

**DISTRIBUSI ZAT HARA NITRAT (NO_3), FOSFAT (PO_4) DAN
OKSIGEN TERLARUT KETIKA PASANG DAN SURUT DI
PERAIRAN UPANG PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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



Oleh :
BASANA SITOMPUL
08051281621086

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2020**

**DISTRIBUSI ZAT HARA NITRAT (NO_3), FOSFAT (PO_4) DAN
OKSIGEN TERLARUT KETIKA PASANG DAN SURUT DI
PERAIRAN UPANG PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Oleh :
BASANA SITOMPUL
08051281621086

*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
INDERALAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

DISTRIBUSI ZAT HARA NITRAT (NO_3), FOSFAT (PO_4) DAN OKSIGEN TERLARUT KETIKA PASANG DAN SURUT DI PERAIRAN UPANG PROVINSI SUMATERA SELATAN

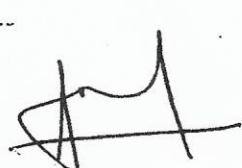
SKRIPSI

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

Oleh

Basana Sitompul
08051281621086

Pembimbing II



T. Zia Ulqodry, Ph.D
NIP. 198005252002121004

Inderalaya, Juli 2020
Pembimbing I



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

Mengetahui,

a.n Ketua Jurusan Ilmu Kelautan
Sekretaris,


Dr. Riris Aryawati, M.Si
NIP. 197601052001122001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

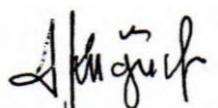
Nama : Basana Sitompul
NIM : 08051281621096
Jurusan : Ilmu Kelautan
Judul : Distribusi Zat Hara Nitrat (NO_3), Fosfat (PO_4) dan Oksigen Terlarut ketika Pasang dan Surut di Perairan Upang Provinsi Sumatera Selatan

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Pengaji 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 : T. Zia Ulqodry, Ph.D ()
NIP. 198005252002121004

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

Anggota : Dr. M.Hendri, M.Si ()
NIP : 197510092001121004

Ditetapkan di : Inderalaya

Tanggal : Juli 2020

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya Nama: **Basana Sitompul**, NIM : **08051281621096** menyatakan bahwa Karya Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk emmperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

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

Inderalaya, Agustus 2020



Basana Sitompul

08051281621086

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Basana Sitompul
NIM : 08051281621096
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 Nonekslusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Distribusi Zat Hara Nitrat (NO_3), Fosfat (PO_4) dan Oksigen Terlarut ketika Pasang dan Surut di Perairan Upang Provinsi Sumatera Selatan

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalty Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, 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.



ABSTRAK

Basana Sitompul 08051281621086 Distribusi Zat Hara Nitrat (NO_3), Fosfat (PO_4) dan Oksigen Terlarut Ketika Pasang dan Surut di Perairan Upang Provinsi Sumatera Selatan (Pembimbing : T. Zia Ulqodry, Ph.D dan Gusti Diansyah, S.PI., M.Sc)

Zat hara merupakan salah satu komponen penting dalam ekosistem perairan yang memiliki manfaat bagi organisme untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan zat hara nitrat, fosfat dan oksigen terlarut, mengkaji distribusi zat hara dan mengetahui kualitas perairan Upang. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari 2020. Terdapat 9 stasiun yang dipilih yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu stasiun 1, 2, 3 dan 4 di daerah sungai dan stasiun 5,6,7,8 dan 9 di daerah muara. Pengambilan sampel air dan pengukuran parameter ditentukan secara *purposive sampling method* dengan 3 ulangan. Analisis nitrat dilakukan dengan metode brucin dan analisis fosfat dengan metode asam askorbat. Pengolahan data menggunakan *microsoft excel* dan untuk melihat sebaran konsentrasi nitrat, fosfat dan oksigen terlarut di perairan divisualisasikan menggunakan *software ArcGis 10.5*. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi nitrat saat pasang di perairan Upang berkisar antara 0,969-1,538 mg/L, saat surut berkisar antara 1,353-1,566 mg/L. Konsentrasi fosfat saat pasang berkisar antara 0,013-0,029 mg/L, saat surut berkisar antara 0,024-0,048 mg/L dan Oksigen terlarut saat pasang berkisar antara 3,017-5,087 mg/L, saat surut berkisar antara 3,653-4,650 mg/L. Pola sebaran konsentrasi nitrat, fosfat dan oksigen terlarut di daerah penelitian menunjukkan bahwa lokasi stasiun yang berada di muara adalah memiliki nilai konsentrasi yang rendah ke arah laut, hal ini dikarenakan pengaruh arus pasut yang menyebabkan pencampuran antara air tawar dan air laut. Kualitas Perairan Upang tergolong baik untuk biota perairan dikarenakan kadar nitrat, fosfat dan oksigen terlarut belum melebihi standar baku mutu.

