

**STATUS MUTU LINGKUNGAN PERAIRAN
MUARA SUNGAI MUSI, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan Fakultas MIPA*



Oleh :
NADYATUL HUSNA
08051381924069

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2023**

**STATUS MUTU LINGKUNGAN PERAIRAN
MUARA SUNGAI MUSI, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan Fakultas MIPA*

Oleh :
NADYATUL HUSNA
08051381924069

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**STATUS MUTU LINGKUNGAN PERAIRAN
MUARA SUNGAI MUSI, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
*Bidang Ilmu Kelautan***

Oleh:

NADYATUL HUSNA

08051381924069

Pembimbing II

Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si
NIP. 197906212003121002

Inderalaya, 29 Mei 2023

Pembimbing I

Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si
NIP. 197905122008012017

**Mengetahui
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**

Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 197905212008011009

Tanggal Pengesahan : 29 Mei 2023

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Nadyatul Husna

NIM : 08051381924069

Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Status Mutu Lingkungan Perairan Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan

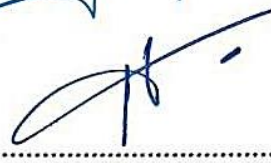
Telah Berhasil Dipertahankan Di Hadapan Dewan Penguji Dan Diterima Sebagai Bagian Dari Persyaratan Yang Diperlukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

DEWAN PENGUJI

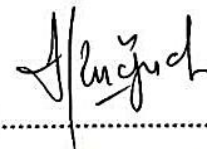
Ketua : Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si
NIP. 197905122008012017

()

Anggota : Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si
NIP. 197906212003121002

()

Anggota : Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si
NIP. 197808312001122003

()

Anggota : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc
NIP. 198108052005011002

()

Ditetapkan di : Inderalaya

Tanggal : 29 Mei 2023

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Nadyatul Husna, NIM 08051381924069** menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata atau (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lainnya.

Semoga informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari penulisan lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulisan secara benar dan semua karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya, 24 Mei 2023



Nadyatul Husna
NIM. 08051381924069

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nadyatul Husna
NIM : 08051381924069
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Status Mutu Lingkungan Perairan Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 25 Mei 2023



Nadyatul Husna
NIM. 08051381924069

ABSTRACT

NADYATUL HUSNA. 08051381924069. *Environmental Quality Status of the Musi River Estuary, South Sumatra*

(Supervisors: Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si and Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si)

Pollution in the waters is often the subject of environmental problems in people's lives. A guideline for determining the status of water quality is needed in order to determine the level of pollution using the water quality index in the waters. This study aims to analyze the concentration of nutrients (ammonia, nitrite, nitrate, phosphate) and organic matter (BOD, COD) in the Musi River Estuary area and determine pollution status using the IP, STORET and CCME WQI methods referring to the Decree of the Minister of Environment No. 51 of 2004. Water samples were taken directly on the surface Musi River Estuary at low tide were 4 stations. Analysis of nutrient and organic matter concentrations was carried out at the Department of Environment and Defense of South Sumatra. The results showed that the average concentrations of nutrients and organic matter in the Musi River Estuary ranged from 0.016-0.053 mg/L ammonia, 0.021-0.058 mg/L nitrite, 0.089-0.128 mg/L nitrate, 0.004-0.009 mg/L phosphate, 1.27-2.14 mg/L BOD, 7.99-8.83 mg/L COD. The level of pollution in the water of the Musi River Estuary using the IP, STORET and CCME WQI methods is indicated to be moderately polluted.

Keywords: *CCME WQI, IP (Pollution Index), Musi River Estuary, Pollution Level, STORET*

Supervisor II

Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si
NIP. 197906212003121002

Inderalaya, 29 Mei 2023

Supervisor I

Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si
NIP. 197905122008012017

**Acknowledgment,
Head of Marine Science Departement**

Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 197905212008011009

ABSTRAK

NADYATUL HUSNA. 08051381924069. Status Mutu Lingkungan Perairan Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan (Pembimbing: Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si dan Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si)

Pencemaran di perairan seringkali menjadi pokok permasalahan lingkungan di kehidupan masyarakat. Diperlukan suatu pedoman penentuan status mutu air agar dapat mengetahui tingkat pencemaran menggunakan IKA (Indeks Kualitas Air) yang ada di perairan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsentrasi nutrien (amonia, nitrit, nitrat, fosfat) dan bahan organik (BOD, COD) di kawasan Perairan Muara Sungai Musi serta menentukan status pencemaran menggunakan metode IP, STORET dan CCME WQI mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004. Sampel air diambil secara langsung di permukaan perairan Muara Sungai Musi pada saat surut sebanyak 4 stasiun. Analisis konsentrasi nutrien dan bahan organik dilakukan di Dinas Lingkungan Hidup dan Pertahanan Provinsi Sumatera Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi rata-rata nutrien dan bahan organik di Muara Sungai Musi berkisar antara 0,016-0,053 mg/L amonia, 0,021-0,058 mg/L nitrit, 0,089-0,128 mg/L nitrat, 0,004-0,009 mg/L fosfat, 1,27-2,14 mg/L BOD, 7,99-8,83 mg/L COD. Tingkat pencemaran perairan Muara Sungai Musi menggunakan metode IP, STORET dan CCME WQI berada terindikasi tercemar sedang.

