

**KORELASI ANTARA KARBON ORGANIK PADA
MUDFLAT DENGAN KEPADATAN MAKROZOOBENTOS DI
KAWASAN MUARA SUNGAI BARONG, TAMAN NASIONAL
SEMBILANG, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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



Oleh :

MAURA AMALIA

08051181722022

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

**KORELASI ANTARA KARBON ORGANIK PADA *MUDFLAT*
DENGAN KEPADATAN MAKROZOOBENTOS DI KAWASAN
MUARA SUNGAI BARONG, TAMAN NASIONAL
SEMBILANG, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Oleh :

MAURA AMALIA

08051181722022

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

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

LEMBAR PENGESAHAN

**KORELASI ANTARA KARBON ORGANIK PADA *MUDFLAT* DENGAN
KEPADATAN MAKROZOOBENTOS DI KAWASAN MUARA SUNGAI
BARONG, TAMAN NASIONAL SEMBILANG, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Di Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya*

Oleh :
MAURA AMALIA
08051181722022

Inderalaya, Mei 2022

Pembimbing II



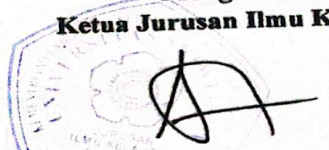
Elis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201

Pembimbing I



Dr. Fauziyah, S.Pi
NIP. 197512312001122003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D
NIP. 197709112001121006

Tanggal Pengesahan :

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Maura Amalia

Nim : 08051181722022


Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Korelasi Antara Karbon Organik Pada *Mudflat* Dengan Kepadatan Makrozoobentos Di Kawasan Muara Sungai Barong, Taman Nasional Sembilang, 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 : Dr. Fauziah, S.Pi
NIP. 197512312001122003


(.....)

Anggota : Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201


(.....)

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


(.....)

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


(.....)

Ditetapkan : Inderalaya

Tanggal : Mei 2022

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Maura Amalia**, **08051181722022** 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 yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya, Mei 2022



Maura Amalia
NIM 08051181722022

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Maura Amalia
Nim : 08051181722022
Program Studi : 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 :

Korelasi Antara Karbon Organik Pada Mudflat Dengan Kepadatan Makrozoobentos Di Kawasan Muara Sungai Barong, Taman Nasional Sembilang, Sumatera Selatan

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi. Skripsi ini dibiayai dan didukung dari penelitian skema unggulan kompetitif a.n Dr. Fauziah tahun 2021. Segala sesuatu terkait penggunaan data dan publikasi skripsi ini, harus seizin Dr. Fauziah

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Mei 2022

Yang Menyatakan



Maura Amalia

NIM 08051181722022

ABSTRAK

Maura Amalia. 08051181722022. Korelasi Antara Karbon Organik Pada *Mudflat* Dengan Kepadatan Makrozoobentos Di Kawasan Muara Sungai Barong, Taman Nasional Sembilang, Sumatera Selatan

(Pembimbing : Dr. Fauziah, S.Pi dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)

Muara Sungai Barong merupakan wilayah perairan yang berada di kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Sebagian besar kawasan Muara Sungai Barong dikelilingi oleh keberadaan ekosistem mangrove dengan hamparan berlumpur. Salah satu manfaat tidak langsung dari ekosistem mangrove yakni mampu menyerap CO₂ di atmosfer dan disimpan dalam bentuk biomassa salah satunya pada sedimen. Terakumulasinya bahan organik pada *mudflat* memiliki hubungan terhadap kepadatan makrozoobentos. Sedikitnya informasi mengenai simpanan karbon organik dan hubungannya terhadap kepadatan makrozoobentos menjadikan penelitian ini layak untuk dilakukan. Tujuan Penelitian ini adalah mengestimasi simpanan karbon organik, menghitung kepadatan makrozoobentos, serta mengkaji hubungan antara karbon organik terhadap kepadatan makrozoobentos di Perairan Muara Sungai Barong, Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli 2021. Sampel *mudflat* diambil untuk analisis karbon organik, makrozoobentos, dan diiringi pengukuran parameter perairan. Hasil penelitian didapatkan informasi estimasi simpanan karbon tertinggi berada pada Sungai Barong Besar berkisar 113 Mg/ha dan terendah pada Sungai Barong kecil berkisar 54 Mg/ha. Kepadatan makrozoobentos berkisar antara 9-36 ind/m² didominasi kelas bivalvia dan gastropoda. Hasil analisis uji regresi linier menunjukkan adanya hubungan %C-organik terhadap kepadatan makrozoobentos sebesar 0.8871 memiliki korelasi sangat erat.