Kata kunci : arus pasut, fosfat (PO_4), nitrat (NO_3), oksigen terlarut, Perairan Upang, zat hara,

Pembimbing II

T. Zia Ulqodry, Ph.D
NIP. 198005252002121004

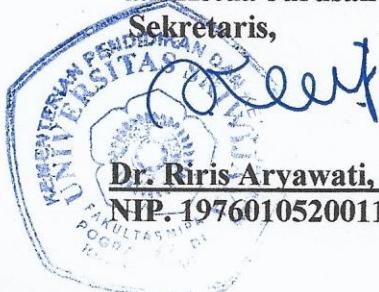
Inderalaya, Agustus 2020

Pembimbing I

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

Mengetahui,
a.n Ketua Jurusan Ilmu Kelautan

Sekretaris,



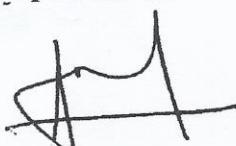
ABSTRACT

Basana Sitompul 08051281621086 Distribution of Nitrate (NO_3), Phosphate (PO_4) and Dissolved Oxygen at High and Low Tide in Upang Waters South Sumatera Province (Supervisors : Gusti Diansyah, S.PI., M.Sc and T. Zia Ulqodry, Ph.D)

Nutrients are one of the important components in aquatic ecosystems that have benefits for organisms for their growth. The research aims were to analyze the content of nitrate, phosphate and dissolved oxygen, to study the distribution of nutrients and determine the quality of Upang waters. The research was done in February 2020. There were 9 stations that divided into 2 groups, namely stations 1, 2, 3 and 4 in the river area and stations 5,6,7,8 and 9 in the estuary area. Water sampling and parameter measurement were determined by purposive sampling method with 3 replications. The nitrate concentration was analyzed by brucin method and phosphate concentration was analyzed by ascorbic acid method. Data was analyzed visualized by using microsoft excel and ArcGis 10.5 software. The results showed that the concentration of nitrate at high tide in Upang waters ranged from 0.969 to 1.538 mg/L, and at low tide ranged from 1.353 to 1.566 mg/L. Phosphate concentration at high tide ranges from 0.013-0.029 mg/L, at low tide ranges from 0.024-0.048 mg/L and dissolved oxygen at high tide ranges from 3.017-5.087 mg/L, at low tide ranges from 3.653-4.650 mg/L. Distribution patterns of nitrate, phosphate and dissolved oxygen concentrations indicated that the location of stations in the estuary had a low concentration value towards the sea. Upang water quality is classified as good for aquatic biota because the levels of nitrate, phosphate and dissolved oxygen have not exceeded the quality standard.

Keywords : dissolved oxygen, nitrate (NO_3), nutrients, phosphate (PO_4), tidal currents, Upang water

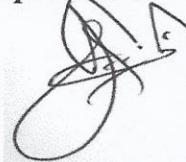
Supervisor II



T. Zia Ulqodry, Ph.D
NIP. 198005252002121004

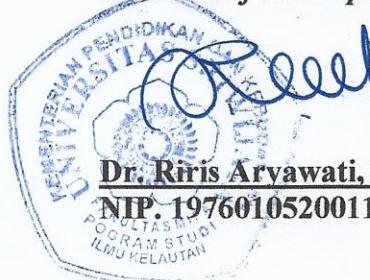
Inderalaya, Agustus 2020

Supervisor I



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

***Knowing,
a.n Head of the Departemen of Marine Sciene***



Dr. Riris Aryawati, M.Si
NIP. 197601052001122001

RINGKASAN

Basana Sitompul 08051281621086 Distribusi Zat Hara Nitrat (NO_3), Fosfat (PO_4) dan Oksigen Terlarut Ketika Pasang dan Surut di Perairan Upang Provinsi Sumatera Selatan (Pembimbing : Gusti Diansyah, S.PI., M.Sc dan T. Zia Ulqodry, Ph.D)

Perairan Upang merupakan salah satu wilayah perairan sebagai penyumbang zat hara nitrat fosfat dan oksigen terlarut yang cukup banyak yang berpengaruh terhadap kesuburan perairan. Zat hara tersebut akan menyebar di badan perairan yang dipengaruhi beberapa faktor seperti aktivitas manusia pasang surut dan arus pasang surut laut baik dari aliran sungai upang maupun dari laut selat bangka. Pergerakan arus pasang surut akan mempengaruhi konsentrasi dan penyebaran nutrien di muara sungai.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan zat hara Nitrat (NO_3) dan Fosfat (PO_4) dan Oksigen Terlarut, mengetahui kualitas dan mengkaji distribusi zat hara di perairan Upang saat pasang dan surut. Manfaat dari penelitian ini diharapkan ialah memberikan informasi mengenai distribusi zat hara di perairan Upang, faktor yang mempengaruhinya dan bagaimana kondisi Perairan Upang saat ini apakah baik untuk biota atau tidak serta menjadi data acuan untuk penelitian selanjutnya.