Kata Kunci: CCME WQI, IP (Indeks Pencemaran), Muara Sungai Musi, STORET, Tingkat Pencemaran

Pembimbing II

Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si
NIP. 197906212003121002

Inderalaya, 29 Mei 2023

Pembimbing I

Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si
NIP. 197905122008012017

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**

Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 197905212008011009

RINGKASAN

NADYATUL HUSNA. 08051381924069. Status Mutu Lingkungan Perairan Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan (Pembimbing: Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si dan Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si)

Muara Sungai Musi merupakan perairan payau, berasal dari banyak aliran anak sungai yang membawa hasil buangan limbah dari hulu sungai. Baik aktivitas oleh manusia maupun dari alam yang mengalir hingga hilir sungai dan berakhir di perairan Selat Bangka. Pencemaran di perairan seringkali menjadi pokok permasalahan lingkungan di kehidupan masyarakat. Diperlukan suatu pedoman penentuan status mutu air agar dapat mengetahui tingkat pencemaran menggunakan IKA (Indeks Kualitas Air) yang ada di perairan.

Penelitian ini bertujuan menganalisis konsentrasi nutrien (amonia, nitrit, nitrat, fosfat) dan bahan organik (BOD, COD) di kawasan Perairan Muara Sungai Musi serta menentukan status pencemaran menggunakan metode IP, STORET dan CCME WQI di setiap stasiun pengamatan mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 di kawasan Perairan Muara Sungai Musi.

Penelitian ini dilakukan di Perairan Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan. Sampel air diambil secara langsung di permukaan perairan Muara Sungai pada saat surut sebanyak 4 stasiun. Parameter kualitas perairan yang ukur meliputi suhu, salinitas, DO, pH dan kecepatan arus sebanyak 3 kali pengulangan. Analisis konsentrasi nutrien (amonia, nitrit, nitrat, fosfat) dan bahan organik (BOD, COD) sebanyak 3 kali pengulangan dilakukan di Dinas Lingkungan Hidup dan Pertahanan Provinsi Sumatera Selatan.

Analisis data yang dilakukan adalah data parameter lingkungan perairan meliputi suhu, salinitas, DO, pH dan data sampel air konsentrasi amonia, nitrit, nitrat, fosfat, COD pada setiap stasiun pengamatan diolah menggunakan *software* Microsoft Excel dalam bentuk grafik sedangkan kecepatan arus dalam bentuk tabel dan arah arus diolah menggunakan *software* Arcgis dalam bentuk peta. Penentuan tingkat pencemaran Perairan Muara Sungai Musi menggunakan metode IP, STORET dan CCME WQI diolah menggunakan *software* Microsoft Excel dalam bentuk grafik dengan kualitas air yang dikategorikan ke dalam kelas tertentu.

Berdasarkan dengan tingkat pencemarannya, baik memenuhi nilai peruntukannya maupun berada dalam kondisi tercemar ringan, sedang dan buruk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi rata-rata nutrisi dan bahan organik di Muara Sungai Musi berkisar antara 0,016-0,053 mg/L amonia, 0,021-0,058 mg/L nitrit, 0,089-0,128 mg/L nitrat, 0,004-0,009 mg/L fosfat, 1,27-2,14 mg/L BOD, 7,99-8,83 mg/L COD. Parameter Kualitas Perairan yang ukur meliputi suhu berkisar 25-29,3°C, salinitas berkisar 5-19 ppt, DO berkisar 4,1-5,7 mg/L, pH 6,52-7,46 dan kecepatan arus berkisar 0,18-0,48 m/s.

Tingkat Pencemaran Perairan Muara Sungai Musi menggunakan metode IP pada stasiun 1 dan 2 terindikasi tercemar sedang sedangkan stasiun 3 dan 4 terindikasi tercemar ringan dengan kisaran 3,76 hingga 5,37. Berdasarkan metode STORET, tingkat pencemaran pada stasiun 1, 2 dan 4 terindikasi tercemar sedang sedangkan pada stasiun 3 terindikasi tercemar ringan dengan kisaran -10 hingga -28. Adapun berdasarkan metode CCME WQI, stasiun 1 dan 3 terindikasi tercemar sedang, stasiun 2 terindikasi tercemar buruk sedangkan stasiun 4 terindikasi tercemar cukup dengan kisaran 42,1 hingga 68,4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT dan Tuhan semesta alam yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya dengan ASMAUL HUSNA yang sempurna. Sholawat serta salam tidak lupa penulis curahkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW, sebagai Rahmatan Lil Alaamiin dengan Uswatun Hasanah bagi umat manusia.

Penulis mempersembahkan dan mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, yaitu:

- ❖ **Ayah M. Hendri** dan **Ibu Maryani** sebagai orangtua kami yang telah merawat, membesarkan dengan kasih sayang, selalu memberikan doanya, *support*, motivasi, tempat curhat, memberikan hal-hal yang sangat dibutuhkan oleh anaknya, materil selama menempuh dunia pendidikan, dan *multitasking* dari kami dilahirkan hingga saat ini. Ebak yang selalu menanyakan apakah ada kendala dalam keseharian kami dan kadang mengajarkan sulap kepadaku. Umak yang selalu menemani hingga tengah malam ketika sedang mengerjakan tugas kuliah, laporan praktikum, dan skripsi serta merawat suami dan anaknya ketika sakit. *“Atul and Farid always love you parents more than anything”*. ♥
- ❖ **Nadyatul Husna** yang telah mampu berjuang hingga di tahap ini, walaupun badai menghadang dengan emosi negatif (sedih, takut, kecewa, gelisah, marah) telah memberikan pengaruh baik pikiran, perasaan dan tingkah laku, akan tetapi dapat dikalahkan oleh emosi positif (bahagia, cinta, harapan, keyakinan, terharu). Penulis ditemani oleh hobi mendengarkan musik tertentu, menonton drama korea, membaca Webtoon, menggambar, sehingga mampu membawa penulis hanyut dalam dunia fantasinya sendiri. *“Love myself, love yourself”*. ♥
- ❖ **M. Farid Akbar** sebagai saudara kandung penulis yang selalu sabar mehadapi sikap kekanakan ayuk, selalu mengantar-menjemput ketika mau kemanapun, tetap jadi adik yang selalu peduli dan tegas ya!. Mari terus menjadi anak kebanggaan kedua orangtua kita. *“You are a very extraordinary gift to us”*. ♥
- ❖ **Keluarga Besar Kakek Tarmizi A.Rozak (Alm)** dan **Nenek Asmah (Alm)** yang terkait dan berpengaruh dalam kehidupan penulis. ♥