Kata kunci : Karbon organik, *Mudflat*, Makrozoobentos, Perairan Sungai Barong

Pembimbing II



Elis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201

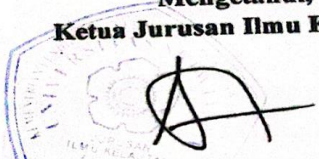
Inderalaya, Mei 2022

Pembimbing I



Dr. Fauziah, S.Pi
NIP. 197512312001122003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D
NIP. 197709112001121006

ABSTRACT

Maura Amalia. 08051181722022. Correlation between Organic Carbon in Mudflat and Macrozoobenthos Density in Barong River Area, Sembilang National Park, South Sumatra

(Supervisor : Dr. Fauziah, S.Pi and Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)

The mouth of the barong river was a body of water in the district of banyuasin, southern province of Sumatra. Most of the mouth of the barong river is surrounded by mangrove ecosystems and muddy areas. One of the indirect benefits derived from the mangrove ecosystem is being able to absorb co2 in the atmosphere and store it in the form of biomass, one of which is in sediment. The accumulation of organic material in the mud bottom has a correlation with the density of makrozoobenthos. Very little information about organic carbon storage and its correlation to macrozoobenthos's density makes this research feasible. The purpose of this study was to estimate organic carbon storage, calculate the density of marozobenthos, and check the connection between organic carbon and makrozoobenthos at the mouths of the barong river in south Sumatra. This research was carried out in July 2021. The mudflat sample was retrieved for organic carbon analysis, makrozoobenthos, along with the environmental parameters. Results suggest that the highest carbon storage information is in Great Barong River estuary 113 mg /ha and lower small barong river estuary 54 mg /ha. The density of makrozoobenthos ranges from 9-36 ind/m² dominated by bivalvia and gastropods. Results from linear regression analysis indicate that there is a % c organic relationship with macrozoobenthos of 0.887 have a strong relationship

Key words : *Organic carbon, Mudflat, Makrozoobenthos, Barong River waters*

Inderalaya, Mei 2022

Pembimbing II



Elis Nurjuliasti Ningsih, M.Si

NIP. 198607102013102201

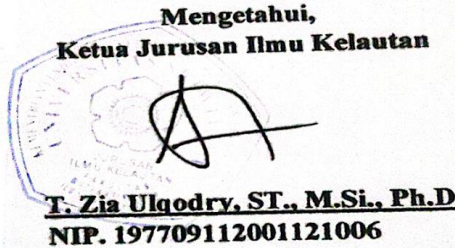
Pembimbing I



Dr. Fauziah, S.Pi

NIP. 197512312001122003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D
NIP. 197709112001121006

RINGKASAN

Maura Amalia. 08051181722022. Korelasi Antara Karbon Organik Pada *Mudflat* Dengan Kepadatan Makrozoobentos Di Kawasan Muara Sungai Barong, Taman Nasional Sembilang, Sumatera Selatan

(Pembimbing : Dr. Fauziah, S.Pi dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)

Kawasan Muara Sungai Barong merupakan wilayah perairan yang berada dibawah naungan otoritas Taman Nasional Sembilang, Provinsi Sumatera Selatan. Keberadaan ekosistem mangrove di Kawasan Perairan Muara Sungai Barong memberikan manfaat terhadap penyerapan karbon dioksida dari atmosfer melalui fotosintesis yang disimpan dalam bentuk biomassa diantaranya sedimen. Terakumulasinya bahan organik pada sedimen seperti karbon organik memegang peran penting terhadap kelangsungan hidup makrozoobentos. Penelitian mengenai hubungan antara karbon organik pada *mudflat* dengan kepadatan makrozoobentos di Kawasan Muara Sungai Barong perlu dilakukan guna menambah informasi dan evaluasi sebagai salah satu kawasan bagi singgahnya burung migran.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2021 di Kawasan Muara Sungai Barong, Sumatera Selatan. Analisis data simpanan karbon organik dilakukan di Laboratorium Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan. Hasil identifikasi makrozoobentos dilakukan di Laboratorium Bioekologi Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Prosedur penelitian meliputi pengambilan sampel, pengukuran parameter kualitas perairan, analisis ukuran butir, identifikasi makrozoobentos, analisis korelasi antara %C-organik terhadap kepadatan makrozoobentos.

