

**ANALISIS KANDUNGAN AMONIA, NITRAT, NITRIT DAN FOSFAT DI
PERAIRAN SUNGAI MUSI BAGIAN HILIR, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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



Oleh :

ELMY LUCKYARTI

08051181823095

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA**

2023

**ANALISIS KANDUNGAN AMONIA, NITRAT, NITRIT DAN FOSFAT DI
PERAIRAN SUNGAI MUSI BAGIAN HILIR, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Oleh :
ELMY LUCKYARTI
08051181823095

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di
Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya*

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

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KANDUNGAN AMONIA, NITRAT, NITRIT DAN FOSFAT DI
PERAIRAN SUNGAI MUSI BAGIAN HILIR, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

*Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*

Oleh :

ELMY LUCKYARTI

08051181823095

Indralaya, Mei 2023

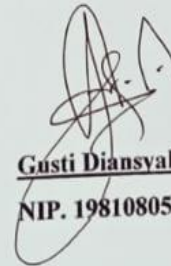
Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si

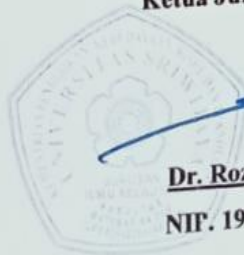
NIP. 197601052001122001



Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc

NIP. 198108052005011002

**Mengetahui
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



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

NIP. 197905212008011009

Tanggal Pengesahan : Mei 2023

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Elmy Luckyarti

NIM : 08051181823095

Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Analisis Kandungan Amonia, Nitrat, Nitrit Dan Fosfat Di Perairan Sungai Musi Bagian Hilir, Sumatera Selatan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

DEWAN PENGUJI

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


(.....)

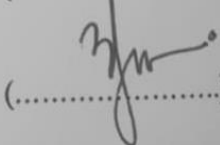
Anggota : Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si
NIP. 197601052001122001


(.....)

Anggota : Tengku Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D
NIP. 197709112001121006


(.....)

Anggota : Dr. Melki, S.Pi., M.Si
NIP. 198005252002121004


(.....)

Ditetapkan di : Indralaya

Tanggal : Mei 2023

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Elmy Luckyarti**, NIM **08051181823095** 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 satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

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

Indralaya, Mei 2023



Elmy Luckyarti

NIM. 08051181823095

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Elmy Luckyarti
NIM : 08051181823095
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 Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisis Kandungan Amonia, Nitrat, Nitrit Dan Fosfat Di Perairan Sungai Musi Bagian Hilir, Sumatera Selatan

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, Mei 2023

Penulis,



Elmy Luckyarti

NIM. 08051181823095

ABSTRAK

Elmy Luckyarti. 08051181823095. Analisis Kandungan Amonia, Nitrat, Nitrit dan Fosfat di Perairan Sungai Musi Bagian Hilir, Sumatera Selatan. (Pembimbing: Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc dan Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si)

Nutrien memegang peranan penting dalam perairan karena menjadi salah satu unsur pembatas kualitas perairan. Sungai Musi bagian hilir sebagai sumber air sekaligus sebagai tempat pembuangan limbah oleh industri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan amonia, nitrat, nitrit dan fosfat dan mengetahui tingkat kesuburan perairan Sungai Musi bagian hilir. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September 2021. Terdapat 10 titik stasiun yang terdiri dari daerah sungai dan muara. Pengambilan sampel air dan pengukuran parameter ditentukan secara *purposive sampling method* dengan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi amonia berkisar antara ttd – 0,45 mg/L, nitrat berkisar 0,3 – 0,8 mg/L, nitrit berkisar ttd – 0,046 mg/L dan fosfat berkisar 0,09 – 0,35 mg/L. Kesuburan perairan di daerah penelitian berdasarkan kandungan amonia, nitrat dan fosfat masih memiliki tingkat kesuburan yang baik, sedangkan berdasarkan kandungan nitrit termasuk dalam kategori tidak tercemar hingga tercemar.

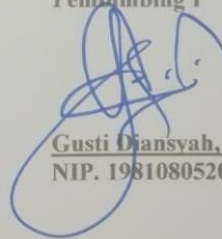
Kata Kunci : nutrien, Sungai Musi, kualitas perairan

Pembimbing II



Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si
NIP. 197601052001122001

Indralaya, Mei 2023
Pembimbing I



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



Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan

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

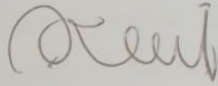
ABSTRACT

Elmy Luckyarti. 08051181823095. Analysis of Ammonia, Nitrate, Nitrite, and Phosphate content in the Lower Musi River waters of South Sumatra (Supervisors: Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc and Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si)

Nutrients play an important role in waters because they are one of the limiting elements of water quality. The downstream Musi River is a water source as well as a waste disposal site by industry. This study aims to analyze the content of ammonia, nitrate, nitrite and phosphate and determine the level of fertility of the waters of the lower Musi River. This research was conducted in September 2021. There are 10 station points consisting of river and estuary areas. Water sampling and parameter measurements were determined by purposive sampling method with 3 replicates. The results showed ammonia concentrations ranging from nd - 0.45 mg/L, nitrate ranging from 0.3 - 0.8 mg/L, nitrite ranging from nd - 0.046 mg/L and phosphate ranging from 0.09 - 0.35 mg/L. The aquatic fertility in the study area based on ammonia, nitrate and phosphate content still has a good level of fertility, while based on the nitrite content is included in the unpolluted to polluted category.

