

**ANALISIS KADAR NITRAT PADA *PORE WATER* DI  
PULAU PAYUNG, SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

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



**Oleh:**

**ROY YOSUA MUNTHE**

**08051281621039**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

**ANALISIS KADAR NITRAT PADA *PORE WATER* DI  
PULAU PAYUNG, SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**ROY YOSUA MUNTHE**

**08051281621039**

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

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS KADAR NITRAT PADA *PORE WATER* DI PULAU  
PAYUNG, SUMATERA SELATAN**

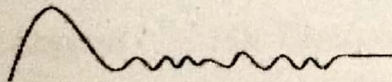
**SKRIPSI**

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

**Oleh**

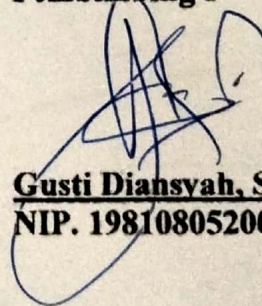
**Roy Yosua Munthe  
08051281621039**

**Pembimbing II**



**Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si  
NIP. 197510092001121004**

**Indralaya, November 2022  
Pembimbing I**



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

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



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

**Tanggal Pengesahan :**



## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Roy Yosua Munthe  
NIM : 08051281621039  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Judul Skripsi : Analisis Kadar Nitrat Pada Pore Water Di Pulau Payung 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. Muhammad Hendri, S.T., M.Si  
NIP. 197510092001121004

(.....)

Anggota : Dr. Fauziah, S.Pi  
NIP. 197512312001122003

(.....)

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

(.....)



## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **ROY YOSUA MUNTHE, 08051281621039** menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lainnya.

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

Indralaya, 24 November 2022



Roy Yosua Munthe



**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Roy Yosua Munthe  
NIM : 08051281621039  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis Karya : Skripsi

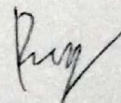
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

***Analisis Kadar Nitrat pada Pore Water di Pulau Payung, Sumatera Selatan***

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif 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.

Indralaya, 24 November 2022



Roy Yosua Munthe  
NIM. 08051281621039



## ABSTRAK

**Roy Yosua Munthe. 08051281621039. Analisis Kadar Nitrat Pada Air Pori (Pore Water) di Pulau Payung Sumatera Selatan (Pembimbing: Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc dan Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si)**

Nitrat merupakan suatu senyawa yang berperan sebagai nitrogen utama di perairan. Nitrat berguna untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan hidup organisme. Senyawa nitrat berasal dari proses pelapukan dan dekomposisi. Air pori sedimen merupakan rute paparan utama untuk kontaminan beberapa organisme yang berada pada sedimen karena sifat air pori homogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan kadar nitrat dan pengaruh parameter perairan terhadap kandungan nitrat di perairan sekitar Pulau Payung. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode HCl 0,1 N, sedangkan untuk mengetahui hubungan parameter dengan nitrat pada air pori menggunakan analisis PCA (*Principal Component Analysis*). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa nitrat pada air pori Pulau Payung memiliki kisaran 0,289 - 1,338 mg/L dengan nilai tertinggi pada stasiun 2 dan terendah pada stasiun 5. Pulau Payung umumnya terdiri dari fraksi pasir, lumpur dan lempung. Air Pori dipengaruhi oleh kualitas perairan, terutama pada stasiun 3 yang dipengaruhi oleh pH dan stasiun 4 dipengaruhi oleh DO (*Dissolved Oxygen*).

**Kata Kunci : Pulau Payung, nitrat, air pori, parameter perairan**

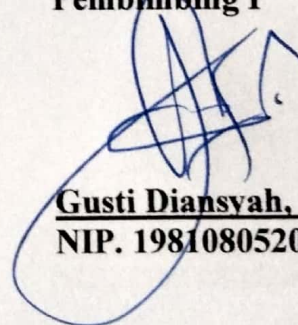
**Pembimbing II**



**Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si**  
**NIP. 197510092001121004**

**Inderalaya, Januari 2022**

**Pembimbing I**



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

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



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



## ABSTRACT

**Roy Yosua Munthe. 08051281621039. Analysis of Nitrate Levels in Pore Water at Payung Island, South Sumatera (Advisors: Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc and Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si)**