Hasil penelitian pengukuran parameter perairan didapatkan nilai suhu berkisar 27,79-30,33°C, Salinitas berkisar 18,33-24,33 ppt, DO berkisar 5,03 - 7,23 mg/L dan pH berkisar 7,39-8,33. Hasil tipe subsrat Muara Sungai Barong di dominasi oleh tipe subsrat lempung dan lempung berpasir. Hasil analisis estimasi simpanan karbon pada hamparan *mudflat* berkisar 54-113 Mg/ha. Kepadatan makrozoobentos pada Muara Sungai Barong berkisar antara 9-36 ind/m² yang didominasi oleh kelas bivalvia dan gastropoda. Hasil analisis regresi linier menunjukkan bahwa hubungan %C-organik dengan kepadatan makrozoobentos memiliki nilai korelasi sebesar 0.8771 termasuk dalam kategori sangat kuat (erat).

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Bismillahirohmanirohim, Alhamdulillah robbil alamin, saya panjatkan Puji dan syukur kepada Allah Subhanahu wata'ala atas segala keberkahan rahmat, nikmat dan sehat serta karunia yang telah diberikan sehingga pada kesempatan kali ini saya berkesempatan untuk menyampaikan ungkapan rasa syukur dan terimakasih kepada semua pihak yang terkait dan telah berkontribusi dalam tahap penyelesaian skripsi ini. Terimakasih tak hingga untuk semua orang-orang baik disekeliling saya yang telah memberikan dukungan, motivasi, semangat, saran atas selesainya penulisan skripsi ini. Terimakasih telah menjadi bagian dalam proses perjalanan hidup saya.

- ❖ **Kedua Orang tua ♥ Teruntuk Ayah (Yuspriadi) dan Mama (Sulia)**, Tidak pernah hentinya kalimat doa selalu tercurah atas ucapan rasa syukur dan terimakasih kepada Ayah dan Mama atas berkah dan doa-doa baiknya. Dukungan moral maupun materi serta support untuk Maura selalu berusaha dalam menjalankan tugasnya. Terimakasih kepada ayahku yang tidak pernah sekalipun menuntut sesuatu diluar kuasa dan kemampuan anaknya, kepala rumah tangga yang tidak pernah bosan dalam membimbing serta menasihati anak-anaknya. Teruntuk Mamaku, bidadari cantikku terimakasih sudah menjadi motivator terbaik dalam hidupku, terimakasih atas perjuangan dan support yang tidak pernah berhenti dalam menasihati, memberikan kasih sayang yang luar biasa maa, dan tidak lelah dalam mengingatkan dalam segala hal hingga kini akhirnya Maura mampu menyelesaikan skripsi, semoga ini adalah awal dari segala doa-doa baik yang selalu kita ceritakan ma ♥
- ❖ **Teruntuk Saudara Kandungku : Diah Eka Wati, Desi Ratna Sari, Rizky Laksamana Adha, Dimas Pajar Pratama**, Terimakasih atas dukungan dan support kalian yang baik, Semoga kakak perempuanku Eka dan Desi selalu diberikan kesehatan, terimakasih sudah hadir dan memberikan semangat serta motivasi hingga detik ini. Untuk adik Rizky dan Dimas, Terimakasih sudah menjadi adik yang mengerti akan situasi dan kondisiku, semoga kalian sukses selalu, semangat pendidikan dan kerjanya risky sudah menjadi kasus yang baik semoga amanah, dan dimas semangat sekolahnya dekku ♥
- ❖ **Sahabat Terkasih :**
 - **Akhmad Ressa Fadillah Sujasmin** terimakasih aak resa atas bantuannya selama ini mulai dari perjalanan sibuknya laporan, selalu support mora, sering antar jemput dan hujan hihi masa lalu memang beda ya aak, semangat dan sukses terus untuk aak yah biar kenangannya disimpan disini aja yah semangat ge!!! ♠