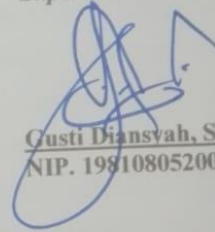
Keywords : nutrients, Musi river, water quality

Supervisor II



Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si
NIP. 197601052001122001

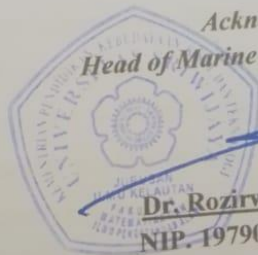
Indralaya, May 2023
Supervisor I



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

Acknowledged,

Head of Marine Science Departemen



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

RINGKASAN

Elmy Luckyarti. 08051181823095. Analisis Kandungan Amonia, Nitrat, Nitrit dan Fosfat di Perairan Sungai Musi Bagian Hilir, Sumatera Selatan. (Pembimbing: Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc dan Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si)

Sungai Musi merupakan sungai yang menjadi muara puluhan sungai besar dan kecil. Perairan Sungai Musi bagian hilir merupakan salah satu wilayah yang banyak dimanfaatkan oleh nelayan sebagai tempat mencari ikan, jalur transportasi maupun kebutuhan penduduk. Aktivitas-aktivitas yang terjadi di sepanjang sungai Musi bagian hilir akan berdampak pada penambahan jumlah nutrien yang berpengaruh terhadap kesuburan perairan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan amonia nitrat nitrit dan fosfat serta mengetahui kondisi kesuburan perairan di perairan Sungai Musi bagian hilir. Manfaat dari penelitian ini diharapkan memberikan informasi mengenai kondisi kualitas perairan di Sungai Musi bagian hilir yang ditinjau dari konsentrasi nitrat dan fosfat serta menjadi data acuan untuk penelitian selanjutnya.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2021 dengan 10 titik stasiun di mulai dari bagian hilir sepanjang Sungai Musi hingga perairan Tanjung Carat. Penentuan titik sampling dan pengambilan sampel nutrien ditentukan secara *purposive sampling method*. Setiap stasiun dilakukan pengukuran parameter oseanografi fisika dan kimia meliputi, kecepatan arus, kecerahan, salinitas, oksigen terlarut, suhu, dan pH. Analisis nutrien dilakukan dengan metode spektrofotometri di UPTD Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan dan Pertanahan Kota Palembang. Pengolahan data menggunakan *microsoft excel* dan dibandingkan dengan beberapa kategori data.

Hasil analisis laboratorium menunjukkan konsentrasi amonia berkisar antara ttd – 0,45 mg/L, nitrat berkisar 0,3 – 0,8 mg/L, nitrit berkisar ttd – 0,046 mg/L dan fosfat berkisar 0,09 – 0,35 mg/L. Berdasarkan analisis kadar amonia, nitrat dan fosfat menunjukkan kualitas perairan Sungai Musi bagian hilir masih memiliki tingkat kesuburan yang baik, sedangkan berdasarkan kandungan nitrit termasuk dalam kategori tidak tercemar hingga tercemar.

MOTTO

“Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirmu dan apa yang ditakdirkan untukmu tidak akan pernah melewatkanmu”

(Umar Bin Khattab)

“Setiap orang bertanggung jawab atas apa yang telah dilakukannya”

(Surah Al-Muddatsir : 38)

“Allah tak menyegerakan sesuatu kecuali itu yang terbaik.
Tidak melambat-lambatkan sesuatu kecuali itu yang terbaik.

Allah yang menciptakanmu,

Allah yang paling tahu apa yang terbaik untukmu”

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim, "إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا"

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan” (Q.S Al-Insyirah: 6)

Alhamdulillahirobbil’alamin, hamdan syukronillah. Berkat dan hidayah-Nya yang memberikan kesempatan dan memberikan kelancaran serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Gelar Sarjana Kelautan (S.Kel) yang penulis terima semoga diberi keberkahan, menjadi wadah menempah diri dan sebagai langkah untuk meraih cita-cita yang lebih tinggi. Sholawat salam kepada Nabi Muhammad SAW semoga penulis mendapat syafa’at di penghujung hari nanti. Skripsi di persembahkan untuk orang-orang yang dicintai dan disayangi, berkat do’a dan dukungan mereka skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

- Teristimewa kedua orang tua ku, **bapak Sulaimi** dan **ibu Muslimah** (*my support system* ♥). Terima kasih untuk cinta kasih yang tidak pernah berubah dari penulis masih dalam kandungan hingga sampai saat ini. Tiada kata yang dapat menggambarkan rasa sayang penulis pada bapak dan ibu. Doakan penulis selalu, semoga penulis bisa membahagiakan bapak dan ibu.
I LOVE YOU MORE THEN MILLION LOVE
- Kedua adik ku tersayang, **Eltiza Dwi Yanti** semangat untuk sekolahnya, semoga kelak cita-citamu dapat terwujud. Teruntuk adik bungsu ku **Rafisqy Al Ghifari** nan comel selalu menghibur hati yang sebentar lagi sekolah, semoga menjadi anak yang berbakti dan sholeh kepada kedua orang tua ♥
- **Suami terkasih** yang senantiasa selalu memberikan cinta dan kasih sayang, dukungan, motivasi serta pengertian yang besar dalam penyelesaian skripsi ini ♥
- Calon **buah hati** yang senantiasa selalu kuat untuk berjuang bersama ♥
- **Keluarga besar** yang selalu memberikan dukungan serta semangat.
- Bapak **Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc**, terima kasih banyak penulis ucapkan kepada bapak atas bantuan, motivasi, pengertian dan perhatiannya dalam membimbing penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya

kecil ini. Penulis sangat bangga dibimbing oleh bapak. Terima kasih untuk ilmu yang telah bapak ajarkan selama penulis menuntut ilmu di Jurusan Ilmu Kelautan ini dan semoga Allah SWT membalas segala kebaikan bapak. Aamiin Yaa Rabbal 'Aalamiin