Nitrate is a compound that acts as the main nitrogen in the waters. Nitrates are useful for supporting the growth and development of living organisms. Nitrate compounds are derived from weathering and decomposition processes. Sedimentary pore water is the main route of exposure to contaminants of some organisms residing in sediment due to the homogeneous nature of pore water. This study aims to find out the content of nitrate levels and the influence of water parameters on nitrate content in the waters around Payung Island. The analysis method used in this study is the HCl 0.1 N method, while to find out the relationship of parameters with nitrates in pore water using analysis PCA (Principal Component Analysis). The results showed that nitrates in payung island pore water had a range of 0.289 - 1.338 mg / L with the highest value at station 2 and lowest at station 5. Payung Island generally consists of a fraction of sand, mud and clay. Pori water is affected by the quality of the waters, especially at station 3 which is affected by pH and station 4 is affected by DO (Dissolved Oxygen).

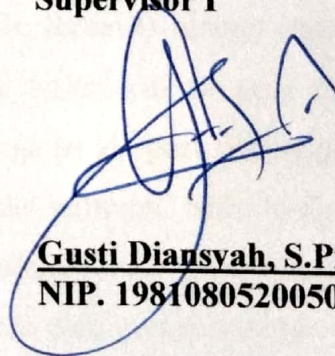
**Keywords: Payung Island, nitrate, pore water, water parameters**

**Supervisor II**



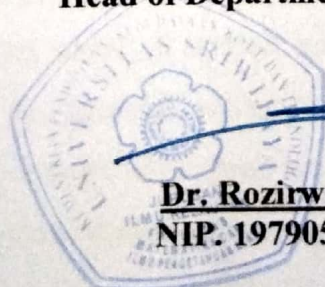
**Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si**  
**NIP. 197510092001121004**

**Inderalaya, Januari 2022**  
**Supervisor I**



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

**Head of Department of Marine Science**



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



## RINGKASAN

**ROY YOSUA MUNTHE. 08051281621039. Analisis Kadar Nitrat Pada *Pore Water* Di Pulau Payung, Sumatera Selatan. (Pembimbing : Gusti Diansyah, S.Pl., M.Sc dan Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si)**

Muara Sungai Musi merupakan daerah estuari dengan zona transisi antara dua lingkungan perairan; air laut Selat Bangka dan air tawar dari Sungai Musi. Pulau Payung merupakan pulau yang terletak di Muara Sungai Musi. Perairan Pulau Payung dipengaruhi oleh pasang surut sehingga mempunyai karakteristik yang berbeda dengan air laut. Penelitian ini dilakukan di Pulau Payung karena merupakan tempat pertemuan antara air laut dan air tawar sehingga adanya peningkatan unsur zat hara.

Nitrat merupakan suatu senyawa yang berperan sebagai nitrogen utama di perairan. Ammonium yang masuk ke dalam perairan akan dioksidasi oleh mikroorganisme sehingga menjadi nitrit dan kembali mengikat oksigen menjadi nitrat. Nitrat bisa ditemukan di kolom perairan maupun di dasar perairan. Proses oksidasi merupakan pengikatan oksigen terhadap suatu senyawa. Nitrat sangat mudah terlarut dalam air dan bersifat stabil.

Air pori sedimen merupakan senyawa organik yang heterogen yang mempunyai ukuran makromolekul (protein terlarut) hingga molekul yang lebih kecil seperti asam amino. Bahan organik terlarut di air pori sedimen berperan sebagai remineralisasi dan kompleksasi logam air pori sehingga mempengaruhi logam terlarut dan ikatan kompleks dalam sedimen. Sifat sedimen yang relatif stabil menyebabkan kandungan bahan-bahan kimia di dalamnya tidak banyak mengalami perubahan oleh proses pencucian oleh pergerakan air.

Pengukuran konsentrasi nitrat menggunakan Spektrofotometer Vis, kandungan nitrat pada *pore water* di Pulau Payung memiliki kisaran 0,289 - 1,338 mg/L. Kandungan nitrat di daerah estuaria menerima sumbangan dari daratan melalui sungai ke perairan sehingga menyebabkan banyaknya zat hara yang terkandung. Kandungan nitrat yang tinggi pada umumnya di daerah sekitar muara sungai dibandingkan dengan laut.



## LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur atas kasih karunia Tuhan Yesus Kristus, atas berkat dan anugerahnya yang telah memberi kesehatan, kekuatan dan kesabaran. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat hingga memperoleh gelar Sarjana Kelautan, penulis sangat bangga dan bahagia atas diri sendiri sebagai suatu pencapaian, semoga ilmu yang diperoleh bisa bermanfaat bagi penulis maupun orang lain disekitar. Kemudian penulis ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam bentuk apapun demi menyelesaikan satu kewajiban penulis.

### **SKRIPSI INI PENULIS PERSEMBAHKAN KEPADA:**

- ⇒ Kedua orang tua saya Bapak J. Munthe dan Mamak E. Manalu yang roy sayangi dan banggakan, roy ucapkan terima kasih kepada orang tua saya yang telah melahirkan roy dan menasihati serta mendidik roy sampai sekarang. Rasa kasih sayang kalian tidak bisa digantikan dengan apapun. Roy meminta maaf kepada bapak dan mamak karena tidak lulus tepat pada waktunya, tapi roy akan membuktikan bahwa bisa membahagiakan kalian, walaupun mamak sudah tidak disisi roy lagi tapi mamak bisa melihat dari atas sana dan untuk bapak, roy berdoa semoga sehat selalu sampai melihat roy sukses. Sekali lagi roy ucapkan Mauliate tu hamu.
- ⇒ Kedua saudaraku, kakak dan abangku, Ejani Munthe dan Sumantri Munthe yang telah membantu roy, semoga kakak dan laeku bisa menjadi keluarga harmonis, dan abangku semoga dapat jodoh yang terbaik, sehat-sehat kalian ya. Terima kasih buat kalian yang menjaga roy waktu kecil karena roy si bungsu.
- ⇒ Dosen Pembimbing Akademik saya Ibu Dr. Riris Aryawati, M.Si yang telah membantu saya dalam akademik, memecahkan masalah roy dan menasihati roy selama di kampus Unsri, ketika roy menghilang, ibu mencari roy, roy meminta maaf terlebih dahulu kepada ibu jika ada kesalahan roy dan roy mengucapkan banyak terima kasih kepada ibu.
- ⇒ Dosen Pembimbing Skripsi Bapak Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc dan Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si, teruntuk dosen pembimbing saya yang telah membimbing roy selama skripsian dan mengkoreksi draft roy yang salah dan



nasihat-nasihat yang telah roy dapati dari bapak. Terimakasih sebesar-besarnya kepada Pak Gusti dan Pak Hendri.

- ⇒ Dosen Penguji Skripsi Ibu Dr. Fauziyah, S.Pi dan Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si, roy ucapkan terima kasih atas saran dan masuknya hingga skripsi roy menjadi lebih baik, semoga ilmu yang roy dapatkan menjadi berguna kedepannya.
- ⇒ Bapak T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D, terimakasih untuk bapak atas nasihat dan bantuan yang bapak berikan pada saat ke lapangan maupun bidang akademik. Semoga kebaikan bapak dibalas kepada Tuhan, terima kasih sekali lagi untuk bapak.
- ⇒ Teruntuk Babe Marsai dan Pak Min, roy ucapkan terima kasih atas bantuan administrasi dan dukungan yang telah diberikan sama babe dan pak min, kebaikan kalian akan diingat semua mahasiswa/i kelautan.
- ⇒ Terima kasih untuk keluarga Pontus, kita sama-sama memulai tetapi tidak salah jika berbeda selesainya studi kita, banyak kenangan yang kita lalui, dari senang maupun sedih dari field trip, KP dan lainnya. Aku minta maaf tidak bisa menyebutkan satu persatu kalian. Semoga kita sukses dan berjumpa lagi kedepannya. Jales Veva Jaya Mahe
- ⇒ Teruntuk Batak Kelautan, kita sama” dikumpulkan sama senior kita bahwa kita harus saling mendukung, membantu dan merangkul. Walaupun sakit di awal dan kita bisa melaluinya bersama seperti peribahasa “Berakit-rakit ke hulu, berenang-renang kemudian. Bersakit-sakit dahulu, bersenang-senang kemudian.”
- ⇒ Teruntuk Agung 16, banyak yang kita lalui selama masa perkuliahan, aku sendiri menjadi mengerti tentang adat batak, dari partuturan hingga pungan pun aku tahu apa-apa aja yang masuk pungan tersebut. Cara memanggil laki-laki dan perempuan ada perbedaannya. “Hotang binebe andor pinulos pulos, Unang ho mandele ai godang do tudos-tudos”.
- ⇒ Teruntuk PDO Sion terima kasih menerima saya menjadi anggota PDO semoga PDO Sion bertahan untuk waktu yang lama. Banyak istilah yang belum kudengar dan menjadi tahu dari PDO. Banyak kegiatan yang membuat aku senang dan terharu.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kasih karunia Tuhan Yang Maha Esa, atas anugerahnya saya dapat menyelesaikan skripsi saya yang berjudul Analisis Kadar Nitrat pada Pore Water di Pulau Payung, Sumatera Selatan.