- **Sobrin PR ♥Dymas ED, Agung, Aisyah Merint, Agus H** Terimakasih kesayangan sampai saat ini tidak hentinya selalu mendoakan, mensupport mora sampai saat ini, doa terbaik buat untuk kalian semoga sehat selalu disana ☺ ♥
- ❖ **Bapak T. Zia Ulqodry, M.Si, Ph.D** selaku Ketua Jurusan Ilmu Kelautan. Terima kasih pak untuk setiap bantuan dan ilmu-ilmu yang bermanfaat yang telah bapak berikan selama kuliah di jurusan Ilmu Kelautan ini.
- ❖ **Ibu Dr. Fauziyah, S.Pi selaku dosen pembimbing I**, Saya ucapkan terimakasih ibu atas ilmu serta kesabaran saat bimbingan dan mengarahkan saya tahap demi tahapan untuk menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan ibu, semoga sehat selalu ibu dan selalu berada di dalam lindungannya
- ❖ **Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si** selaku Pembimbing Akademik dan juga Pembimbing II saya. Terima kasih atas bimbingannya, saran dan kebaikan ibu sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan ibu dan selalu berada di dalam lindungannya.
- ❖ **Bapak T. Zia Ulqodry, M.Si, Ph.D dan Wike Eka Ayu Putri S.Pi, M.Si** selaku dosen penguji Maura yang banyak memberikan arahan, masukkan, saran, motivasi, perhatian, dan kritik sehingga Jihan dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Semoga Allah SWT membalas setiap kebaikan bapak dan ibu.
- ❖ **Seluruh staff pengajar Ilmu Kelautan** Bapak Tengku Zia Ulqodry, S.T, M.Si, Ph.D, Ibu Dr. Riris Aryawati, S.Pi., M.Si, Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si, Bapak Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc, Bapak Heron Surbakti, S.Pi., M.Si, Ibu Anna Ida Sunaryo P. S.Kel, M.Si, Bapak Beta Susanto Barus, S.Pi., M.Si, Bapak Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc, Bapak Dr. Muhammad Hendri, S.T, M.Si, Ibu Dr. Fauziyah, S.Pi, Ibu Fitri Agustriani S.Pi, M.Si, Bapak Andi Agussalim, S,Pi, M.Si, Ibu Isnaini, S.Pi, M.Si, Bapak Hartoni, S.Pi, M.Si, Bapak Dr. Melki, S.Pi, M.Si, dan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si, Bapak Rezi Apri, S.Si, M.Si, Ibu Novi Angraini, A,Md., serta tak lupa juga teruntuk Pak Marsai dan Pak Minarto. Terima kasih bapak dan ibu atas segala kebaikan dalam membimbing, mendidik, memberikan ilmunya selama saya menuntut ilmu di Jurusan Ilmu Kelautan ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan bapak dan ibu.
- ❖ **Tim Kerja Praktek : Ana Melinda, Rafella Amelia dan rendy Hiskia.** Thankyou guys atas perjuangan kita selama drama KP berlangsung terimakasih sudah mengukir memory indah untuk dikenang, Makasih juga kepada Agung Setiawan yang telah mengajari kami dan selalu sabar membantu kami dalam berjalannya kerja praktek. ♠

- ❖ **Tim Riset Penelitian : Shanaz, Redho, Rahmi, Bella, Salsabila, Viona, Alfian, Gita, Novrista.** Terima kasih atas bantuannya selama penelitian berlangsung yaa, semoga kalian sukses selalu yah guysss ♠
- ❖ **Teman-teman seangkatan dan seperjuangan (Triteia'17)** yang selalu setia dalam keadaan suka dan duka, berbagi canda dan tawa, saling menyemangati, memberi bantuan, memberi perhatian serta berjuang selama menjalani perkuliahan yang telah dilewati selama ini serta hiburan hiburan yang dibuat agar perkuliahan dan kehidupan tidak terlalu monoton. Dan terkhusus untuk orang-orang ini :
 - **(Nita PS, Asta K, Nadya A, Dhita, dan Anien).** Hy girls terimakasih atas waktu dan tempat singgahnya, terimakasih atas dukungannya yah, semangat untuk kita kedepannya, kos nadya adalah persinggahan terbaik untuk kita bersama, canda, tangis dan tawa kita arungii bersama disana, aduhhh gabisa diungkapin dengan kata-kata deh, klo ketemu Cuma pengen peluk aja deh, salam rindu yah untuk kalian ☺
 - **Cewek Squad (Nopia, Widya, Dania, Siska, Sri, Ririn).** Kalian terbaik terimakasih yah, sukses teruss untuk kita ☺
 - **Prabu Squad (Nita, Agung Setiawan, Hamid, Gaby K, Bang Denny, Kak Desi, Kak Ericha, Kak Iga, Fahrezi)** Terima kasih untuk dukungan selama saya menempuh kuliah di Ilmu Kelautan UNSRI. Semoga bisa reunion lagi, kakak, abang, dan teman-teman sekalian.
 - **Senior Angkatan 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 dan 2016.** Terimakasih untuk setiap ilmu dan pembelajarannya abang dan kakak.
 - **Junior Angkatan 2018, 2019 dan 2020.** Tetap semangat ya dek jangan mengeluh!!!!