- ❖ **Keluarga Besar Kakek Idrus (Alm)** dan **Nenek Rohani** yang terkait dan berpengaruh dalam kehidupan penulis. ♥
- ❖ **Ibu Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si** dan **Bapak Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si** selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu membimbing dengan sangat baik dalam penyelesaian skripsi ini dari mulai pemilihan judul hingga sidang sarjana.
- ❖ **Ibu Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si** dan **Bapak Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc** selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan kritik, masukan dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik dari sebelumnya.
- ❖ Bapak/Ibu Dosen yaitu **Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc; Dr. Isnaini, S.Si; Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si; Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si; Dr. Fauziyah, S.Pi; Tengku Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D; Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si; Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si; Dr. Melki, S.Pi., M.Si; Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si; Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc; Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si** dan **Rezi Apri, S.Si., M.Si**, yang selalu memberikan ilmu, membimbing dan memotivasi penulis dalam menempuh studi S1.
- ❖ **Pak Marsai (Babe)** dan **Pak Min** selaku staff jurusan yang selalu membantu dalam hal administrasi serta **Mbak Novi** selaku analis yang selalu membantu dalam kegiatan analisis di laboratorium.
- ❖ **Keluarga Besar THESEUS** Angkatan 2019, selaku teman-teman seperjuangan yang telah memberikan kenangan yang tidak dapat penulis lupakan, baik dalam kegiatan akademis maupun non-akademis dari mulai dari maba (mahasiswa baru) hingga mahir (mahasiswa akhir). Semangat menyelesaikan masa kuliah ini, karena kita memiliki potensi berbeda-beda. Seperti Motto THSESUS “Pacak Dak Pacak Kito Pacak”. Semoga kita menjadi orang sukses dan bermanfaat bagi bangsa/negara. Terkhusus Tim Skripsiku (**Aini, Nurul**) si pejuang S.Kel atas kerjasamanya dan (**Fakhrur, Naufal**) yang ikut membantu turun ke lapangan.
- ❖ **BTS (RM, Jin, Suga, J-Hope, Jimin, V, Jungkook) the next generation leader** yang telah memberikan energi positif dan motivasi kepada penulis dari setiap karya seni musiknya. Mulai dari awal tahun 2017 hingga saat ini, baik saat senang maupun sedih. “*You are the answer to all my miracles*”. 아포방포 ♥
- ❖ **Para Sahabat** yang tidak dapat penulis sebut satu persatu, untuk semua *support and moment* nya selama ini. “*You are that is sincere and doesn't fake*” ♥


KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT dan Tuhan semesta alam yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Status Mutu Lingkungan Perairan Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan**” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan syarat untuk memperoleh gelar sarjana bidang Ilmu Kelautan. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk memperoleh nilai konsentrasi nutrien dan bahan organik serta tingkat pencemaran dengan beberapa metode (IP, STORET dan CCME WQI) di kawasan Perairan Muara Sungai Musi.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak dibantu oleh para bapak/ibu dosen pembimbing baik untuk arahan, masukan dan waktunya, sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si dan Bapak Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing Jurusan Ilmu Kelautan.

Penulis menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, baik dari segi materi maupun penyajiannya. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi teman-teman pembaca. Akhirnya atas bantuan semua pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini penulis ucapkan terima kasih, semoga Allah. SWT senantiasa memberikan kemudahan kepada kita.

Inderalaya, 12 Februari 2023
Penulis


Nadyatul Husna
NIM. 08051381924069

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Nutrien	5
2.1.1 Amonia.....	6
2.1.2 Nitrit	6
2.1.3 Nitrat	7
2.1.4 Fosfat.....	8
2.2 Bahan Organik	8
2.2.1 BOD (<i>Biochemical Oxygen Demand</i>).....	9
2.2.2 COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>).....	9
2.3 Pencemaran Air	10
III METODOLOGI	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Alat dan Bahan	13
3.2.1 Alat.....	13
3.2.2 Bahan	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.3.1 Pengukuran Parameter Lingkungan Perairan.....	14
3.3.2 Pengambilan Sampel Air.....	15
3.3.3 Analisis Sampel Air	15
3.4 Analisis Data	18
3.4.1 Parameter Lingkungan Perairan	18
3.4.2 Nutrien (Amonia, Nitrit, Nitrat, Fosfat) dan Bahan Organik (BOD, COD).....	18
3.4.2 Tingkat Pencemaran dengan metode IP, STORET dan CCME WQI..	19
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Kondisi Umum Perairan Muara Sungai Musi	23
4.2 Parameter Lingkungan Perairan	23
4.3 Parameter Nutrien dan Bahan Organik	24
4.3.1 Amonia.....	28
4.3.2 Nitrit	30
4.3.3 Nitrat	31