Dalam penulisan skripsi ini saya sadari sepenuhnya bahwa tanpa adanya bimbingan, bantuan dan dorongan dari semua pihak tida mungkin skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini saya sampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc dan Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si selaku pembimbing saya yang telah memberikan petunjuk serta saran selama penelitian, sampai selesainya skripsi ini. Saya berharap semoga skripsi ini bisa menambah pengetahuan para pembaca. Namun terlepas dari itu, saya memahami bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga saya sangat mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun dan dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin

Indralaya, 24 November 2022



Roy Yosua Munthe  
NIM. 08051281621039



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	ix
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Bahan Organik.....	5
2.2 <i>Pore Water</i> .....	5
2.3 Nitrat .....	6
2.4 Siklus Nitrogen.....	7
2.5 Penelitian terdahulu terkait <i>Pore Water</i> .....	9
<b>III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat .....	10
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.3.1 Metode Pengambilan Sampel <i>Pore Water</i> .....	12
3.3.2 Pengukuran Parameter Perairan .....	13
3.3.3 Analisis di Laboratorium .....	14
3.3.3.1 Preparasi Sampel <i>Pore Water</i> di Laboratorium.....	14
3.3.3.2 Analisis Nitrat pada <i>Pore Water</i> .....	14
3.4 Analisa Data.....	14
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Kondisi Pulau Payung.....	15
4.2 Parameter Perairan.....	16
4.2.1 Suhu .....	16
4.2.2 Dissolved Oxygen.....	17
4.2.3 pH.....	18

4.2.4 Salinitas .....	19
4.3 Konsentrasi Nitrat pada Pore Water .....	20
4.4 Hubungan Parameter Perairan terhadap Kadar Nitrat .....	21
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	22
5.2 Saran .....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	23
<b>LAMPIRAN</b> .....	26



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Titik Koordinat Stasiun Pengambilan Sampel .....	10
Tabel 2.	Alat dan Bahan di Lapangan .....	11
Tabel 3.	Alat dan Bahan di Laboratorium .....	11

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Penelitian.....	3
Gambar 2. Siklus Nitrogen di Perairan.....	7
Gambar 3. Model Aliran Nitrogen di Alam.....	8
Gambar 4. Peta Lokasi Penelitian .....	10
Gambar 5. Mekanisme Penelitian .....	12
Gambar 6. Rancangan alat <i>pore water sampler</i> .....	13
Gambar 7. Foto Pulau Payung dan Perairan Sekitarnya.....	15
Gambar 8. Hasil Pengukuran Suhu pada <i>pore water</i> di Pulau Payung .....	16
Gambar 9. Hasil Pengukuran DO pada <i>pore water</i> di Pulau Payung .....	17
Gambar 10. Hasil Pengukuran pH pada <i>pore water</i> di Pulau Payung .....	18
Gambar 11. Hasil Pengukuran Salinitas pada <i>pore water</i> di Pulau Payung .....	29
Gambar 12. Konsentrasi Nitrat pada <i>pore water</i> di Pulau Payung .....	20
Gambar 13. Diagram PCA.....	21



# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Senyawa nitrat berasal dari proses pelapukan dan dekomposisi. Nitrat merupakan suatu senyawa yang berperan sebagai nitrogen utama di perairan. Ammonium yang masuk ke dalam perairan akan dioksidasi oleh mikroorganisme sehingga menjadi nitrit dan kembali mengikat oksigen menjadi nitrat. Nitrat bisa ditemukan di kolom perairan maupun di dasar perairan. Menurut Patty (2015) senyawa Nitrat berguna untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan hidup organisme.