Saya ucapkan terima kasih untuk seluruh pihak yang mungkin namanya tidak dapat saya sebutkan satu per satu. Semoga Tuhan selalu melimpahkan kebaikan, rezeki, kesehatan, dan berkah lainnya kepada kalian semua. Amin.

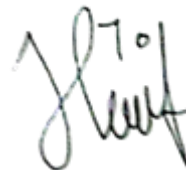
-Today will be a memory, Do the best you can, God knows what you need. Honesty above all - Maura Amalia

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat rahmat, ridho, nikmat dan hidaya-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Korelasi Antara Karbon Organik Pada *Mudflat* Dengan Kepadatan Makrozoobentos Di Kawasan Muara Sungai Barong, Taman Nasional Sembilang, Sumatera Selatan”** Tidak lupa saya juga mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan berbagai pihak yang turut membantu dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini, kepada Ibu Dr. Fauziah, S.Pi dan ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si selaku Dosen Pembimbing, serta Bapak T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D dan Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi, M.Si selaku Dosen Penguji atas bimbingan dan arahannya hingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dapat berjalan dengan baik.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyusunan dan penulisan Skripsi ini masih memiliki banyak terdapat kekurangan baik dari materi maupun teknik penyampaiannya. Besar harapan saya sebagai penulis semoga Skripsi penelitian ini dapat membantu memberikan menambah wawasan berupa gambaran dan informasi pada Kawasan Muara Sungai Barong. Untuk itu saya selaku penulis membutuhkan kritik dan saran yang membangun agar penelitian Skripsi ini dapat menjadi lebih baik.

Inderalaya, Mei 2022



Maura Amalia

NIM 08051181722022

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
RINGKASAN	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
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.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Makrozoobentos.....	5
2.2 Peran Makrozoobentos.....	6
2.3 Faktor Mempengaruhi Makrozoobentos.....	6
2.3.1 Suhu	6
2.3.2 Derajat Keasaman (pH).....	7
2.3.3 Salinitas	7
2.3.2 <i>Dissolved Oxygen</i>	8
2.3.4 C-Organik.....	8
2.3.5 Tipe Substrat Perairan	9
2.4 Serapan Karbon Pada Sedimen	10
III METODOLOGI	
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Metode Penelitian	13
3.3.1 Tahapan Penelitian	13
3.3.2 Penentuan Titik Lokasi Pengambilan Sampel.....	14

3.3.3 Metode Pengambilan sampel dan Penangan Sampel di Lapangan	14
3.3.4 Pengukuran Parameter Kualitas Perairan.....	15
3.3.5 Prosedur Penangan Sampel di Laboratorium.....	15
3.4 Analisis Data	16
3.4.1 Analisis Simpanan Karbon.....	16
1. Densitas Tanah	17
2. Pengabuan Kering	17
3. Konversi Presentase Bahan Organik.....	17
4. Densitas Karbon	17
5. Kandungan Karbon	18
3.4.2 Analisis Makrozoobentos.....	18
1. Kepadatan Makrozoobentos.....	18
2. Indeks Keanekaragaman Makrozoobentos	18
3. Indeks Keseragaman Makrozoobentos	19
4. Indeks Dominansi Makrozoobentos	19
3.4.3 Analisis Regresi Linier Sederhana.....	20
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kondisi Lingkungan Lokasi Penelitian.....	21
4.2 Tipe Substrat Perairan Sungai Barong	24
4.3 Analisis Simpanan Karbon Organik	25
4.3.1 Densitas Tanah	25
4.3.2 Karbon Organik.....	26
4.3.3 Estimasi Simpanan Karbon	28
4.4 Komposisi Jenis dan Kepadatan Makrozoobentos.....	29
4.5 Struktur Komunitas Makrozoobentos	31
4.6 Hubungan Persentase %C-Organik dengan Kepadatan Makrozoobentos ...	33
V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat dan Bahan yang digunakan di Lapangan	12
2. Alat dan Bahan yang digunakan di Laboratorium	12
3. Tabel Titik Koordinat.....	14
4. Pengukuran Kualitas Perairan	15
5. Nilai Rata-Rata Kualitas Perairan	22
6. Tipe Substrat Perairan Muara Sungai Barong.....	24
7. Hasil Analisis Karbon Organik Perairan Muara Sungai Barong	27
8. Kepadatan Makrozoobentos di Lokasi Penelitian.....	30
9. Data Perhitungan Struktur Komunitas.	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka berpikir.....	3
2. Peta lokasi penelitian.....	11
3. Tahap alur penelitian.....	13
4. Segitiga <i>Sephard</i>	16
5. Perairan Muara Sungai Barong Besar dan Muara Sungai Barong Kecil	21
6. Grafik Densitas Tanah.....	25
7. Grafik Nilai Karbon Organik	26
8. Grafik Persentase Nilai Estimasi Simpanan Karbon.....	28
9. Kepadatan dan Komposisi Jenis Makrozoobentos.....	29
10. Regresi %C-organik dengan Kepadatan Makrozoobentos	33