- Ibu **Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si**, terima kasih banyak atas bantuan, pengertian dan perhatiannya serta kesabaran ibu dalam membimbing penulis selama ini. Penulis sangat bahagia dibimbing oleh ibu. Penulis meminta maaf untuk segala kesalahan dan kekurangan. Terima kasih untuk ilmu yang telah ibu ajarkan kepada penulis selama menuntut ilmu di Jurusan Ilmu Kelautan ini dan semoga Allah SWT membalas kebaikan ibu. Aamiin Yaa Rabbal 'Aalamiin
- Bapak **Tengku Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D**, terima kasih banyak penulis ucapkan kepada bapak yang telah memberikan saran dan masukannya. Semoga penulis bisa lebih baik lagi kedepannya dan karya kecil ini menjadi lebih bermanfaat kedepannya. Terima kasih juga untuk ilmu yang telah bapak ajarkan selama perkuliahan, semoga Allah membalas segala kebaikan bapak. Aamiin Yaa Rabbal 'Aalamiin
- Bapak **Dr. Melki, S.Pi., M.Si**, terimakasih banyak penulis ucapkan kepada bapak yang telah memberikan saran dan masukannya. Semoga penulis bisa lebih baik lagi kedepannya dan karya kecil ini menjadi lebih bermanfaat kedepannya dan penulis meminta maaf untuk segala kesalahan dan kekurangan. Terima kasih juga untuk ilmu yang telah bapak ajarkan selama perkuliahan, semoga Allah membalas segala kebaikan bapak. Aamiin Yaa Rabbal 'Aalamiin
- Terima kasih banyak untuk **diri ini**. Terima kasih telah bersabar dan berjuang sejauh ini. Maaf jika selama ini aku terlalu memaksamu tuk kuat berusaha tegar walaupun raga mau patah. Berusaha tersenyum dibalik banyak sekali kesedihan. Terima kasih untuk diriku, mari kita lanjutkan perjalanan. Terima kasih tetap percaya dengan apa yang Allah SWT kehendaki. Segagal-gagalnya rencana dan banyak hal yang tak bisa diwujudkan, setidaknya kita mampu melewatinya. Tenang saja, selama masih diberi umur semua bisa kita kejar kembali. ♥

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT atas berkah dan rahmat yang diberikan oleh-Nya. Shalawat beriring salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kelautan pada Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya dengan judul **“Analisis Kandungan Amonia, Nitrat, Nitrit dan Fosfat di Perairan Sungai Musi Bagian Hilir, Sumatera Selatan”**.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berjasa membantu, mengarahkan dan membimbing penulis dari tahap perencanaan, pelaksanaan, penyusunan hingga tahap penyelesaian skripsi ini. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan informasi sebagai ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi seluruh pihak yang membutuhkan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam penyusunan skripsi ini baik dalam penyampaian, sistematika penulisan bahasa yang digunakan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi terciptanya karya yang lebih baik di masa yang akan datang. Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya. Terima kasih.

Indralaya, Mei 2023

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
RINGKASAN.....	ix
MOTTO	x
LEMBAR PERSEMBAHAN	xi
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Keberadaan Amonia (NH ₃) di Perairan	6
2.2 Keberadaan Nitrat (NO ₃) di Perairan.....	7
2.3 Keberadaan Nitrit (NO ₂) di Perairan	8
2.4 Keberadaan Fosfat (PO ₄) di Perairan.....	8
III METODOLOGI	
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.2.1 Alat dan Bahan di Lapangan	10
3.2.2 Alat dan Bahan di Laboratorium	11
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.3.1 Bagan Alur Penelitian	12
3.3.1 Penentuan Titik Stasiun	13
3.3.2 Pengambilan Sampel Air.....	13
3.3.3 Pengambilan dan Pengukuran Parameter Kimia-Fisika	13
3.4 Analisis dan Pengukuran Sampel di Laboratorium.....	15
3.4.1 Analisis Amonia (NH ₃).....	16
3.4.2 Analisis Nitrat (NO ₃)	16
3.4.3 Analisis Nitrit (NO ₂).....	17
3.4.4 Analisis Fosfat (PO ₄)	18
3.5 Analisa Data.....	18
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kondisi Umum Perairan Sungai Musi.....	20
4.2 Parameter Fisika-Kimia Perairan	21
4.2.1 Arah dan Kecepatan Arus	22
4.2.2 Kecerahan.....	23