Pengambilan sampel dilaksanakan pada bulan Februari 2020 di sepanjang sungai Upang hingga ke Muara. Analisis nitrat dilakukan dengan metode brucin dan analisis fosfat dengan metode asam askorbat di Laboratorium Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan. Pengolahan data menggunakan *microsoft excel* dan untuk melihat sebaran konsentrasi nitrat, fosfat dan oksigen terlarut di perairan divisualisasikan menggunakan *software ArcGis 10.5*.

Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi nitrat saat pasang di perairan Upang berkisar antara 0,969-1,538 mg/L, saat surut berkisar antara 1,353-1,566 mg/L. Konsentrasi fosfat saat pasang berkisar antara 0,013-0,029 mg/L, saat surut berkisar antara 0,024-0,048 mg/L dan Oksigen terlarut saat pasang berkisar antara 3,017-5,087 mg/L, saat surut berkisar antara 3,653-4,650 mg/L. Konsentrasi nitrat dan fosfat saat surut lebih tinggi dibandingkan konsentrasi nitrat dan fosfat saat pasang baik di sungai maupun di muara. Sedangkan oksigen terlarut menyebar dari sungai hingga ke muara.

Berdasarkan analisis mrnunjukkan kualitas Perairan Upang tergolong baik untuk biota perairan dikarenakan kadar nitrat, fosfat dan oksigen terlarut belum melebihi standar baku mutu. Sebaran konsentrasi nitrat, fosfat dan oksigen terlarut di daerah penelitian menunjukkan bahwa lokasi stasiun yang berada di muara adalah memiliki nilai konsentrasi yang rendah ke arah laut , hal ini dikarenakan pengaruh arus pasut yang menyebabkan pencampuran antara air tawar dan air laut.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim, ”إِنَّ مَعَ الْغُصْنِ 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 ini penulis persembahkan untuk orang-orang yang dicintai dan disayangi, berkat do’a dan dukungan mereka skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- ✓ Allah SWT yang telah memberi rezeki, kesempatan, kelancaran dalam penyelesaian skripsi ini.
- ✓ Rasulullah Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan dan panutan penulis.
- ✓ Teristimewa kedua orangtua (Sarmaida Simanjuntak dan Alm.Marsudin Sitompul). Tarimokasih, mauliate ma diho umakku sayang namanjadi ibu n ayah tuhami, namando’ahon muse mandukung disude keputusanku, sobarmu manganju-anju hami terutama au. Inang pangittubuku dang tardok au las nirohakku sonnari. Homa inang pangittubu terhebat nahupuna. Sai dibalas Tuhanma dengan ni basam. *I LOVE YOU MORE THEN MILLION LOVE.*
- ✓ Abang/Kakak (Musdalifayah, Lamsaria, Sarwanto, Saut Lambok) dan Adik-adikku (Andika, Idin dan Idawati). Terima kasih atas do’a dan dukungan kalian, kak U’da yang selalu mendukung setiap keinginanku untuk sekolah dan melanjut, selalu ada setiap keberangkatanku ke perantauan, selalu berusaha menanya kabarku meski di kampung susah sinyal. Kak Lam yang selalu bantu aku sejak SMA, selalu jadi sandaran minta isi pulsa apalagi di saat maba tidak ada android, kakak selalu bantu aku isi pulsa hp cepe demi menghubungi teman-teman dan dosen, Bang Anto, terimakasih karena sudah mempercayaiku menjalani pendidikan. Bang Lambok yang selalu menghibur, mengantar,

bertanya tentang sekolahku, terimakasih abang. Adikku andika yang selalu mendukung keputusanku di setiap jalur pendidikan, maaf bilaku sering marah-marah. Adikku idin, terima kasih selalu mendukung aku, membantu aku segi finansial, bertanya tentang sekolahku, memang berat bagimu tidak melanjut sekolah, aku tau itu sedih. Ketahuilah “Kebahagiaanmu jauh lebih penting dibanding gelarku”. Hasil kerjamu kamu torehkan untuk keperluanku. Adikku Ida, terima kasih karena selalu mendukung aku, dan selalu mau belajar dari yang kusarankan, engkau lebih dewasa dariku, terima kasih perhatianmu, engkau bagaikan kakak bagiku. I Love You All My Sisters and Brothers.