4.3.4 Fosfat.....	32
4.3.5 BOD	34
4.3.6 COD	35
4.4 Tingkat Pencemaran Muara Sungai Musi	36
V KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Alir Kerangka Penelitian.....	3
2. Peta Lokasi Penelitian.....	12
3. Kondisi umum Perairan Muara Sungai Musi.....	23
4. Rata-rata suhu Perairan Muara Sungai Musi.....	24
5. Rata-rata salinitas Perairan Muara Sungai Musi.....	25
6. Rata-rata DO Perairan Muara Sungai Musi.....	26
7. Rata-rata pH Perairan Muara Sungai Musi.....	26
8. Peta Arah Arus Muara Sungai Musi.....	28
9. Konsentrasi rata-rata amonia Perairan Muara Sungai Musi.....	29
10. Konsentrasi rata-rata nitrit Perairan Muara Sungai Musi.....	30
11. Konsentrasi rata-rata nitrat Perairan Muara Sungai Musi.....	31
12. Konsentrasi rata-rata fosfat Perairan Muara Sungai Musi.....	33
13. Konsentrasi rata-rata BOD Perairan Muara Sungai Musi.....	34
14. Konsentrasi rata-rata COD Perairan Muara Sungai Musi.....	35
15. Tingkat pencemaran metode IP Perairan Muara Sungai Musi.....	37
16. Tingkat pencemaran metode STORET Perairan Muara Sungai Musi.....	37
17. Tingkat pencemaran metode CCME WQI Perairan Muara Sungai Musi.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Titik koordinat stasiun pengambilan sampel	12
2. Alat pengujian pada penelitian.....	13
3. Bahan pengujian pada penelitian	14
4. Sistem nilai dengan metode STORET	20
5. Kecepatan dan Arah Arus	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kondisi dan Nilai Parameter lingkungan Perairan Muara Sungai Musi	46
2. Perhitungan Parameter lingkungan perairan	46
3. Perhitungan Konsentrasi Amonia, Nitrit, Nitrat, Fosfat, BOD, COD.....	47
4. Perhitungan Tingkat Pencemaran Perairan	53
5. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang pedoman penentuan status mutu air.....	57
6. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut.....	59
7. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 tentang baku mutu air	60
8. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 tentang baku mutu air laut	61
9. Kegiatan Pengambilan Sampel di Lapangan dan Analisis Sampel Air di Laboratorium.....	62

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Muara Sungai Musi berasal dari banyak aliran anak sungai salah satunya Sungai Musi dan Sungai Telang yang membawa hasil buangan limbah dari hulu sungai. Baik aktivitas oleh manusia seperti limbah rumah tangga, domestik, industri, pertanian, perikanan (Sutardi *et al.* 2017), maupun aktivitas dari alam seperti dekomposisi tumbuhan dan biota yang mengalir hingga hilir sungai dan berakhir di perairan Selat Bangka. Sari *et al.* (2022) mengemukakan kawasan Muara Sungai Musi banyak dimanfaatkan sebagai jalur transportasi umum serta daerah penangkapan ikan dan udang oleh nelayan.

Muara Sungai Musi memiliki ciri-ciri air keruh kecoklatan yang biasanya mengandung banyak partikel tersuspensi. Seiring meningkatnya aktivitas manusia di daerah ini akan mempengaruhi keseimbangan ekosistem yang terdapat di Muara Sungai Musi yang ada di kawasan Sungsang. Meiwinda dan Lucyana (2022) mengemukakan pertumbuhan penduduk di Sumatera Selatan berkembang dengan pesat yang menjadikan permasalahan bagi penyediaan air bersih, terutama dikarenakan limbah domestik dari kegiatan masyarakat dan limbah industri yang berada disekitar Sungai Musi.

Aktivitas manusia yang terus menerus dilakukan setiap hari (antropogenik) tanpa kendali dapat memicu terjadinya suatu pencemaran, terutama pencemaran air (Tian *et al.* 2019; Mailisa *et al.* 2021). Putri *et al.* (2019) mengemukakan arus sungai akan membawa bahan pencemar hasil buangan limbah oleh berbagai kegiatan hingga ke hilir sungai kemudian tercampur di wilayah muara sehingga berulang kali daerah sekitar muara menyimpan bahan pencemar yang cukup tinggi dibandingkan kawasan lainnya.

Pencemaran air yang disebabkan oleh konsentrasi nutrien dan bahan organik dapat menyebabkan dampak negatif. Hanafi dan Purnama (2012) mengemukakan kadar nutrien yang tinggi tidak diinginkan karena mendukung terjadinya eutrofikasi, yaitu pencemaran air yang disebabkan oleh munculnya nutrien yang berlebihan ke dalam ekosistem air. Konsentrasi bahan organik yang terlalu tinggi akan menyebabkan perairan mengalami eutrofikasi (Simbolon, 2016).

Lingkungan perairan perlu dijaga agar struktur kualitasnya tetap seimbang secara bijaksana. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 dan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 mengenai baku mutu serta penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan pada lingkungan hidup. Kedua peraturan ini menyebutkan definisi pengendalian pencemaran air untuk menjamin kualitas air agar tetap sesuai dengan baku mutu air.