4.2.3 Salinitas	25
4.2.4 Oksigen Terlarut	26
4.2.5 Suhu	27
4.2.6 pH	29
4.3 Kandungan Nutrien di Perairan Sungai Musi Bagian Hilir	29
4.3.1 Amonia (NH ₃)	30
4.3.2 Nitrat (NO ₃).....	32
4.3.3 Nitrit (NO ₂).....	34
4.3.4 Fosfat (PO ₄).....	36
V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	46
RIWAYAT HIDUP.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat dan Bahan yang digunakan di Lapangan.....	11
2. Alat dan Bahan yang digunakan di Laboratorium	11
3. Titik Koordinat Stasiun Pengambilan Sampel.....	13
4. Hubungan Kandungan Nitrat dengan Pertumbuhan Organisme	18
5. Status Kualitas Air Berdasarkan Kandungan Nitrit	19
6. Tingkat Kesuburan Perairan Berdasarkan Kadar Fosfat	19
7. Hasil Pengukuran Parameter Sungai Musi Bagian Hilir	22
8. Kriteria Kualitas Air Berdasarkan Kadar Oksigen Terlarut	27
9. Konsentrasi Amonia (mg/L) di Perairan Sungai Musi Bagian Hilir	30
10. Perbandingan Konsentrasi Amonia dengan Penelitian Sebelumnya	32
11. Konsentrasi Nitrat (mg/L) di Perairan Sungai Musi Bagian Hilir	33
12. Perbandingan Konsentrasi Nitrat dengan Penelitian Sebelumnya	34
13. Konsentrasi Nitrit (mg/L) di Perairan Sungai Musi Bagian Hilir	35
14. Perbandingan Konsentrasi Nitrit dengan Penelitian Sebelumnya	36
15. Konsentrasi Fosfat (mg/L) di Perairan Sungai Musi Bagian Hilir	37
16. Perbandingan Konsentrasi Fosfat dengan Penelitian Sebelumnya	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema Rumusan Masalah	3
2. Peta Lokasi Penelitian	10
3. Diagram Prosedur Penelitian	12
4. Prosedur Analisis Kandungan Amonia	16
5. Prosedur Analisis Kandungan Nitrat.....	16
6. Prosedur Analisis Kandungan Nitrit	17
7. Prosedur Analisis Kandungan Fosfat	18
8. Kondisi Perairan Sungai Musi Bagian Hilir	20
9. Grafik Kecepatan Arus.....	22
10. Grafik Kecerahan	23
11. Grafik % Kecerahan	24
11. Grafik Salinitas	25
12. Grafik Oksigen Terlarut	26
13. Grafik Suhu.....	28
14. Grafik pH.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kondisi Pasang Surut	46
2. Kurva Standar	47
3. Data Lapangan	50
4. Standar Baku Mutu	52
5. Konsentrasi Nutrien	54
6. Data Absorbansi Sampel	55
7. Status Kualitas Perairan dan Tingkat Kesuburan	57
8. Gambar	58

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai sebagai tempat berkumpulnya air dari lingkungan sekitarnya yang mengalir menuju ke tempat yang lebih rendah (Setianto dan Fahritsani, 2019). Sungai Musi merupakan sungai besar yang mengalir wilayah Sumatera Selatan, Lampung dan Bengkulu (Husnah *et al.* 2007). Sungai Musi merupakan sungai yang menjadi muara puluhan sungai besar dan kecil lainnya, baik di Sumatera Selatan maupun Bengkulu (Mulya dan Yudana, 2018).

Sungai Musi memiliki peranan yang mendukung perekonomian dan pembangunan masyarakat di Sumatera Selatan (Putri *et al.* 2019). Sungai Musi bagian hilir sebagai sumber air sekaligus sebagai tempat pembuangan limbah cair oleh industri (Zulkifli *et al.* 2009). Kegiatan industri dan aktivitas manusia akan menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah buangan (polutan) ke perairan (Ma'mun dan Zainudin, 2013). Kondisi lingkungan perairan dipengaruhi oleh kualitas perairan salah satunya kandungan nutrisi. Nutrien sebagai faktor penentu kehidupan organisme di laut serta berperan besar pada siklus hara yang berkaitan dengan proses fotosintesis dan fiksasi (Romimohtarto dan Juwana, 2001). Nutrien dimanfaatkan sebagai sumber bahan makanan bagi tumbuhan.

Nutrien yang paling dibutuhkan oleh organisme adalah unsur nitrogen dan fosfor. Nitrogen di perairan berupa nitrogen anorganik dan organik. Nitrogen anorganik terdiri atas amonia (NH_3), nitrat (NO_3), nitrit (NO_2) dan molekul nitrogen (N_2) dalam bentuk gas. Fosfor di perairan dalam bentuk senyawa fosfat yang terdiri atas fosfat terlarut dan fosfat partikulat. Nitrat dan fosfat termasuk salah satu nutrisi yang keberadaannya dominan di suatu perairan (Simanjuntak, 2012). Zat hara yang biasa dijadikan indikator lingkungan perairan adalah nitrat dan fosfat. Nitrat dan fosfat berasal dari limbah daratan yang mengandung senyawa organik. Masuknya limbah organik dari daratan yang dibawa oleh sungai mengakibatkan perairan akan menjadi subur. Zat hara nitrat dan fosfat dibutuhkan oleh organisme perairan seperti fitoplankton. Zat hara nitrat dan fosfat sebagai rantai makanan yang diperlukan dan memiliki peran yang sangat penting terhadap perkembangan hidup dan proses pertumbuhan suatu organisme di perairan.

Konsentrasi zat hara nitrat dan fosfat berpengaruh terhadap tinggi rendahnya kelimpahan fitoplankton. Selain itu zat hara tersebut sangat penting bagi metabolisme fitoplankton sebagai suatu indikator untuk mengevaluasi tingkat kesuburan dan kualitas perairan (Oktaviani *et al.* 2015). Kualitas perairan banyak dipengaruhi oleh parameter fisika dan kimia perairan yang juga akan mempengaruhi penyebaran konsentrasi nitrat dan fosfat (Megawati *et al.* 2014). Untuk mengetahui sejauh mana tingkat perubahan kondisi perairan, maka perlu juga dilakukan pengukuran parameter fisika dan kimia perairan tersebut.