- ✓ Almamater (Universitas Sriwijaya)
- ✓ Terimakasih disampaikan kepada Gusti Diansyah, M.Sc dan T. Zia Ulqodry, Ph.D, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan maupun saran dengan penuh keikhlasan dan kesebaran sehingga Skripsi dapat diselesaikan.
- ✓ Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
- ✓ Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
- ✓ Bapak T. Zia Ulqodry, Ph.D selaku Ketua Jurusan Ilmu Kelautan dan Dr. Riris Aryawaty, ST, M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Kelautan.
- ✓ Bapak Gusti Diansyah, M.Sc dan Pak Beta Susanto Barus, M.Si., selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan mengarahkan selama perkuliahan.
- ✓ Ibu Fitri Agustriani, M.Si dan Dr. M.Hendri, M.Si. selaku dosen pembahas yang telah membimbing dan memberi masukan dalam penyelesaian Skripsi ini.
- ✓ Seluruh dosen dan Staf karyawan Jurusan Ilmu Kelautan, Buk Wike, Mbak Novi Analis, Buk Fauziyah, Buk Ellis, Pak Andi, Pak Rozirwan, Pak Melki, Pak Rezi, Pak Fredy, Pak Min dan Khususnya Pak Marsai (Babe). Terimakasih untuk ilmu, motivasi serta dukungan dari awal kuliah hingga mendapat gelar sarjana.

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 srayat untuk memperoleh gelar Sarjana Kelautan pada Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya dengan judul "**Distribusi Zat Hara Nitrat (NO_3), Fosfat (PO_4) dan Oksigen Terlarut ketika Pasang dan Surut di Perairan Upang Provinsi Sumatera Selatan**".

Penulis mengucapkan terimakasih 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. Terimakasih.

Inderalaya, Juli 2020

Penulis,

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Keberadaan Nitrat (NO_3) di Perairan	6
2.2 Keberadaan Fosfat (PO_4) di Perairan	7
2.3 Oksigen Terlarut di Perairan	8
2.4 Penelitian Sebelumnya tentang Zat Hara di Perairan	9
III METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.2.1 Alat dan Bahan di Lapangan.....	11
3.2.2 Alat dan Bahan di Laboratorium	12
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.3.1 Bagan Alur Penelitian.....	13
3.3.2 Metode Penentuan Titik Stasiun.....	14
3.3.3 Metode Pengambilan Sampel Air.....	14
3.3.4 Pengukuran Parameter Fisika Kimia Perairan.....	15
3.4 Analisis Nitrat dan Fosfat.....	16
3.4.1 Analisis Nitrat.....	16
3.4.1 Analisis Fosfat	18
3.5 Analisa Data	19
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Kondisi Oseanografi Perairan Muara Sungai Upang	21

4.2 Parameter Fisika-Kimia Perairan	22
4.3 Arus	24
4.4 Konsentrasi Nitrat (NO ₃), Fosfat (PO ₄) dan Oksigen Terlarut.....	26
4.2.1 Nitrat (NO ₃)	26
4.2.2 Fosfat (PO ₄)	30
4.2.3 Oksigen Terlarut	33
V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka alur pemikiran.....	4
2. Peta Lokasi Penelitian	11
3. Diagram Prosedur.....	13
4. Prosedur analisis kandungan nitrat.....	17
5. Prosedur analisis kandungan fosfat.....	18
6. Kondisi Perairan Upang	21
7. Grafik pasang dan surut air laut	22
8. Arah dan Kecepatan Arus di Perairan Upang saat Pasang.....	25
9. Arah dan Kecepatan Arus di Perairan Upang saat Surut	25
10. Distribusi Nitrat di Perairan Upang saat pasang	27
11. Distribusi Nitrat di Perairan Upang saat Surut.....	28
12. Distribusi Fosfat di Perairan Upang saat Pasang	31
13. Distribusi Fosfat di Perairan Upang saat Surut	32
14. Distribusi Oksigen Terlarut di Perairan Upang saat Pasang	34
15. Distribusi Oksigen Terlarut di Perairan Upang saat Surut.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat dan bahan yang akan digunakan di lapangan	12
2. Alat yang digunakan di laboratorium.....	12
3. Titik Koordinat Sampling	14
4. Hubungan kandungan nitrat dengan pertumbuhan organisme	19
5. Tingkat kesuburan perairan berdasarkan kadar fosfat	19
6. Kriteria kualitas air berdasarkan kadar oksigen terlarut	20
7. Parameter fisika kimia Perairan	23
8. Data Arus di Perairan Upang	24
9. Konsentrasi nitrat di Perairan Upang	27
10. Perbandingan Konsentrasi Nitrat dengan penelitian sebelumnya	30
11. Konsentrasi Fosfat di Perairan Upang	31
12. Perbandingan konsentrasi fosfat dengan penelitian sebelumnya	33
13. Konsentrasi Oksigen Terlarut di Perairan Upang	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Persiapan Pengujian	42
2. Standar Baku Mutu Nitrat dan Fosfat	45
3. Kurva Standar.....	46
4. Data Nitrat, Fosfat dan Oksigen Terlarut.....	48
5. Data Parameter Pendukung	52
6. Gambar.....	54

