23
3.5.4. Analisis Korelasi	25
3.6. Penyajian Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Kondisi Lingkungan Perairan Sungai Musi Kertapati	27
4.2. Makrozoobentos yang ditemukan di Sungai Musi Kertapati.....	30
4.3. Kepadatan dan Komposisi Jenis Makrozoobentos.....	31
4.4. Keanekaragaman Makrozoobentos	37
4.5. Hubungan Parameter Fisika Kimia dengan Keanekaragaman Makrozoobentos	40
4.5.1. Hubungan pH dengan Keanekaragaman.....	40
4.5.2. Hubungan Tekstur Substrat dengan Keanekaragaman	40
4.5.3. Hubungan C-Organik dengan Keanekaragaman.....	41
4.5.4. Hubungan Kandungan Besi dalam Sedimen dengan Keanekaragaman.....	42
4.6. Analisis Anova Kepadatan dan Keanekaragaman Makrozoobentos.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1. Kesimpulan	49
5.2. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50

LAMPIRAN 55

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Parameter Lingkungan yang diukur	22
Tabel 2. Hasil Pengukuran Faktor Fisika Kimia Perairan di Sungai Musi Kertapati Kota Palembang	27
Tabel 3. Makrozoobentos yang ditemukan di Sungai Musi Kertapati	30
Tabel 4. Hasil Uji One-way Anova Kepadatan dan Keanekaragaman Makrozoobentos di Sungai Musi Kertapati	44
Tabel 5. Hasil Uji Lanjut (<i>Post Hoc Test</i>) LSD Keanekaragaman Makrozoobentos	44
Tabel 6. Hasil Analisis Uji Lanjut (<i>Post Hoc Test</i>) Keanekaragaman Makrozoobentos	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian	19
Gambar 2. Grafik Kepadatan Makrozoobentos pada Keempat Stasiun Penelitian di Sungai Musi Kertapati Kota Palembang	32
Gambar 3. Presentase Kepadatan Jenis Makrozoobentos di Empat Stasiun	34
Gambar 4. Grafik Indeks Keanekaragaman Makrozoobentos di Empat Stasiun Penelitian pada Sungai Musi Kertapati Kota Palembang	37
Gambar 5. Grafik Hubungan pH dengan Keanekaragaman	40
Gambar 6. Grafik Hubungan Fraksi Pasir (<i>Sand</i>) dengan Keanekaragaman	41
Gambar 7. Grafik Hubungan C-Organik dengan Keanekaragaman	41
Gambar 8. Grafik Hubungan logam Fe dengan Keanekaragaman	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Titik Koordinat Lokasi Pengambilan Sampel di Sungai Musi Kertapati	55
Lampiran 2. Jenis-jenis Makrozoobentos yang ditemukan di Perairan Sungai Musi Kertapati	56
Lampiran 3. Data Hasil Perhitungan Kepadatan Makrozoobentos di Sungai Musi Kertapati	58
Lampiran 4. Data Hasil Perhitungan Keanekaragaman Makrozoobentos di Sungai Musi Kertapati	59
Lampiran 5. Hasil Analisis Sampel Substrat di Sungai Musi Kertapati Kota Palembang.....	60
Lampiran 6. Hasil Uji Normalitas, Homogenitas dan One-way Anova Kepadatan Makrozoobentos Menggunakan SPSS Statistics 20	61
Lampiran 7. Hasil Uji Normalitas, Homogenitas, One-way Anova dan <i>Post Hoc Test</i> Keanekaragaman Makrozoobentos Menggunakan SPSS Statistics 20	62
Lampiran 8. Kegiatan Selama Penelitian	64

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sungai adalah perairan yang mengalir dari sumbernya di daratan dan umumnya air tersebut akan bermuara ke laut atau sungai yang lebih luas. Air yang mengalir di sungai biasanya bersumber dari limpasan, seperti limpasan dari air tanah, anak sungai maupun yang berasal dari hujan atau gletser. Sungai Musi merupakan salah satu sungai besar yang melintasi kota Palembang. Menurut Badan Pusat Statistik (2019) Sungai Musi mempunyai lebar rata-rata 504 meter dengan panjang sungai 8.887 km yang membelah Kota Palembang menjadi dua daerah yaitu seberang ulu dan seberang ilir.