Penelitian yang telah dilakukan di perairan Sungai Musi bagian hilir dan sekitarnya tentang kandungan amonia, nitrat, nitrit dan fosfat sudah pernah dilakukan diantaranya yaitu : penelitian Aryawati *et al.*, (2021) menyebutkan bahwa kandungan amonia di Sungai Musi bagian hilir berkisar antara 0,02-0,41 mg/L sedangkan kandungan nitrat dan fosfat berkisar antara 0,03-2,04 mg/L dan 0,230-0,650 mg/L. Pada penelitian Putri *et al.*, (2019) yang dilakukan di perairan Sungai Musi Banyuasin konsentrasi nitrat berkisar antara 0,025-3,14 mg/L dan konsentrasi nitrit berkisar antara 0,002-0,093 mg/L. Pada penelitian Putri dan Melki, (2020) yang dilakukan di perairan Sungai Musi hingga muara konsentrasi fosfat berkisar antara 0,13-0,14 mg/L. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa variasi konsentrasi zat hara amonia, nitrat, nitrit dan fosfat di perairan Sungai Musi bagian hilir masih tergolong normal untuk kategori perairan sungai. Seiring dengan perubahan waktu dan banyaknya aktivitas yang terdapat di sekitar perairan Sungai Musi bagian hilir sehingga penting dalam penelitian ini dikaji konsentrasi amonia, nitrat, nitrit dan fosfat untuk memonitoring dan mengevaluasi kualitas air di perairan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

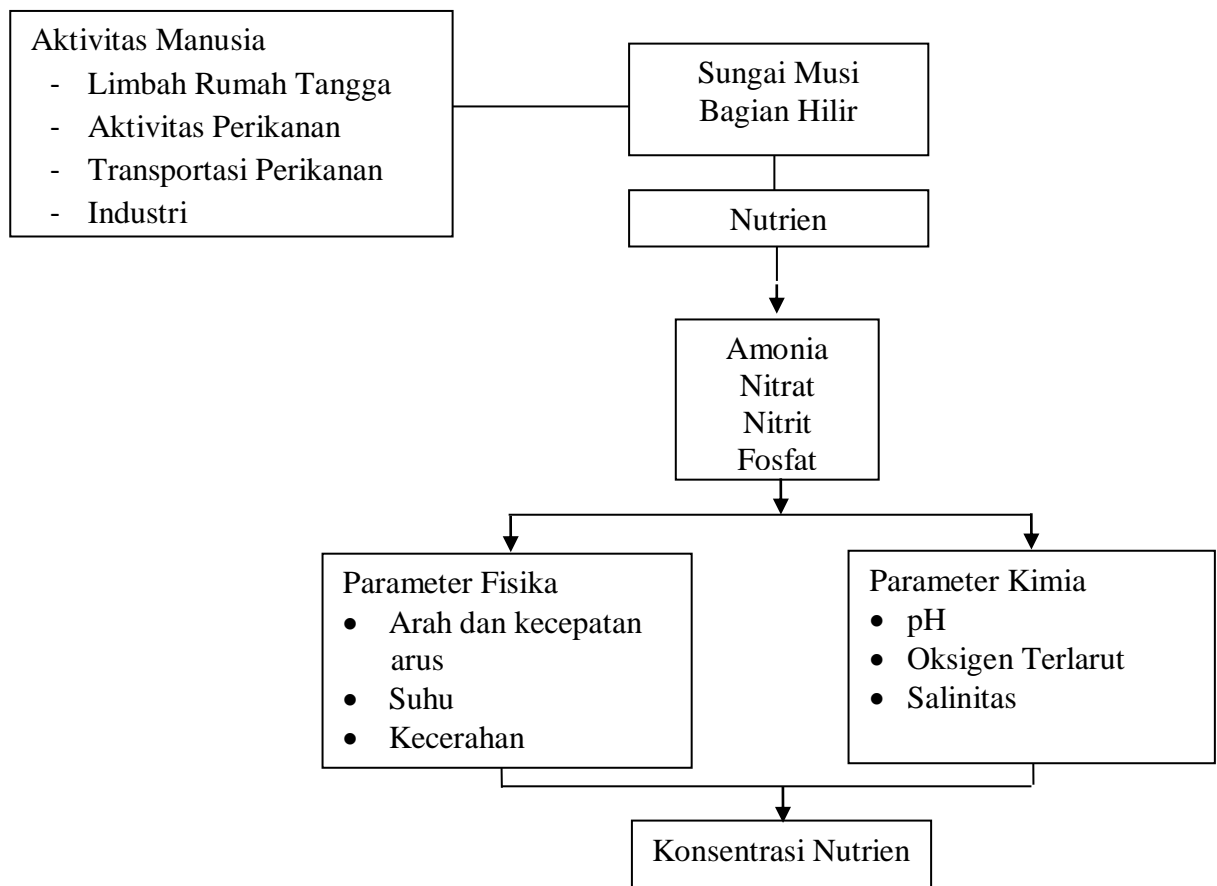
Sungai Musi bagian hilir merupakan perairan yang banyak dimanfaatkan oleh nelayan sebagai tempat mencari ikan, jalur transportasi maupun kebutuhan penduduk. Aktivitas-aktivitas yang terjadi di sepanjang sungai Musi bagian hilir akan berdampak pada penambahan jumlah nutrien yang terdapat dalam perairan. Limbah yang masuk kedalam perairan akibat dari aktivitas tersebut dapat menyebabkan perairan menjadi tercemar. Berdasarkan hal tersebut perlu

dilakukan penelitian mengenai konsentrasi kandungan nutrisi serta faktor lingkungan yang mempengaruhinya.