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perairan sungai dan muara sungai merupakan salah satu tempat hidupnya organisme dengan status mutu sebagai penentu apakah perairan tersebut dalam kondisi baik atau tidak. Sungai dan muara berperan bagi kehidupan biota dan kehidupan manusia. Menurut Samuel dan Susilo (2008), sungai salah satu tipe ekosistem perairan umum yang memiliki potensi bagi kegiatan, berperan bagi kehidupan biota air dan manusia.

Bahan-bahan yang masuk ke perairan dapat berupa bahan pencemar dan zat hara. Zat hara merupakan salah satu komponen penting dalam ekosistem perairan yang memiliki manfaat bagi organisme untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Menurut (Putri *et al.* 2014 *dalam* Simanjuntak dan Yusuf, 2012), zat hara merupakan zat-zat yang diperlukan dan mempunyai pengaruh terhadap proses dan perkembangan hidup organisme.

Nitrat dan fosfat mempunyai peranan penting terhadap hidup organisme, salah satunya bagi pertumbuhan dan metabolisme fitoplankton yang merupakan indikator untuk mengevaluasi kualitas dan tingkat kesuburan perairan. Sedangkan oksigen terlarut digunakan oleh organisme perairan dalam proses respirasi. Apabila konsentrasi melebihi ambang batas maka akan mendorong terjadinya *blooming* alga yang pada akhirnya menyebabkan kematian berbagai jenis biota di perairan. Menurut Patty *et al.*, (2015), nitrat, fosfat dan oksigen terlarut terdapat di perairan dengan kadar yang sesuai dan memegang peranan penting terhadap kelangsungan hidup biota sehingga ketiganya juga menjadi faktor pembatas pertumbuhan dan perkembangan, kelimpahan dan morfologi biota perairan.

Oksigen memiliki peranan penting yaitu sebagai kualitas perairan karena oksigen terlarut berperan dalam proses oksidasi dan reduksi bahan organik dan anorganik. Selain itu oksigen menentukan kebutuhan biologis yang dilakukan organisme aerobik dan anaerobik. Dalam kondisi aerobik, oksigen berperan untuk mengoksidasi bahan organik dan anorganik menjadi nutrient yang pada akhirnya memberikan kesuburan perairan. Dalam kondisi anaerobik, oksigen yang dihasilkan akan mereduksi senyawa-senyawa kimia menjadi lebih sederhana dalam bentuk

nutrient dan gas. Karena proses oksidasi dan reduksi inilah maka peranan oksigen terlarut sangat penting untuk membantu mengurangi beban pencemaran di perairan

Keberadaan bahan organik di wilayah sungai dan muara disebabkan oleh adanya proses biologi, kimia dan fisika perairan seperti arus pasang surut. Bahan organik tersebut akan dimanfaatkan oleh organisme dan kegiatan manusia, yang menjadikan wilayah ini sangat potensial bagi sektor perikanan misalnya untuk budidaya dan perikanan tangkap. Menurut Maslukah *et al.*, (2014), muara sungai memiliki bahan organik yang berfluktuasi yang dipengaruhi oleh faktor seperti masuknya bahan organik dari aliran sungai dan dipengaruhi kondisi arus terhadap fluktuasi tersebut. Menurut Supriadi (2001), ketersediaan nutrien pada perairan tersebut dapat dipengaruhi oleh fluktuasi relatif pasang surut dan aliran permukaan (*runoff*) dari daratan atau buangan limbah melalui sungai.

Nitrat, fosfat dan oksigen terlarut menyebar di badan perairan baik di sungai, muara maupun laut yang akan mengalami peningkatan dan penurunan termasuk di perairan Sungai Upang. Aliran perairan Upang berasal dari Sungai Musi dan berhadapan langsung dengan perairan selat Bangka sehingga dapat dikatakan faktor yang mempengaruhi, bukan hanya faktor alami di perairan tersebut namun adanya masyarakat setempat yang bermukim dan membuang limbah dan limbah yang terbawa oleh aliran Sungai Musi dan masuk ke badan perairan serta adanya pengaruh pasang surut perairan tersebut.