Sungai Musi memiliki peran yang multiguna dan vital dalam mendukung pembangunan perekonomian masyarakat. Berbagai industri, baik yang berskala besar, menengah ataupun kecil, yang dikelola oleh masyarakat secara pribadi maupun yang dikelola dan diawasi oleh lembaga yang berwenang banyak dijumpai di kota Palembang, beberapa dari industri tersebut persis berada di pinggir Sungai Musi, yang memanfaatkan sungai sebagai pembuangan akhir maupun sebagai media transportasi air.

Kawasan Kertapati dan sekitarnya merupakan salah satu kawasan di kota Palembang yang memanfaatkan perairan Sungai Musi untuk berbagai aktivitas. Aktivitas tersebut meliputi aktivitas industri seperti bongkar muat batubara, pencurahan batubara serta galangan kapal, dan aktivitas yang dilakukan oleh penduduk seperti penggunaan kapal untuk mengangkut barang, menangkap ikan serta kegiatan rumah tangga. Aktivitas yang terjadi di kawasan tersebut akan menghasilkan sisa buangan kegiatan yang dikenal dengan limbah.

Kegiatan pembongkaran batubara pada stockpile menghasilkan limbah cair berupa air asam tambang yang mengandung besi, mangan dan zat padat tersuspensi dengan konsentrasi yang sangat tinggi. Proses pembuatan, perbaikan, pengecatan dan pengelasan kapal yang dilakukan di galangan juga menghasilkan limbah yang banyak mengandung logam berat seperti logam besi. Selain itu

ceceran batubara serta korosi dari alat-alat berat, badan kapal dan pipa-pipa air juga dapat menyebabkan peningkatan kandungan logam besi di perairan.

Berdasarkan hasil pemantauan PT. Baramulti Sugih Sentosa (2017) kandungan logam besi pada air Sungai Musi bagian hulu dan hilir daerah rencana kegiatan perluasan dan penambahan fasilitas pendukung areal stockpile Kertapati sebesar 0,03 mg/L, pada tahun 2020 berdasarkan hasil pemantauan PT. Bukit Asam Tbk (2020) kandungan logam besi di Sungai Musi pada bagian hulu, tengah dan hilir terminal untuk kepentingan sendiri (TUKS) dermaga Kertapati berkisar antara 0,14 mg/L – 0,18 mg/L, dan pada tahun 2021 berdasarkan hasil pemantauan PT. Bara Alam Utama (2021) kandungan logam besi pada air Sungai Musi bagian hulu dan hilir kegiatan stockpile dan dermaga batubara Kertapati berkisar antara 1,25 mg/L – 1,42 mg/L. Dari hasil pemantauan yang telah dilakukan oleh ketiga perusahaan batubara tersebut terlihat bahwa kandungan logam besi di perairan Sungai Musi pada kawasan Kertapati mengalami peningkatan hingga melewati ambang batas baku mutu air sungai. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 (2021), kandungan logam besi (Fe) pada air sungai maksimum sebesar 0,3 mg/L.

Limbah yang masuk ke badan sungai akan mengakibatkan gangguan dan penurunan kualitas sungai yang ditandai dengan perubahan kondisi fisika, kimia, dan biologi perairan sehingga dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan berdampak pada penurunan keanekaragaman organisme yang hidup di perairan sungai seperti makrozoobentos. Makrozoobentos merupakan komponen biotik di ekosistem sungai yang menempati beberapa tingkatan trofik dalam rantai makanan dan hidupnya cenderung menetap pada substrat dasar perairan baik substrat lunak maupun substrat keras. Tempat hidup makrozoobentos yang berada di sedimen dasar perairan menyebabkan makrozoobentos dapat terpapar langsung dengan cemaran.

Keanekaragaman makrozoobentos dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang menjadi tempat hidupnya. Jika makrozoobentos mampu beradaptasi terhadap kondisi lingkungan yang ada maka keanekaragaman jenis makrozoobentos yang dimiliki pada kawasan tersebut tinggi, namun sebaliknya jika makrozoobentos