Pengukuran konsentrasi amonia, nitrat, nitrit dan fosfat merupakan salah satu cara untuk menentukan produktifitas primer suatu perairan. Oleh karena itu, pada penelitian ini difokuskan untuk mengetahui :

1. Bagaimana konsentrasi amonia, nitrat, nitrit dan fosfat di perairan Sungai Musi bagian hilir ?
2. Bagaimana tingkat kesuburan berdasarkan kualitas perairan yang ada di perairan Sungai Musi bagian hilir ?

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



Gambar 1. Skema Rumusan Masalah

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Menganalisis konsentrasi amonia, nitrat, nitrit dan fosfat di perairan Sungai Musi bagian hilir.
2. Mengetahui tingkat kesuburan di perairan Sungai Musi bagian hilir.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu informasi dasar mengenai kondisi kualitas perairan di Sungai Musi bagian hilir yang ditinjau dari konsentrasi nitrat dan fosfat beserta parameter lingkungan yang mempengaruhinya. Berdasarkan hal tersebut, maka diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan bahan masukan untuk penelitian selanjutnya serta sebagai tolak ukur perbandingan perubahan kondisi perairan di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abida IW. 2008. Produktivitas primer fitoplankton dan keterkaitannya dengan intensitas cahaya dan ketersediaan nutrien di perairan pantai Selat Madura Kabupaten Bengkalan [Tesis]. Bogor : Institut Pertanian Bogor. 234 hlm.
- Amien M. 2015. Studi kadar nitrat dan fosfat di perairan pesisir Kota Tarakan, Kalimantan Utara. *Harpodon Borneo* Vol. 8 (1): 28
- Anisah S. 2017. Kaitan konsentrasi nitrat (NO_3) dan fosfat (PO_4) dengan klorofil-a dari fitoplankton pada kondisi lingkungan perairan yang berbeda di Pundata Baji, Kabupaten Pangkep [Skripsi]. Makasar : Universitas Hasanudin.
- Arazi R, Isnaini, Fauziyah. 2019. Struktur komunitas dan kelimpahan fitoplankton serta keterkaitannya dengan parameter fisika kimia di perairan pesisir Banyuasin Kabupaten Banyuasin. *Penelitian Sains* Vol. 21 (3): 3
- Arinda. 2018. Analisis sebaran konsentrasi klorofil-a dan kandungan nutrien (nitrat & fosfat) di perairan Muara Sungsang Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan [Skripsi]. Indralaya : Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. 73 hlm.
- Aryawati R. 2007. Kelimpahan dan sebaran fitoplankton di perairan Berau Kalimantan Timur [Tesis]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Aryawati R, Ulqodry TZ, Isnaini, Surbakti H. 2021. Fitoplankton sebagai bioindikator pencemaran organik di perairan Sungai Musi Bagian Hilir Sumatera Selatan. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 13 (1): 163-171
- Effendi H. 2000. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Lingkungan Perairan*. Bogor : Institut Pertanian Bogor. 259 hlm.
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Lingkungan Perairan*. Yogyakarta : Kanisius. 258 hlm.
- Firdaus A, Melki, Hartoni, Aryawati R. 2015. Distribusi *total suspended solid* dan *total dissolved solid* di Muara Sungai Banyuasin Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal* Vol. 7 (1): 49-62
- Folkowski PG, Raven AJ. 1997. *Aquatic Photosynthesis*. New York : Blacwell Science. USA.
- Hamuna B, Rosye HR, Suwito, Hendra K, Maury, Alianto. 2018. Kajian kualitas air laut dan indeks pencemaran berdasarkan parameter fisika-kimia di Perairan Distrik Depapre Jayapura. *Ilmu Lingkungan* Vol. 16 (1): 35-43