Pencemaran di perairan seringkali menjadi pokok permasalahan lingkungan di kehidupan masyarakat. Diperlukan suatu pedoman penentuan dari status mutu air agar nantinya bisa mengetahui tingkat pencemaran menggunakan IKA (Indeks Kualitas Air) yang ada di perairan. Abbasi dan Abbasi (2012) mengemukakan indeks kualitas air (*Water quality index*) merupakan metode lugas yang dipakai sebagai survei kualitas air secara umum menggunakan sekelompok parameter. Perhitungan metode indeks kualitas air mampu menyederhanakan banyaknya nilai dari parameter-parameter yang digunakan menjadi sebuah angka yang bisa dimengerti oleh masyarakat.

Indonesia menetapkan metode STORET dan metode IP (Indeks Pencemaran) dalam Kepmen LH No. 115 tahun 2003. Selain itu negara lain seperti Canada menetapkan CCME WQI (*Canadian Council of Ministers Water Quality Index*). Lumba *et al.* (2006) dalam Saraswati *et al.* (2014) mengemukakan metode IP dan STORET dipilih karena metode ini populer digunakan peneliti kualitas air sungai di Indonesia, sedangkan CCME WQI dipilih karena indeks ini menggunakan objektivitas statistika resiko lingkungan dalam persamaan indeksnya.

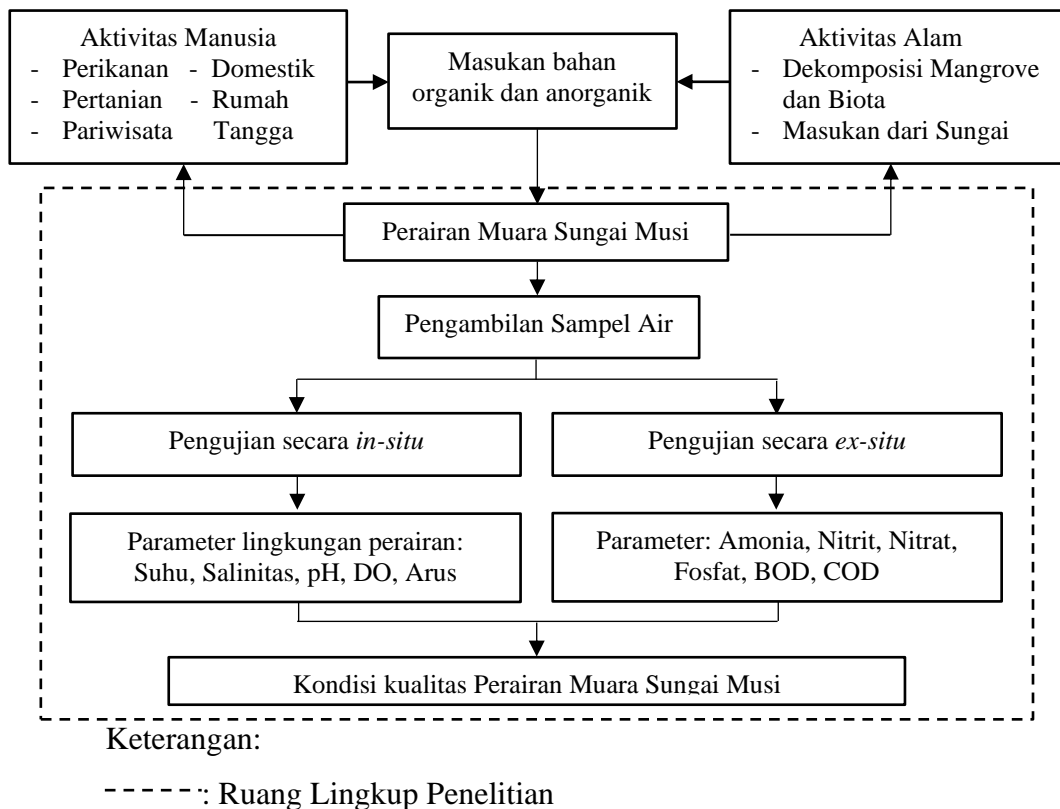
Saraswati *et al.* (2014) mengemukakan metode STORET, metode IP dan metode CCME WQI mempunyai kesamaan yaitu memberikan berbagai parameter relevan untuk perhitungan indeksnya, akan tetapi dapat menyesatkan dalam penggunaan parameter dan penyimpulan status mutu airnya. Kondisi dari mutu air yang menunjukkan kondisi tingkat baik atau kondisi tingkat cemar (ringan, sedang atau buruk) pada sumber air (tawar maupun laut) dalam waktu tertentu, membandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan disebut status mutu air (Lumba, 2019; Arnop *et al.* 2019). Dengan metode tersebut maka kualitas air dapat dikategorikan ke dalam kelas tertentu berdasarkan dengan tingkat pencemarannya, baik memenuhi maupun berada dalam kondisi tercemar ringan, sedang dan buruk.

1.2 Rumusan Masalah

Kondisi Perairan Muara Sungai Musi sangat penting untuk diketahui karena berkaitan dengan kehidupan biota laut. Oleh karena itu, dianggap perlu melakukan penelitian untuk melihat sebaran konsentrasi nutrien dan bahan organik di kawasan Perairan Muara Sungai Musi serta tingkat pencemarannya menggunakan beberapa metode. Rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana konsentrasi nutrien (amonia, nitrit, nitrat, fosfat) dan bahan organik (BOD, COD) di kawasan Perairan Muara Sungai Musi?
2. Bagaimana tingkat pencemaran di kawasan Perairan Muara Sungai Musi?