Dinamika perairan Upang masih dipengaruhi oleh pasang surut dan arus air laut dimana hal tersebut memberikan dampak terhadap distribusi zat hara dikarenakan massa air laut bergerak membawa nutrien dari sungai menuju laut dan begitu juga sebaliknya. Pesisir Perairan Sungai Upang masih sedikit dihuni oleh penduduk dan belum banyak yang melakukan penelitian di daerah tersebut, sehingga perlu dilakukan peninjauan mengenai wilayah tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Perairan Upang merupakan bagian dari wilayah Sungai Musi yaitu salah satu sungai terpanjang di Indonesia. Perairan Upang salah satu wilayah perairan sebagai penyumbang zat hara yang cukup banyak yang sangat berpengaruh terhadap kesuburan perairan, guna untuk kelangsungan hidup organisme di wilayah muara tersebut maupun sekitarnya. Zat hara tersebut akan menyebar baik

secara merata maupun tidak di badan perairan dimana distribusi zat tersebut dipengaruhi beberapa faktor seperti aktivitas manusia pasang surut dan arus laut baik dari aliran sungai upang maupun dari laut selat bangka.

Arus pasang surut membawa partikel zat hara dari satu tempat ke tempat lainnya seperti arus pasang surut di Perairan Upang. Sesuai dengan pernyataan Maslukah (2014), bahwa adanya proses pasang surut mempengaruhi konsentrasi nutrien di muara sungai dan adanya pergerakan arus pasut mempengaruhi pola penyebaran material organik dan unsur hara di muara sungai. Arus pasang dan surut di perairan upang memiliki arus pasang surut yang akan mempengaruhi pola penyebaran zat hara di badan perairan.

Konsentrasi zat hara nitrat dan fosfat serta oksigen terlarut cenderung tidak merata dikarenakan sumber dan faktor penyebarannya. Besar potensi zat hara di perairan tersebut akan menyebar ke lautan dikarenakan wilayah perairan Upang berhubungan langsung dengan perairan laut selat Bangka. Selain itu oksigen terlarut di Perairan Upang juga memiliki potensi menyebar di badan perairan dan sangat berpengaruh terhadap kehidupan organisme perairan dikarenakan konsentrasi oksigen terlarut ini dengan cepat memberi dampak terhadap perairan.

Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengkaji distribusi zat hara di perairan Upang tersebut guna untuk mengetahui apakah zat hara tersebut terdistribusi secara merata atau tidak saat pasang dan surut di badan perairan, serta bagaimana kondisi kualitas perairan di Perairan Upang. Berdasarkan uraian-uraian diatas dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana distribusi Zat Hara Nitrat (NO_3), Fosfat (PO_4) dan Oksigen Terlarut di perairan Upang?
2. Bagaimana dinamika zat hara saat pasang dan surut?
3. Bagaimana dinamika kualitas Perairan Upang berdasarkan zat hara nitrat, fosfat dan oksigen terlarut?

Lebih jelasnya dapat dilihat diagram alur penelitian pada Gambar 1.