- Handayani DR, Armid, Emiyarti. 2016. Hubungan kandungan nutrisi dalam substrat terhadap kepadatan lamun di perairan Desa Lalowaru Kecamatan Moramo Utara. *Sapa Laut* Vol. 1 (2): 43
- Harmilia ED, Puspitasari M, Hasanah AU. 2021. Analisis fisika kimia perairan di anak Sungai Komering Kabupaten Banyuasin untuk kegiatan budidaya ikan. *Journal of Global Sustainable Agriculture* Vol. 2 (1): 16-24
- Hendrayana, Raharjo P, Samudra SR. 2022. Komposisi nitrat, nitrit, fosfat, ammonium dan fosfat di perairan Kabupaten Tegal. *Journal of Marine Research* Vol. 11 (2): 277-283
- Husnah, Eko P, Siti NA. 2007. Kualitas perairan Sungai Musi bagian hilir ditinjau dari karakteristik fisika-kimia dan struktur komunitas makrozoobentos. *Penelitian Perikanan Indonesia* Vol. 13 (3): 167-177
- Hutagalung HP, Setiapermana D dan Riyono SH. 1997. *Metode Analisa Air Laut, Sedimen dan Biota Buku 2*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Hutami GH, Muskananfolo MR, Sulardiono B. 2017. Analisis kualitas perairan pada ekosistem mangrove berdasarkan kelimpahan fitoplankton dan nitrat fosfat di Desa Bedono Demak. *Journal of Maquares* Vol. 6 (3): 240
- Indaryanto FR. 2015. Kedalaman *secchi disk* dengan kombinasi warna hitam putih yang berbeda di Waduk Ciwaka. *Perikanan dan Kelautan* Vol. 5 (2): 12
- Irawan S, Fahmi R, Roziqin A. 2018. Kondisi hidro-oseanografi (pasang surut, arus laut, dan gelombang) perairan Nongsa Batam. *Kelautan* Vol. 11 (1): 56
- Isnaini N, Suryanti, Purnomo PW. 2015. Kesuburan perairan berdasarkan nitrat, fosfat, dan klorofil-a di perairan ekosistem terumbu karang Pulau Karimunjawa. *Diponegoro Journal Of Maquares* Vol. 4 (2): 75-81
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Tentang Baku Mutu Air Laut
- Kurniawan, Anna ISP, Fauziah. 2016. Hubungan nitrat, fosfat dan ammonium terhadap keberadaan makrozoobentos di perairan Muara Sungai Lumpur Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan. *Maspuri Journal* Vol. 8 (2): 101-110
- Lestari F. 2014. Sebaran nitrogen anorganik terlarut di perairan Pesisir Kota Tanjung Pinang, Kepulauan Riau. *Dinamika Maritim* Vol. 4 (2): 88-96

- Lumbantobing N. 2019. Konsentrasi N-Nitrogen (amonia, nitrat, nitrit) dan fosfat pada kondisi pasang surut di perairan Muara Sungai Banyuasin Sumatera Selatan [Skripsi]. Indralaya : Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. 70 hlm.
- Ma'mun AA, Zainudin Z. 2013. *Sustainable river water quality management in Malaysia. IJUM Engineering Journal* Vol. 14 (1): 29-42
- Megawati C, Yusuf M, Maslukah L. 2014. Sebaran kualitas perairan ditinjau dari zat hara, oksigen terlarut dan pH di Perairan Selat Bali bagian selatan. *Oceanografi* Vol. 3 (2): 142-150
- Meirinawati H, Muswerry M. 2017. Fluktuasi nitrat, fosfat dan silikat di perairan Pulau Bintan. *Segara*. Vol. 13 (3): 141-148
- Mulya QP, Yudana G. 2018. Analisis pengembangan potensi kawasan wisata sungai musi sebagai tujuan wisata di Kota Palembang. *Cakra Wisata* Vol. 19 (2): 1-14
- Mustiawan K, Sri YW, Elis I. 2014. Distribusi konsentrasi nitrogen anorganik terlarut pada saat pasang dan surut di Muara Sungai Perancak dan industri Pelabuhan Perikanan Pengembangan Bali. *Oceanografi* Vol. 3 (3): 438-447
- Mustofa A. 2015. Kandungan nitrat dan fosfat sebagai faktor tingkat kesuburan perairan pantai. *Disprotek* Vol. 6 (1): 13-19
- Nontji A. 1984. Biomassa dan produktivitas fitoplankton di perairan Teluk Jakarta serta kaitannya dengan faktor-faktor lingkungan [Tesis]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Nybakken JW. 1992. *Biologi laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. Diterjemahkan oleh: HM Eidman, Koebiono, DG Bengen, M Hutomo dan S Barjo. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Oktaviani A, Yusuf M, Lilik M. 2015. Sebaran konsentrasi nitrat dan fosfat di perairan Muara Sungai Banjir Kanal Barat Semarang. *Oceanografi* Vol. 4 (1): 85-92
- Patty SI, Arfah H, Abdul MS. 2015. Zat hara (fosfat, nitrat), oksigen terlarut dan pH kaitannya dengan kesuburan di perairan Jikumerasa, Pulau Buru. *Pesisir dan Laut Tropis* Vol. 1 (1): 44
- Pemerintah Republik Indonesia. 2021. Peraturan Pemerintah No 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta : Presiden Republik Indonesia.