tidak mampu beradaptasi maka keanekaragaman jenis makrozoobentos yang diperoleh rendah. Penelitian Septiani *et al.* (2015) di Sungai Mruwe Yogyakarta mendapatkan nilai indeks keanekaragaman tertinggi berada di Desa Maguwo sebesar 2,10 dan terendah di Desa Sitimulya sebesar 1,52. Nilai keanekaragaman makrozoobentos yang tinggi di Desa Maguwo dikarenakan rendahnya tingkat pencemaran, yang mana hanya dimanfaatkan oleh masyarakat untuk tambak ikan. Perairan dengan kualitas air yang sedang membuat makrozoobentos tidak mendapatkan tekanan lingkungan yang terlalu besar. Nilai indeks keanekaragaman yang rendah di Desa Sitimulya diakibatkan oleh banyaknya aktivitas masyarakat yang terjadi di bantaran, selain itu kondisi perairan yang tidak mengalir juga menyebabkan banyak tumpukan sampah di area tersebut sehingga kualitas perairan menjadi buruk dan hanya makrozoobentos tertentu saja yang dapat bertahan.

Hasil pemantauan yang dilakukan oleh PT. Bukit Asam Tbk (2020) pada perairan sungai Musi bagian hulu, tengah dan hilir daerah terminal untuk kepentingan sendiri (TUKS) dermaga Kertapati menemukan lima jenis makrozoobentos yang digolongkan ke dalam tiga taksa kelas, yaitu *Amnicola sp.*, *Bellamyia javanica* (Gatropoda); *Pilsbryoconcha exilis*, *Corbicula javanica* (Bivalvia); dan *Limnodrillus sp.* (Oligochaeta) dengan indeks keanekaragaman antara 0,69 – 1,35. Rendahnya keanekaragaman yang diperoleh diduga karena tingginya tekanan antropogenik serta kestabilan substrat dasar perairan sehingga kurang mendukung kehidupan makrozoobentos. Minimnya data dan informasi terkait keanekaragaman makrozoobentos di Sungai Musi Kertapati serta belum terdapat publikasi mengenai hubungannya dengan salah satu logam yang terkandung di dalam limbah kegiatan yakni logam besi, sehingga perlu dilakukan penelitian guna mengetahui hubungan antara kandungan logam besi dengan keanekaragaman makrozoobentos di Sungai Musi Kertapati.

1.2. Rumusan Masalah

Perairan Sungai Musi terutama yang berada di kawasan Kertapati dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas yang meliputi aktivitas industri seperti

bongkar muat batubara, pencurahan batubara serta galangan kapal, dan aktivitas yang dilakukan oleh penduduk seperti penggunaan kapal untuk mengangkut barang, menangkap ikan serta kegiatan rumah tangga. Aktivitas yang dilakukan tersebut menghasilkan limbah yang banyak mengandung logam berat diantaranya logam besi. Berdasarkan hasil pemantauan PT. Baramulti Sugih Sentosa menunjukkan bahwa kandungan logam besi di perairan Sungai Musi Kertapati pada tahun 2017 sebesar 0,03 mg/L dan pada tahun 2021 berdasarkan hasil pemantauan PT. Bara Alam Utama sebesar 1,25 mg/L - 1,42 mg/L yang berarti telah melawati nilai baku mutu air sungai yaitu maksimum 0,3 mg/L. Peningkatan kandungan logam besi diduga berdampak terhadap kelangsungan hidup makrozoobentos yang berada di kawasan perairan tersebut.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menghitung dan membandingkan nilai keanekaragaman makrozoobentos di Sungai Musi Kertapati Kota Palembang.
2. Mengukur kandungan logam besi dalam sedimen Sungai Musi Kertapati Kota Palembang.
3. Mengkaji dan Menganalisis hubungan korelasi kandungan logam besi dalam sedimen dengan keanekaragaman makrozoobentos di Sungai Musi Kertapati Kota Palembang.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi ilmiah bagi masyarakat dan pihak tertentu mengenai keanekaragaman makrozoobentos di Sungai Musi Kertapati Kota Palembang.
2. Memberikan gambaran terkait kandungan logam besi di Sungai Musi Kertapati dan hubungannya terhadap keanekaragaman makrozoobentos.
3. Sebagai pedoman riset lanjutan dan data pendukung terkait kondisi perairan dan kandungan logam berat di Sungai Musi Kertapati Kota Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelia, D., Adi, W. dan Adibrata, S. 2019. Keanekaragaman dan Kelimpahan Makrozoobentos di Pantai Batu Belubang Bangka Tengah. *Jurnal Sumberdaya Perairan*. 13(1) : 68-78.
- Apmayasari, A., Mahatma, R. dan Khairijon. 2015. Komunitas Makrozoobentos di Sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu. *JOM FMIPA*. 2(1) : 200-201.
- Arofah, R. U., Muskananfola, M. R. dan Jati, O. E. 2018. Hubungan Antara Tekstur Sedimen, Kandungan Bahan Organik dan Kelimpahan Makrozoobentos di Perairan Muara Banjir Kanal Barat, Semarang. *Journal of Maquares*. 7(4) : 387-396.
- Azwari, F. dan Suprpto, D. 2016. Pengaruh Limbah Cair Tambang Batubara Terhadap Komunitas Makrozoobenthos Di Sungai Karang Mumus. *Jurnal Nusa Sylva*. 16(1) : 1-11.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Nama dan Panjang Sungai DAS Musi di Provinsi Sumatera Selatan.
- Choirudin, I. R., Supardjo, M. N. dan Muskananfola, M. R. 2014. Studi Hubungan Kandungan Bahan Organik Sedimen dengan Kelimpahan Makrozoobentos di Muara Sungai Wedung Kabupaten Demak. *Diponegoro Journal of Maquares*. 3(3) : 168-176.
- Desinawati., Adi, W. dan Utami, E. 2018. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Sungai Pakil Kabupaten Bangka. *Akuatik Jurnal Sumberdaya Perairan*. 12(2) : 54-63.
- Emilia, I., Suheryanto. dan Hanafiah, Z. 2013. Distribusi Logam Kadmium dalam Air dan Sedimen di Sungai Musi Kota Palembang. *Jurnal Penelitian Sains*. 16(2) : 59-64.