Dinamika nutrien memiliki peranan penting pada ekosistem flora dan fauna di laut. Ekosistem yang terkandung unsur nitrat pada *pore water* mempengaruhi pertumbuhan ekosistem salah satunya ekosistem lamun. Menurut Handayani *et al.* (2016) nitrat diserap oleh lamun melalui daun dan akarnya yang berasal dari air pori sedimen. Adanya aliran air yang bermuara ke air laut dapat menyebabkan tingginya unsur hara, sehingga ekosistem lamun dapat berubah. Kehidupan organisme yang berada pada ekosistem tersebut dapat menyebabkan tingginya proses nitrifikasi sehingga unsur nitrogen tinggi.

Menurut Mustofa (2015) senyawa nitrat berpengaruh terhadap kualitas perairan karena dibutuhkan untuk proses fotosintesis. Nitrat berasal dari amonium yang masuk ke perairan melalui limbah. Kadar nitrat dapat menurun karena aktifitas mikroorganisme dalam air (Patricia *et al.* 2018). Proses oksidasi merupakan pengikatan oksigen terhadap suatu senyawa. Nitrat sangat mudah terlarut dalam air dan bersifat stabil.

Senyawa nitrat berperan sebagai pertumbuhan tanaman, tetapi jika kadar nitrat yang berlebihan akan mempengaruhi kualitas perairan, nitrat yang berlebihan akan menyebabkan eutrofikasi dan menyebabkan peningkatan pertumbuhan tanaman air sehingga mempengaruhi kadar oksigen, suhu dan parameter lainnya (Khasanudin, 2012 *dalam* Yolanda *et al.* 2016). Sebaliknya jika kekurangan senyawa nitrat bisa menyebabkan terganggunya pertumbuhan tanaman air dan populasinya akan menurun.

Muara Sungai Musi merupakan daerah estuari dengan zona transisi antara dua lingkungan perairan; air laut Selat Bangka dan air tawar dari Sungai Musi (Setiawan, 2008 *dalam* Dwirastina, 2016). Pulau Payung merupakan pulau yang terletak di Muara Sungai Musi. Perairan Pulau Payung dipengaruhi oleh pasang surut sehingga mempunyai karakteristik yang berbeda dengan air laut. Penelitian ini dilakukan di Pulau Payung karena merupakan tempat pertemuan antara air laut dan air tawar sehingga adanya peningkatan unsur zat hara.

Menurut Barus *et al.* (2019) dasar estuaria merupakan tempat penimbunan bahan organik yang terbawa arus sungai dan mengendap di dasar. Tekstur sedimen berkaitan dengan fraksi butiran sedimen. Sedimen di perairan Pulau Payung umumnya terdiri dari fraksi pasir, lumpur dan lempung. (Riniatsih dan Kushartono, 2009 *dalam* Barus *et al.* 2019) menyatakan bahwa ukuran partikel sedimen mempengaruhi kandungan bahan organik dalam sedimen atau dapat dikatakan semakin kecil ukuran partikel sedimen semakin besar kandungan bahan organiknya.

Perbedaan musim mempengaruhi kandungan nitrat di perairan (Faizal *et al.* 2012 *dalam* Setyorini dan Maria, 2019). Nitrat juga terdapat pada air yang terjebak dalam sedimen yang disebut juga dengan *pore water*. Hal ini dipengaruhi oleh proses-proses yang terjadi lebih kompleks dan berlangsung secara konstan, ada interaksi yang intensif antara sedimen dengan kolom air di atasnya (Millero dan Sohn, 1992 *dalam* Setiabudi, 2007). Oleh karena itu perlu melakukan kajian tentang kadar nitrat pada *pore water* di Perairan Pulau Payung.