- Pong-Masak PR dan Sarira NH. 2015. *Teknologi Budidaya Rumput Laut dengan Metode Vertikultur*. Boalemo: Loka Penelitian dan Pengembangan Budidaya Rumput Laut. 28 hlm.
- Pratiwi NE, Eryati R, Ghitarina. 2019. Kandungan nutrien di Perairan Tanjung Jumlai Penajam Paser Utara Kalimantan Timur. *Aquarine* Vol. 6 (2): 49-56
- Putri MK, Septinar H, Daulay RW. 2019. Analisis pengaruh pengelolaan lingkungan terhadap kondisi masyarakat hilir Sungai Musi. *Geografi* Vol. 16 (2): 80-89
- Putri WAE, Anna ISP, Fauziyah, Fitri A, dan Yulianto S. 2019. Kondisi nitrat, nitrit, amonia, fosfat dan BOD di Muara Sungai Banyuasin, Sumatera Selatan. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 11 (1): 65-74
- Putri WAE, Melki. 2020. Kajian kualitas air muara Sungai Musi Sumatera Selatan. *Journal of Marine and Aquatic Sciences* Vol. 6 (1): 36-42
- Ramadoni, Surbakti H, Ulqodry TZ dan Sugihan M. 2018. Karakteristik massa air dan estuari di estuari Sugihan Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal* Vol. 10 (2): 169-178
- Rigitta TMA, Maslukah L, Yusuf M. 2015. Sebaran fosfat dan nitrat di perairan Morodemak, Kabupaten Demak. *Oceanografi* Vol. 4 (2): 416-417
- Risamasu FJL, Prayitno HB. 2011. Kajian zat hara fosfat, nitrit, nitrat dan silikat di perairan Kepulauan Matasiri Kalimantan Selatan. *Ilmu Kelautan* Vol. 16 (3): 135-142
- Romimohtarto K, Juwana S. 2001. *Biologi Laut : Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut*. Jakarta : Djambatan.
- Rumanti M, Rudiyananti S, Suparjo MN. 2014. Hubungan antara kandungan nitrat dan fosfat dengan kelimpahan fitoplankton di Sungai Brengi Kabupaten Pekalongan. *Diponegoro Journal Of Maquares*. Vol. 3 (1): 168-176
- Salim D, Yuliyanto, Baharuddin. 2017. Karakteristik parameter oseanografi fisika-kimia perairan Pulau Kerumpunan Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan. *Enggano* Vol. 2 (2): 218 – 220
- Samuel dan Susilo S. 2008. Kualitas perairan Sungai Musi bagian tengah dan hilir serta kelimpahan jenis ikan. *Penelitian Perikanan Indonesia* Vol. 14 (4): 335-344
- Santoso AD. 2005. Pemantauan hidrografi dan kualitas air di Teluk Hurun Lampung dan Teluk Jakarta. *Teknologi Lingkungan* Vol. 6 (3): 433-437

- Septory R, Nasukha A, Sudewi, Setiadi A, Mahardika K. 2021. Sebaran vertikal total nitrogen, total fosfat, dan amonia pada perairan pesisir yang berdekatan dengan kawasan budidaya laut di Bali Utara. *Riset Akuakultur* Vol. 16 (2): 125-134
- Setianto H, Fahrtsani H. 2019. Faktor determinan yang berpengaruh terhadap pencemaran Sungai Musi Kota Palembang. *Media Komunikasi Geografi* Vol. 20 (2): 186-198
- Sihombing RF. 2011. Kandungan klorofil-a fitoplankton di sekitar Perairan Desa Sungsang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan [Skripsi]. Indralaya : Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. 65 hlm.
- Simanjuntak M. 2012. Kualitas air laut ditinjau dari aspek zat hara, oksigen terlarut dan pH di perairan Banggai Sulawesi Tengah. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 4 (2): 290-303
- Sitompul B. 2020. Distribusi zat hara nitrat (NO_3), fosfat (PO_4) dan oksigen terlarut ketika pasang dan surut di perairan Upang Provinsi Sumatera Selatan [Skripsi]. Indralaya : Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. 56 hlm.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 1991. Pengujian kadar nitrat dalam air dengan alat spektrofotometer secara brusin sulfat. Badan Standardisasi Nasional.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 2005. Air dan air limbah-bagian 9 : Cara uji nitrit ($\text{NO}_2\text{-N}$) secara spektrofotometri. Badan Standardisasi Nasional ICS 13.060.50
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 2005. Air dan air limbah-bagian 30 : Cara uji kadar amonia dengan spektrofotometer secara fenat. Badan Standardisasi Nasional ICS 13.060.01
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 2005. Cara uji fosfat ($\text{NO}_2\text{-N}$) secara spektrofotometer secara asam askorbat. Badan Standardisasi Nasional.
- Sulastri, Nomosatriyo S, Hamdani A. 2016. Kondisi lingkungan perairan dan keanekaragaman sumberdaya ikan di Danau Maninjau Sumatera Barat. *Bawal* Vol. 8 (1): 1-12
- Suparno. 2016. Penentuan kadar amonia di perairan Teluk Lampung dengan spektrofotometer uv-vis [Skripsi]. Bandar Lampung : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. 59 hlm.
- Susana T. 2004. Sumber polutan nitrogen amonia dalam air laut. *Oseana* Vol. 29 (3): 25-33.

- Suteja Y, Purwiyanto AIS dan Agustriani F. 2019. Merkuri (Hg) di permukaan Perairan Muara Sungai Banyuasin, Sumatera Selatan. *Marine Aquatic* Vol. 5 (2): 177
- Trisnaini I, Kumalasari TN, Utama F. 2018. Identifikasi habitat fisik sungai dan keberagaman biotilik sebagai indikator pencemaran air Sungai Musi Kota Palembang. *Kesehatan Lingkungan Indonesia* Vol. 17 (1): 1-8
- Utami TMR, Lilik M, Yusuf M. 2016. Sebaran nitrat (NO₃) dan fosfat (PO₄) di perairan Karangsong Kabupaten Indramayu. *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 5 (1): 31-37
- Windusari Y, Sari NP. Kualitas perairan Sungai Musi di Kota Palembang Sumatera Selatan. *Bioeksperimen Journal Penelitian Biologi* Vol. 1 (1): 1-15
- Wulandari D. 2009. Keterkaitan antara kelimpahan fitoplankton dengan parameter fisika kimia di Estuari Sungai Brantas (Porong), Jawa Timur [Skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Zulhaniarta D. 2014. Sebaran konsentrasi klorofil-A terhadap nutrien di Muara Sungai Banyuasin Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan [Skripsi]. Indralaya : Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. 66 hlm.
- Zulkifli H, Husnah, Ridho MR, Juanda S. 2009. Status kualitas Sungai Musi bagian hilir ditinjau dari komunitas fitoplankton. *Berkala Hayati* Vol. 15 (1): 5-9