1.3 Tujuan Penelitian

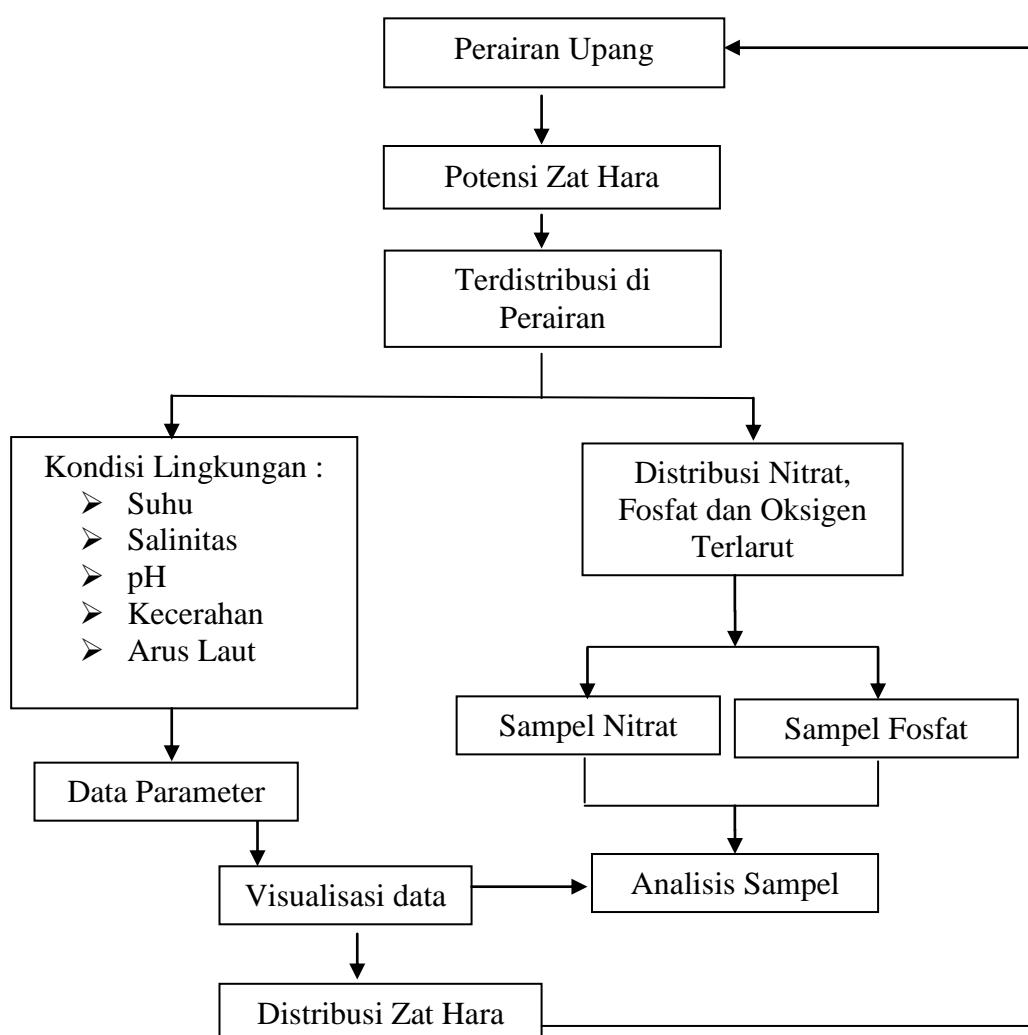
Tujuan penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Menganalisis kandungan zat hara Nitrat (NO_3) dan Fosfat (PO_4) dan Oksigen Terlarut yang terdapat pada perairan Upang

2. Mengetahui kualitas perairan Muara Sungai Upang berdasarkan kandungan nitrat, fosfat dan oksigen terlarut
3. Mengkaji distribusi zat hara di perairan Upang saat pasang dan surut

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai distribusi zat hara di perairan Upang, faktor yang mempengaruhinya dan bagaimana kondisi Perairan Upang saat ini apakah baik untuk biota atau tidak serta menjadi data acuan untuk penelitian selanjutnya.



Gambar 1. Kerangka alur penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 2005. Air dan Limbah-Bagian 31 : *Cara Uji Kadar Fosfat dengan Spektrofotometer Secara Asam Askorbat*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- [APHA] American Public Health Association. 2005. *Standar Method for the Examination of Water and Wastewater*. 21st ed. Washington D.C: APHA.
- Amien HM. 2015. Studi kadar nitrat dan fospat di perairan pesisir kota Tarakan, Kalimantan Utara. *Jurnal Harpodon Borneo*, Vol.8(1):1-2.
- Arazi R, Isnaini, Fauziyah. 2019. Struktur komunitas dan kelimpahan fitoplankton serta keterkaitannya dengan parameter fisika kimia di Perairan Pesisir Banyuasin Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Penelitian Sains*, Vol. 21(3): 3.
- Faizal A, Jamaluddin J, Natsir N, Chair R. 2012. Dinamika spasio-temporal tingkat kesuburan perairan di kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan [Prosiding]. Seminar Nasional Tahunan Perikanan dan Kelautan.
- Hamuna B, Rosye HRT, Suwito, Hendra KM. 2018. Konsentrasi amoniak, nitrat dan fosfat di Perairan Distrik Depare, Kabupaten Jayapura. *Jurnal Enviro Scientiae*, Vol.14(1): 8-15.
- Iklima RAS, Gusti D, Andi A, Citra M. 2019. Analisis kandungan N-Nitrogen (ammonia, nitrat, nitrit) dan fosfat di Perairan Teluk Pandan Provinsi Lampung. *Journal of Suboptimal Lands*, Vol. 8(1): 57-66.
- Khasanah RI, Aida S, Endang YH. 2013. Kelimpahan dan keanekaragaman plankton di Perairan Selat Bali. *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol 18(4): 193–202.
- Kurniawan, Anna ISP, Fauziyah. 2016. Hubungan Nitrat, Fosfat dan Ammonium Terhadap Keberadaan Makrozoobentos di Perairan Muara Sungai Lumpur Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan. (*Relationship Of Nitrate , Phosphate , and Ammonium to The Existence Of Macrozoobenthos In Lumpur Estuary, Ogan Komering Ilir Regency, South Sumatra*). *Maspuri Journa*,. Vol.8(2): 101-110.
- Kusumaningtyas DI. 2010. Analisis kadar nitrat dan klasifikasi tingkat kesuburan di Perairan Waduk Ir. H. Djuanda, Jatiluhur, Purwakarta. *Jurnal BTL*, Vol.8(2): 49-5.
- Kusumaningtyas DI, Puji P. 2017. Analisa kadar fosfat (P-PO₄) di Perairan Sungai Citarum dan anak sungainya dengan metode asam askorbat. *Jurnal BTL*, Vol. 15(1): 23-29.