## **1.2 Perumusan Masalah**

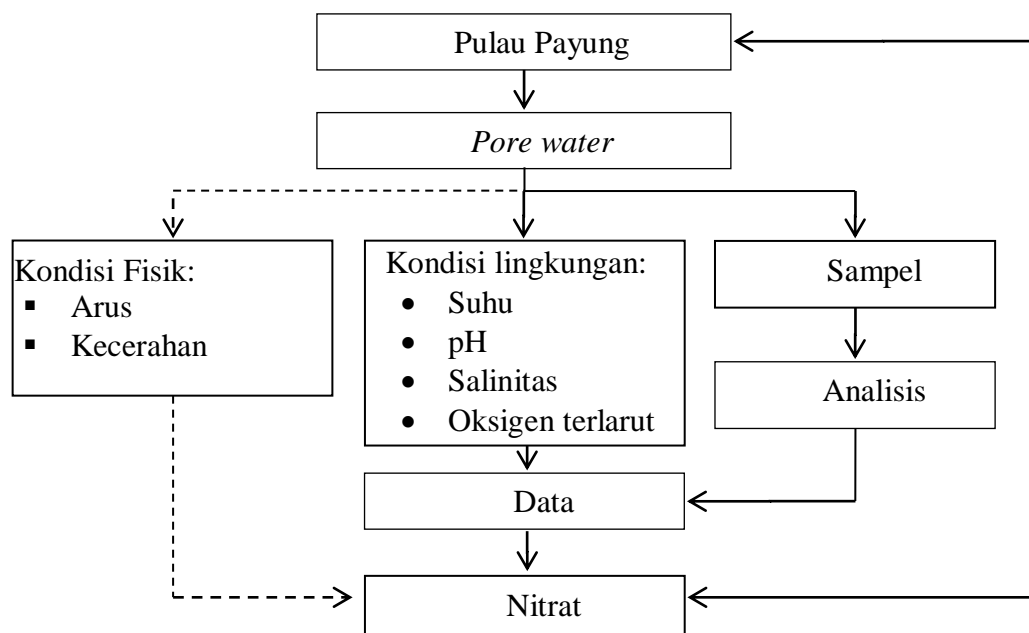
Senyawa nitrogen yang terdapat pada perairan Pulau Payung berasal dari bahan material yang tersuspensi. Masukan limbah rumah tangga yang bermuara di Pulau Payung salah satunya nitrat ( $\text{NO}_3$ ). Kandungan nitrat sangat berpengaruh pada ekosistem perairan (Setyorini dan Maria, 2019). Pada Pulau Payung belum adanya kajian tentang senyawa nitrat yang terkandung dalam air pori atau *pore water*, dan kelebihan pada lokasi ini merupakan pertemuan air laut dan air tawar sehingga terjadi akumulasi yang menyebabkan kandungan zat hara meningkat.



*Pore water* berbeda dengan perairan pada umumnya, jadi *pore water* berada pada sedimen, senyawa nitrat yang berada pada *pore water* sangat mempengaruhi kehidupan mikroorganisme (Setiabudi, 2007). Nitrat yang berada di *pore water* sangat banyak karena akibat proses endapan dan aktifitas mikroorganisme. Adapun kegunaan *pore water* yakni sebagai media dalam siklus unsur dan senyawa dalam ekosistem perairan. Jadi sangat cocok untuk melakukan penelitian di Perairan Pulau Payung mengenai nitrat pada *pore water*.

Penelitian nitrat pada *pore water* di Perairan Pulau Payung ini memiliki permasalahan, berikut hal perlu dikaji :

1. Berapa banyak kadar nitrat pada *pore water* di Perairan Pulau Payung?
2. Apa pengaruh parameter perairan terhadap kandungan nitrat pada *pore water* di Perairan Pulau Payung?



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Keterangan :

————> : Kajian penelitian (batasan penelitian).

- - - - -> : Bukan menjadi kajian penelitian.

### **1.3 Tujuan**

Tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Menganalisis kadar nitrat pada *pore water* di Perairan Pulau Payung.
2. Menganalisis pengaruh parameter perairan terhadap kadar nitrat pada *pore water* di Pulau Payung.

### **1.4 Manfaat**

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi mengenai kadar nitrat pada *pore water* di Perairan Pulau Payung sehingga dapat dimanfaatkan untuk bidang ilmu pengetahuan, serta dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pengelolaan lingkungan di Pulau Payung.