Secara sederhana kerangka penelitian dari rumusan masalah pada penelitian ini digambarkan dalam diagram alir yang disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Kerangka Penelitian

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis konsentrasi nutrien (amonia, nitrit, nitrat, fosfat) dan bahan organik (BOD, COD) di kawasan Perairan Muara Sungai Musi.
2. Menentukan status pencemaran Perairan Muara Sungai Musi menggunakan metode IP, STORET, CCME WQI dan membandingkan dengan Kepmen LH No. 51 Tahun 2004.

1.4 Manfaat

Manfaat hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan mahasiswa jurusan Ilmu Kelautan mengenai konsentrasi nutrien (amonia, nitrit, nitrat, fosfat) dan bahan organik (BOD, COD). Selain itu hasil penelitian ini juga akan menyajikan status pencemaran di kawasan Perairan Muara Sungai Musi dengan metode IP, STORET dan CCME WQI yang berguna sebagai informasi ilmiah yang akurat dan terpercaya untuk dijadikan acuan dalam pengeloaan dan pemanfaatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbasi T, Abbasi SA. 2012. *Water quality indices*. Elsevier, Amsterdam, Netherland. 384 hal
- Agustiningsih D. 2012. Kajian kualitas air sungai blukar kabupaten kendal dalam upaya pengendalian pencemaran air sungai [Tesis]. Semarang: Program Magister Ilmu Lingkungan. Universitas Diponegoro
- Andriana W. 2008. Keterkaitan struktur komunitas makrobenthos sebagai indikator keberadaan bahan organik di perairan hulu sungai cisadane bogor, jawa barat [Skripsi]. Bogor: Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor
- Amalia HT, Tasya AK, Ramadhani D. 2021. Kandungan nitrit dan nitrat pada kualitas air permukaan. *Prosiding Seminar Hasil Biologi* Vol. 1: 679-688
- Arnop O, Budiyanto, Rustama. 2019. Kajian evaluasi mutu Sungai Nelas dengan metode STORET dan indeks pencemaran. *Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* Vo. 8(1): 15-24
- Azhara I. 2022. Distribusi dan kelimpahan fitoplankton di perairan sungai musi bagian hilir, provinsi sumatera selatan. [Skripsi]. Inderalaya: Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, UNSRI
- Boyd CE. 1990. *Water management in aquaculture and fisheries science*. Elsevier Scientific Publishing Company: Amsterdam. 3125 hal
- CCME. 2001. *Canadian waterquality guidelines for the protection of aquatic life: CCME water quality Index 1.0 technical report*. Canadian Council of the Environment, Winnipeg, MB. Canada
- Damaianto B, Masduqi A. 2014. Indeks pencemaran air laut pantai utara kabupaten tuban dengan parameter logam. *Jurnal Teknik Pomits* Vol. 13(1): 1-4
- Darmono. 1995. *Logam dalam sistem biologi makhluk hidup*. Jakarta: UI Press
- Daroini TA, Arisandi A. 2020. Analisis BOD (biological oxygen demand) di perairan desa prancak kecamatan sepulu, bangkalan. *Juvenil* Vol. 1(4)
- Effendi H. 2003. *Telaah kualitas air: bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan*. Yogyakarta: Kanisius
- Elvince R, Kembarawati. 2021. Kajian kualitas air danau hanjalutung untuk kegiatan perikanan di kelurahan petuk katimpun, kota palangka raya, kalimantan tengah. *Jurnal Teknologi Lingkungan* Vol. 9(1): 29-41

- Emilia I. 2019. Analisa kandungan nitrat dan nitrit dalam air minum isi ulang dengan metode spektrofotometri UV-VIS. *Indobiosains* Vol. 1(1): 38-44
- Ginting P. 2007. *Sistem pengelolaan lingkungan dan limbah industri*. Bandung
- Gumelar WR, Nurruhwati I, Sunarto, Zahidah. 2017. Pengaruh penggunaan tiga varietas tanaman pada sistem akuaponik terhadap konsentrasi total amonia nitrogen media pemeliharaan ikan koi. *Perikanan dan Kelautan* Vol. 8(2)
- Habibah N, Dhyanaputri S, Karta W, Dewi NNA. 2018. Analisis kuantitatif konsentrasi nitrit dalam produk daging olahan di wilayah denpasar dengan metode griess secara spektrofotometri. *International Journal of National and Engineering* Vol. 2(1): 1-9
- Hamuna B, Tanjung RHR, Suwito, Maury KH. 2018. Konsentrasi amoniak, nitrat, dan fosfat di perairan distrik depapre, jayapura. *Enviro Science* Vol. 14(1)
- Hanafi S, Purnama J. 2012. Konsentrasi nutrien di saluran pembuangan kota makassar: sebuah survei awal. *Jurnal Sainsmat* Vol. 1(1): 68-78
- Herlambang A, Marsidi R. 2003. Proses denitrifikasi dengan sistem biofilter untuk pengolahan air limbah yang mengandung nitrat. *Jurnal Teknologi Lingkungan* Vol. 4(1): 46-55
- Hetty JP, Hartono D, Praptana R, Setiadi T. 2005. *Biodegradasi urea dalam reaktor sharon*. Bandung: Departemen Teknik Kimia, ITB
- Juliasih NL, Amba RF. 2019. Analisis COD, DO, kandungan posfat dan nitrogen limbah cair tapioka. *Analytical and Environmental Chemistry* Vol. 4(1): 65
- Karliansyah, Budisusanti, Kurniawan B, Safrudin, Hermanto A, Nurkhamid A, Fifty W, Juniarta J, Wahyudiyanto, Krimawan A. 2016. *Atlas status mutu air indonesia tahun 2016*. Jakarta Pusat: KLHK RI
- Liku JEA, Mulya W, Supahatar MK, Sari IP, Noeryanto. 2022. Mengidentifikasi sumber pencemaran air limbah di tempat kerja. *JPM* Vol. 1(1)
- Ma'rufatin A, Dewanti DP. 2019. Analisis konsentrasi nitrit, nitrat, dan fosfat berdasarkan variasi jarak pengukuran sampel pada pulau apung dengan rumput vetiver. *Jurnal Pusat Teknologi Lingkungan* Vol. 12(1): 82-88
- Mailisa ER, Yulianto B, Warsito B. 2021. Strategi peningkatan kualitas air sungai: studi kasus sungai sani. *Jurnal Litbang* Vol. 17(2): 101-114
- Masykur HZ, Amin B, Siregar SH. 2018. Analisis status mutu air sungai berdasarkan metode STORET sebagai pengendalian kualitas lingkungan (studi kasus: dua aliran sungai di kecamatan rembilahan hulu, kabupaten indragiri, riau). *Dinamika Lingkungan Indonesia* Vol. 5(2): 84-96