- Maslukah L, Elis I, Azis R. 2014. Sebaran Material Organik dan Zat Hara Oleh Arus Pasang Surut di Muara Sungai Demaan, Jepara. Ilmu Kelautan, Vol.19(4): 189-194.
- Mustofa A. 2015. Kandungan Nitrat dan Fosfat sebagai Faktor Tingkat Kesuburan Perairan Pantai. *Jurnal DISPROTEK*, Vol.6 (1): 1-3.
- Patricia C, Widyo A, Diana IH. 2018. Kandungan nitrat dan fosfat di sungai ciliwung. Seminar Nasional Cendekiawan ke 4 Tahun 2018. [Prosiding]. Teknik Kedokteran Hewan, Kesehatan, Lingkungan dan Lanskap.
- Patty SI, Hairati A, Malik SA. 2015. Zat Hara (Fosfat, Nitrat), Oksigen Terlarut dan pH Kaitannya dengan Kesuburan di Perairan Jikumerasa, Pulau Buru (*Nutriens (Phosphate, Nitrate), Dissolved Oxygen, and Dissolved pH And Their Relation to Productivity of Jikumerasa Waters, Buru Island*). *Jurnal Pesisir dan Laut Tropi*, Vol.1(1).
- Patty SI. 2014. Karakteristik fosfat, nitrat dan oksigen terlarut di Perairan Pulau Gangga dan Pulau Siladen, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Plata*, Vol. 2(2): 2-4.
- Putri FDM, Endang W, Christian. 2014. Hubungan perbandingan total nitrogen dan total fosfor dengan kelimpahan *Chrysophyta* di perairan Waduk Panglima Besar Soedirman, Banjarnegara. *Journal Scripta Biological*, Vol.1(1): 96-101.
- Putri WAE, Anna ISP, Fauziyah, Fitri A, dan Yulianto S. 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.
- Salmin. 2005. Oksigen terlarut (DO) dan kebutuhan oksigen biologi (BOD) sebagai salah satu indikator untuk menentukan kualitas perairan. *Jurnal Oseana*, Vol. 3(30): 21 – 26.
- Samuel, Susilo A. 2008. Zonasi, karakteristik fisika-kimia air dan jenis-jenis ikan yang tertangkap di Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, Vol.15(1): 41-48.
- Sanusi HS. 2004. Karakteristik Kimia dan Kesuburan Perairan Teluk Pelabuhan Ratu pada Musim Barat dan Timur. (*Chemical Characteristic and Fertility of Pelabuhan Ratu Bay Waters at East and West Monsoon*). *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, Vol. 11(2): 93-100.
- Saraswati NLGRA , Yulius, Agustin R, Hadiwijaya LS, Aida H, Eva M. 2017. Kajian kualitas air untuk wisata barihi di pesisir kecamatan Moyo Hilir dan Kecamatan Lape, Kabupaten Sumbawa (*Water quality assesment for marine tourism in coastal of Moyo Hilir and Lape Sub District, Sumbawa Regency*). *Jurnal Segara*, Vol.13(1): 37-47.

- Simanjuntak M, Yusuf K. 2012. Sebaran horizontal zat hara di Perairan Lamalera Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 17(2):99-108.
- Simatupang CM, Heron S, Andi A. 2016. Analisis data arus di Perairan Muara Sungai Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan (*Analysis of flow data on Estuarine Banyuasin River In South Sumatera*). *Maspuri Journal Januari*, Vol. 8(1): 15-24
- Supriadi IH. 2001. Dinamika Estuaria Tropik. *Jurnal Oseana*, Vol.24 (4) : 1-11.
- Ulkodry TZ, Yulisman, Muhammad S, dan Santoso. 2010. Karakteristik dan sebaran nitrat, fosfat, dan oksigen terlarut di Perairan Karimunjawa Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Sains*, Vol.13(1): 2
- 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, Netta PS. 2015. Kualitas Perairan Sungai Musi di kota Palembang Sumatera Selatan. *Jurnal Bioeksperimen*, Vol 1(1): 1-2.