## DAFTAR PUSTAKA

- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 2004. Air dan Limbah – Bagian 22: Cara uji nilai permanganat secara titrimetri. Badan Standarisasi Nasional.
- Afriyani A, Fauziyah, Mazidah M, Wijayanti R. 2017. Keanekaragaman vegetasi hutan mangrove di Pulau Payung Sungsang Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*. Vol. 6(2) : 113 - 119.
- Alongi DM. 1998. *Coastal Ecosystem Process*. Boca Radon, Florida : CRC Press.
- Arizuna M, Suprpto D, Muskananfola MR. 2014. Kandungan nitrat dan fosfat dalam air pori sedimen di Sungai dan Muara Sungai Wedung Demak. *Diponegoro Journal of Maquares*. Vol. 3(1) : 7 - 16.
- Barus BS, Aryawati R, Putri WAE, Nurjuliasti E, Diansyah G, Sitorus E. 2019. Hubungan N-Total dan C-Organik sedimen dengan makrozoobentos di Perairan Pulau Payung, Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Kelautan Tropis*. Vol. 22(2) : 147 - 156.
- Burdige DJ, Komada T. 2015. *Sediment pore water. "Biogeochemistry of marine dissolved organic matter"*. Academic Press. United States of America.
- Chapman PM, Wang F, Germano JD, Batley G. 2002. Pengujian dan analisis air pori: yang baik, yang buruk dan yang jelek. *Buletin Polusi Laut*. Vol. 1(1) : 359 - 366.
- Dwirastina M. 2016. Teknik pengambilan makrozoobenthos di daerah Pulau Payung, Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Buletin Teknik LITKAYASA Sumber Daya dan Penangkapan*. Vol. 7(2) : 39 - 41.
- Faizal A, Jompa J, Nessa N, Rani C. 2012. Dinamika spasio-temporal tingkat kesuburan perairan di Kepulauan Spermonde. Di dalam : Seminar Nasional Tahunan 9 Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan hlm 18.
- Hamuna B, Tanjung RHR, Suwito, Maury HK, Alianto. 2018. Kajian kualitas air laut dan Indeks pencemaran berdasarkan parameter fisika-kimia di perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Vol. 16(1) : 35 - 43.
- Handayani RD, Armid, Emiyarti. 2016. Hubungan kandungan nutrien dalam substrat terhadap kepadatan lamun di Perairan Desa Lalowaru Kecamatan Moramo Utara. *Jurnal Ilmu Kelautan*. Vol. 1(2) : 42 - 53.
- Hastuti YP. 2011. Nitrifikasi dan denitrifikasi di Tambak. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. Vol. 10(1) : 89 - 98.

- Irmawan RN, Zulkifli H, Hendri M. 2010. Struktur komunitas makrozoobentos di Estuaria Kuala Sugihan Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal*. Vol. 1(1) : 53 - 58.
- Juliasih NLGR, Hidayad D, Ersya MP, Rinawati. 2017. Penentuan kadar nitrit dan nitrat pada Perairan Teluk Lampung sebagai indikator kualitas lingkungan perairan. *Analytical and Environmental Chemistry*. Vol. 2(2) : 47 - 56.
- Karil AR, Yusuf M, Maslukah L. 2015. Studi sebaran konsentrasi nitrat dan fosfat di Perairan Teluk Ujungbatu Jepara. *Jurnal Oseanografi*. Vol. 4(2) : 386 - 392.
- Karo FDLG. 2021. Analisis karbon organik total pada air pori (*pore water*) di sedimen Pulau Payung, Sumatera Selatan [skripsi] Palembang : Universitas Sriwijaya.
- Kombo J. 2012. Hubungan antara kandungan nitrogen pada *pore water* terhadap nitrogen pada akar dan daun lamun *Enhalus acoroides* di Pulau Barranglompo [skripsi] Makassar : Universitas Hasanuddin.
- Lyusta AH, Agustriani F, Surbakti. 2017. Analisis kandungan logam berat tembaga (Cu) dan timbal (Pb) pada sedimen di Pulau Payung Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Maspari Journal*. Vol. 9(1) : 17 - 24.
- Makmur M, Kusnopranto H, Setyo S, Moersidik, Wisnubroto DS. 2012. Pengaruh limbah organik dan rasio N/P terhadap kelimpahan fitoplankton di kawasan Budidaya Kerang Hijau Cilincing. *Jurnal Teknologi Pengelolaan Limbah*. Vol. 15(2) : 51 - 64.
- Meirinawati H, Muchtar M. 2017. Fluktuasi nitrat, fosfat, dan silikat di Perairan Pulau Bintan. *Jurnal Segara*. Vol. 13(3) : 141 - 148.
- Mustofa A. 2015. Kandungan nitrat dan pospat sebagai faktor tingkat kesuburan perairan pantai. *Jurnal DISPROTEK*. Vol. 6(1) : 13 - 19.
- Patricia C, Astono W, Hendrawan DI. 2018. Kandungan nitrat dan fosfat di Sungai Ciliwung. Di dalam : Seminar Nasional Cendekiawan ke 4. hlm 180.
- Patty SI. 2014. Karakteristik fosfat, nitrat dan oksigen terlarut di Perairan Pulau Gangga dan Pulau Siladen, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*. Vol. 2(2) : 74 - 84.
- Patty SI, Akbar N. 2019. Sebaran horizontal fosfat, nitrat dan oksigen terlarut di Perairan Pantai Boolang Mongondow, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*. Vol. 2(1) : 13 - 21.