- Gaus, I., Haeruddin. dan Ain, C. 2018. Pemanfaatan Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Pencemaran Logam Pb dan Cd di Perairan Teluk Semarang. *Journal Of Maquares.* 7(1) : 9-17.
- Gitarama, A. M., Krisanti, M. dan Agungpriyono, D. R. 2016. Komunitas Makrozoobentos dan Akumulasi Kromium di Sungai Cimanuk Lama, Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesin.* 21(1) : 48-55.
- Hawari, A., Amin, B. dan Efriyeldi. 2014. Hubungan Antara Bahan Organik Sedimen dengan Kelimpahan Makrozoobentos di Perairan Pantai Pandan Provinsi Sumatera Utara. *Doctoral Dissertation.* Universitas Riau.
- Hidayani, M. T. 2015. Struktur Komunitas Makrozoobentos sebagai Indikator Biologi Kualitas Perairan Sungai Tallo, Kota Makassar. *Agrokompleks.* 4 (9) : 90-96.
- Husnah., Prianto, E. dan Aida, S. N. 2007. Kualitas Perairan Sungai Musi Bagian Hilir Ditinjau dari Karakteristik Fisika-Kimia dan Struktur Komunitas Makrozoobenthos. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia.* 13(1) : 167-177.
- Junaidi, F. F. 2014. Analisis Distribusi Kecepatan Aliran Sungai Musi (Ruas Jembatan Ampera Sampai Dengan Pulau Kemaro). *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan.* 2(3) : 542-552.
- Lestari, A. I., Supardjo, M. N. dan Hendrarto, B. 2016. Hubungan Antara Sedimen Dengan Logam Berat Dan Makrozoobentos di Sungai Siangker, Semarang. *Diponegoro Journal Of Maquares.* 5(4) : 337-344.
- Lukman., Sutrisno. dan Hamdani, A. 2014. Fluktuasi Oksigen Terlarut Di Kawasan Karamba Jaring Apung di Danau Maninjau dan Hubungannya Dengan Ketersediaan Klorofil dan Bahan Organik. *Limnotek.* 21(1) : 30-40.