- Meiwinda ER, Lucyana. 2022. Kajian kualitas air sungai Musi wilayah pada segmen sungai kecamatan gandus dan kertapati. *Journal of Civil Engineering* Vol. 4(2):1
- Mustofa A. 2015. Kandungan nitrat dan pospat sebagai faktor tingkat kesuburan perairan pantai. *Jurnal Disprotek* Vol. 6(1):13-19
- Ngibad K. 2019. Penentuan konsentrasi ammonium dalam air sungai pelayaran ngelom. *Journal of Medical Laboratory Science Technology* Vol. 2(1): 39
- Nurhidayanti N, Ardiatma D. 2019. Penurunan kadar amonia menggunakan karbon aktif dalam air limbah di puradelta lestari. *Jurnal Ilmiah Informatika, Arsitektur dan Lingkungan* Vol. 14(1): 68-72
- Patty SI, Akbar N. 2019. Sebaran horizontal fosfat, nitrat dan oksigen terlarut di perairan pantai bolaang mongondow, sulawesi utara. *Journal Ilmu Kelautan Kepulauan* Vol. 2(1)
- Patty SI, Arfah H , Abdul MS. 2016. Zat hara (fosfat, nitrat), oksigen terlarut dan pH kaitannya dengan kesuburan di perairan jikumerasa, pulau buru. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis* Vol. 1(1)
- Prabowo R, Dewi NK. 2016. Kandungan nitrit pada air sumur gali di kelurahan meteseh, kecamatan tembalang, kota semarang. *Jurnal Bioma* Vol. 5(1)
- Pradipta N. 2016. Studi kandungan nitrogen (N) dan fosfor (P) pada sedimen mangrove di wilayah ekowisata wonorejo surabaya dan pesisir jenu kabupaten tuban. [Skripsi]. Surabaya, Universitas Airlangga
- Putra M. 2015. Kandungan logam berat dalam materi padatan tersuspensi – terlarut dan sedimen, serta struktur komunitas makrozoobentos di perairan muara sungsang kabupaten banyuasin, sumatera selatan. [Skripsi]. Inderalaya: Program Studi Ilmu Kelautan. FMIPA, Universitas Sriwijaya
- Putri DS, Jayanthi OW, Wicaksono A, Kartika AGD, Effendy M, Hariyanti A, Ramadhani PA. 2021. Distribusi nitrat di Perairan Padelegan sebagai bahan baku garam yang berkualitas. *Juvenil* Vol. 2(4)
- Putri FDM, Widyastuti E, Christiani. 2014. Hubungan perbandingan total nitrogen dan total fosfor dengan kelimpahan chrysophta di perairan waduk panglima besar soedirman, banjarnegara. *Scripta Biologica* Vol. 1(1)
- Putri RAN, Triajie H. 2021. Tingkat pencemaran organik berdasarkan konsentrasi biological oxygen demand (BOD), chemical oxygen demand (COD), dan total organic matter (TOM) di sungai bancaran, bangkalan. *Juvenil* Vol. 2(2)
- Putri WAE, Melki. 2020. Kajian kualitas air muara sungai musu sumatera selatan. *journal of marine and aquatic sciences* Vol. 6(1): 36-42