- Patty SI, Arfah H, Abdul MS. 2015. Zat hara (fosfat, nitrat), oksigen terlarut dan pH kaitannya dengan kesuburan di Perairan Jikumerasa, Pulau Buru. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. Vol. 1(1) : 43 - 50.
- Pratama WD, Prayogo, Manan A. 2017. Pengaruh pemberian probiotik berbeda dalam Sistem Akuaponik terhadap kualitas air pada budidaya ikan lele (*Clarias sp.*). *Journal of Aquaculture Science*. Vol. 1(1) : 27 - 35.
- Purwiyanto AIS. 2011. Regenerasi nutrien akibat bioturbasi di kawasan reklamasi mangrove Muara Angke Kapuk - Jakarta [tesis]. Bogor : Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Setiabudi GI. 2007. Karakteristik fisika-kimia sedimen di Teluk Kaping Bali: hubungannya dengan komposisi dan kelimpahan bakteri [tesis]. Bogor : Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Setyorini HB, Maria E. 2019. Kandungan nitrat dan fosfat di Pantai Jungwok, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta. *Jurnal Sumberdaya Perairan*. Vol. 13(1) : 87 - 93.
- Sudirman N, Husrin S. 2014. Status baku mutu air laut untuk kehidupan biota dan indeks pencemaran di Pesisir Cirebon pada musim kemarau. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Vol. 6(2) : 149 - 154.
- Supriyantini E, Nuraini RAT, Dewi CP. 2017. Daya serap mangrove *Rhizophora sp.* terhadap logam berat timbal (Pb) di Perairan Mangrove Park, Pekalongan. *Jurnal Kelautan Tropis*. Vol. 20(1) : 16 - 24.
- Suryanto AM. 2011. Kelimpahan dan komposisi fitoplankton di Waduk Selorejo Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang. *Jurnal Kelautan*. Vol. 4(2) : 135 - 140.
- Tampubolon EWP, Nuraini RAT, Supriyantini E. 2020. Kandungan nitrat dan fosfat dalam air pori dan kolom air padang lamun Perairan Prawean, Jepara. *Journal of Marine Research*. Vol. 9(4) : 464 - 473.
- Ulqodry TZ, Bengen DG, Kaswadji RF. 2010. Karakteristik perairan mangrove Tanjung Api-api Sumatera Selatan berdasarkan sebaran parameter lingkungan perairan dengan menggunakan analisis komponen utama (PCA). *Maspri Journal*. Vol. 1(1) : 16 - 21.
- Yahra S, Harahap ZA, Yusni E, Leidonald R. 2020. Analisis kandungan nitrat dan fosfat serta keterkaitannya dengan kerapatan mangrove di Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Enggano*. Vol. 5(3) : 350 - 366.
- Yolanda DS, Muhsoni FF, Siswanto AD. 2016. Distribusi nitrat, oksigen terlarut, dan suhu di Perairan Socah-Kamal Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Kelautan*. Vol. 9(2) : 93 - 98.