- Makri. dan Supriyadi, F. 2018. Keanekaragaman Makrozoobentos di Estuari Sungai Mahakam Bagian Tengah Provinsi Kalimantan Timur. *Maspari Journal*. 10(2) : 179-184.
- Mulyani, D. T., Miharja, F. J., Nuryadi, M. M., Nurwidodo. dan Prihanta, W. 2021. Hubungan keanekaragaman makrozoobentos dengan kualitas perairan di Sumber Sira, Kabupaten Malang. Prosiding Seminar Nasional VI Pendidikan Biologi.
- Najah, S., Haeruddin. dan Rahman, A. 2020. Hubungan Zat Hara (HNO_3^- dan HPO_4^-) pada Sedimen terhadap Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozoobentos di Kaligarang, Semarang. *Journal Of Maquares*. 9(1) : 31-39.
- Odum, E.P. 1996. *Dasar-dasar Ekologi*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021. Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Pratiwi, I. 2017. Karakteristik Parameter Fisika Kimia pada Berbagai Aktivitas Antropogenik Hubungannya Dengan Makrozoobentos di Perairan Pantai Kota Makassar. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- PT. Bara Alam Utama. 2021. Laporan Pelaksanaan Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Pemantauan Lingkungan Stockpile dan Dermaga Batubara di Kelurahan Kertapati Kecamatan Kertapati Kota Palembang.
- PT. Baramulti Sugih Sentosa. 2017. UKL-UPL Perluasan Stockpile dari 19.440 m^2 Menjadi 22.883 m^2 dan Penambahan Fasilitas Pendukung.
- PT. Bukit Asam Tbk. 2020. Adendum Andal dan RKL-RPL Pengembangan Terminal Untuk Kepentingan Sendiri (TUKS) Dermaga Kertapati dari

Kapasitas 5.000.000 ton per tahun Menjadi 10.000.000 ton per tahun Pada Lahan 95.386 m².

- Putra, A. S. 2014. Analisis Distribusi Kecepatan Aliran Sungai Musi (Ruas Sungai : Pulau Kemaro Sampai Dengan Muara Sungai Komering). *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*. 2(3) : 603-608.
- Russo, A. E. 2020. *Hubungan Struktur Komunitas Dan Indeks Ekologi Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Air Dengan Parameter Fisika Kimia Di Sungai Candi, Sidoarjo*. Skripsi Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Sanjaya, R. E. dan Iriani, R. 2018. Kualitas Air Sungai di Desa Tanipah (Gambut Pantai), Kalimantan Selatan. *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*. 5(1) : 1-10.
- Septiani, B. Y. A., Jati, A. W. N. dan Zahida, F. 2015. Keanekaragaman Jenis Makrozoobentos Sebagai Penentu Kualitas Air Sungai Mruwe Yogyakarta. *Jurnal Teknobiologi*. 1-11.
- Simatupang, L. L. O., Kardhinata, E. H. dan Mutia, H. 2017. Keanekaragaman Jenis Makrozoobentos Dimuara Sungai Nipah Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara. *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*. 4(1) : 69-81.
- Slamet, R., Purnama, D. dan Negara, B. F. 2021. Identifikasi Jenis Dan Kelimpahan Gastropoda Di Pantai Teluk Sepang Kota Bengkulu. *Jurnal Perikanan*. 11(1) : 26-34.
- Sudarso, J., Suryono, T. dan Yoga, G. P. 2016. Pengaruh Kontaminasi Logam Berat di Sedimen pada Komunitas Makrozoobentos di Beberapa Situ dan Waduk di Jawa Barat. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. 23(1) : 20-28.

- Supriyantini, E. dan Endrawati, H. 2015. Kandungan Logam Berat Besi (Fe) Pada Air, Sedimen, Dan Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Perairan Tanjung Emas Semarang. *Jurnal Kelautan Tropis*. 18(1) : 38-45.
- Taqwa, 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*. Universitas Diponegoro.
- Ulfah, Y., Widianingsih. dan Zainuri, M. 2012. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Wilayah Morosari Desa Bedono Kecamatan Sayung Demak. *Journal of Marine Research*. 1(2) : 188-196.
- Yuningsih, H. D., Soedarsono, P., dan Anggoro, S. 2014. Hubungan Bahan Organik dengan Produktivitas Perairan pada Kawasan Tutupan Eceng Gondok, Perairan Terbuka dan Keramba Jaring Apung Rawa Pening Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Diponegoro Journal of Maquares*. 3(1) : 37-43.
- Zulkifli, H. dan Setiawan, D. 2011. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Sungai Musi Kawasan Pulokerto sebagai Instrumen Biomonitoring. *Jurnal Natur Indonesia*. 14(1) : 95-99.
- Zulkifli, H., Hanafiah, Z. dan Puspitawati, D. A. 2011. Struktur dan Fungsi Komunitas Makrozoobentos di Perairan Sungai Musi Kota Palembang : Telaah Indikator Pencemaran Air. Prosiding Seminar Nasional Biologi.