- Putri WAE, Sunaryo AIS, Fauziyah, Agustriani F, Suteja Y. 2019. Kondisi nitrat, nitrit, amonia, fosfat dan BOD di muara sungai banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 11(1): 65-74
- Ramadhani PA, Wicaksono, Jayanthi OW, Effendy M, Nuzula NI, Kartika AGD, Syaifullah M, Putri DS, Hariyanti A. 2021. Analisa kadar fosfat sebagai parameter cemaran bahan baku garam pada badan sungai, muara, dan pantai di desa padelagan kabupaten Pamekasan. *Juvenil* Vol. 2(4)
- Rayshita L. 2021. Distribusi spasial kelimpahan subclass copepoda di perairan muara sungai Musi Sumatera Selatan. [*Skripsi*]. Inderalaya: UNSRI
- Salmin. 2005. Oksigen terlarut (DO) dan kebutuhan oksigen biologi (BOD) sebagai salah satu indikator untuk menentukan kualitas perairan. *Oseana* Vol. 30(3)
- Santoso AD. 2018. Keragaan nilai DO, BOD dan COD di danau bekas tambang batu bara. *Jurnal Teknologi Lingkungan* Vol. 19(1): 89-96
- Saraswati SP, Sunyoto S, Kironotom BA, Hadisusanto S. 2014. Kajian bentuk dan sensitivitas rumus indeks IP, STORET, CCME WQI untuk penentuan status mutu perairan sungai tropis di Indonesia. *Jurnal Manusia dan Lingkungan* Vol.21(2): 129-142
- Sari WN, Melki, Putri WAE. 2022. Biodiversitas polychaeta di perairan muara sungai Musi, desa Sungsang, SUMSEL. *Maspari Journal* Vol. 17(1): 49-61
- Sari RS, Wulandari SY, Maslukah L, Kunarso, Wirasatriya A. 2022. Konsentrasi ion fosfat di perairan wisu, Ujungbatu, Jepara. *Indonesian Journal of Oceanography* Vol. 4(1)
- Sembiring SMR, Melki, Agustriani F. 2012. Kualitas perairan muara Sungsang ditinjau dari konsentrasi bahan organik pada kondisi pasang surut. *Maspari Journal* Vol. 4(2): 238-247
- Setianto H, Fahrtsani H. 2019. Faktor determinan yang berpengaruh terhadap pencemaran sungai Musi Kota Palembang. *Media Komunikasi Geografi* Vol. 20(2): 186-198
- Silaban W, Silalahi VM. 2021. Analisis kualitas air di perairan Danau Toba Kecamatan Panguruan, Kabupaten Samosir. *Sains and Teknologi* Vol. 10(2)
- Simanjuntak M. 2007. Oksigen terlarut dan apparent oxygen utilization di perairan Teluk Klabat, Pulau Bangka. *Jurnal Ilmu Kelautan* Vol. 12(2): 59-66
- Simbolon AR. 2016. Pencemaran bahan organik dan eutrofikasi di perairan Cituis, Pesisir Tangerang. *Jurnal Pro-Life* Vol. 3(2)
- Slamet JS. 2000. *Kesehatan lingkungan*. UGM Press: Yogyakarta

- Suhartono E. 2009. Identifikasi kualitas perairan pantai akibat limbah domestik pada monsun timur dengan metode indeks pencemaran. *Wahana Teknik Sipil* Vol. 14(1): 51-62
- Sumangando A, Kawung NJ, Rompas RM, Untu S, Potalangi NO. 2022. Analisis kebutuhan (oksigen biologi, oksigen terlarut, total suspensi solid dan derajat keasaman pada air limbah rumah sakit pancaran kasih manado. *Majalah InfoSains* Vol. 3(1): 45-50
- Sunu P. 2001. *Melindungi lingkungan dengan menerapkan ISO 14001*. Jakarta
- Susana T. 2004. Sumber polutan nitrogen dalam air laut. *Oseana* Vol. 29(3): 25-33
- Sutardi A, Suprayogi S, Adji TN. 2017. Kajian kualitas air tanah bebas antara sungai kuning dan sungai tepus di kecamatan ngemplak, yogyakarta, indonesia. *Majalah Geografi Indonesia* Vol. 31(1)
- Tamyiz M. 2015. Perbandingan rasio BOD/COD pada area tambak di hulu dan hilir terhadap biodegradabilitas bahan organik. *Journal of Research and Technology* Vol. 1(1): 9-15
- Ulfah A, Ida A, Purwiyanto S. 2017. Penentuan tingkat pencemaran organik berdasarkan konsentrasi BOD (biological oxygen demand), COD (chemical oxygen demand) dan TOM (total organic matter) di muara sungai lumpur ogan komering ilir. *Maspuri Journal* Vol. 9(2): 105–110
- Widayat W, Suprihatin, Herlalimbang A. 2010. Penyisihan amoniak dalam upaya meningkatkan kualitas air baku PDAM-IPA bojong reged dengan proses biofiltrasi menggunakan media plastik tipe sarang tawon. *JAI* Vol. 6(1)
- Windusari Y, Sari NP. 2015. Kualitas perairan sungai musi di kota Palembang Sumatera selatan. *Bioeskperimen* Vol.1(1): 1-5
- Yacub M, Prayogo W, Fitria L, Yusrina A, Marhamah F, Fauzan HA. 2022. Kajian penggunaan metode IP, STORET, dan CCME WQI dalam menentukan status mutu sungai cikapayang, Jawa Barat. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah* Vol. 10(1)
- Yulis PAR, Desti, Febliza A. 2018. Analisis kadar DO, BOD, dan COD air sungai kuantan terdampak penambangan emas tanpa izin. *Jurnal Lingkungan* Vol.1
- Yusnita EA, Triajie H. 2021. Penentuan status mutu air di perairan estuari kecamatan socah kabupaten Bangkalan menggunakan metode storet dan metode indeks pencemaran. *Juvenil* Vol. 2(2)
- Yusuf M, Handoyo G. 2004. Dampak pencemaran terhadap kualitas perairan dan strategi adaptasi organisme makrobentos di perairan pulau tirangcawang Semarang. *Ilmu Kelautan* Vol. 9(1): 12-42