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar	Halaman
1. Pengambilan Sampel dan Pengukuran Kualitas Perairan	43
2. Analisis Karbon Organik	44
3. Analisis Substrat <i>Mudflat</i> di Laboratorium.....	45
4. Analisis Sampel Makrozoobentos.....	46
5. Analisis Karbon Organik	47
6. Pernentuan Tipe Substrat	48
7. Perhitungan Struktur Komunitas.....	50
8. Hasil Identifikasi Makrozoobentos	53
9. Parameter Lingkungan	56

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Taman Nasional Sembilang merupakan kawasan pelestarian alam yang berada di wilayah Pesisir Timur, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Berdasarkan ketetapan surat BPKH II nomor: S.270/BPKH II/PKH/PLA.0/7/2019 tanggal 2 Juli 2019 menyebutkan bahwa Taman Nasional Sembilang memiliki luas $\pm 267.592,42$ Ha. Secara umum, kawasan Taman Nasional Sembilang dikelilingi keberadaan ekosistem mangrove, rawa belakang, gambut, belukar, serta dataran subsrat berlumpur dan berpasir (TNBS, 2020).

Perairan Muara Sungai Barong merupakan wilayah perairan yang berada dibawah naungan otoritas Taman Nasional Sembilang. Perairan Muara Sungai Barong turut menjadi kawasan yang dikelilingi oleh keberadaan ekosistem mangrove. Keberadaan ekosistem mangrove di sekitar Perairan Muara Sungai Barong memberikan banyak manfaat bagi kelangsungan hidup organisme perairan serta masyarakat yang berada disekitar perairan. Menurut Alwi *et al.* (2020), keberadaan ekosistem mangrove bagi organisme perairan menjadi tempat mencari makan, berbiak, memijah, dan pembesaran organisme perairan. Selain sebagai penunjang kehidupan organisme perairan dan masyarakat. Ekosistem mangrove memiliki peran penting dalam upaya mengurangi konsentrasi gas karbon dioksida.

Ekosistem laut dan pesisir memiliki peran penting terhadap pemanfaatan dalam siklus karbon. Menurut Mahasani *et al.* (2015), salah satu manfaat hutan mangrove yakni mampu menyerap karbon dioksida dari atmosfer melalui proses fotosintesis dan karbon yang terserap disimpan dalam bentuk biomassa yang terdapat pada bagian batang, daun, dan sedimen. Sedimen merupakan salah satu unsur penyimpanan biomassa karbon yang mengendap dan menjadi salah satu manfaat tidak langsung yang berasal dari ekosistem mangrove (Kepel *et al.* 2017).

Dataran berlumpur atau biasanya disebut dengan *mudflat* adalah lahan basah yang berasal dari endapan partikel yang terbawa oleh arus karena adanya pengaruh dari daerah pasang surut. Menurut Nasab dan Rahnama (2020), dataran berlumpur yang memiliki tingkat deposisi butiran yang halus menjadi tempat terakumulasinya berbagai bahan organik di perairan. Bahan organik di perairan adalah salah satu sumber produktivitas primer perairan.

Pinet (2014) *dalam* Permanawati (2016), menyatakan bahwa senyawa organik perairan yang berasal dari senyawa karbon dapat bersumber dari transpor material pelapukan yang terdekomposisi dan masuk kedalam perairan melalui aliran air hujan, sungai, dan material karbon organik yang berasal dari hasil produksi organisme laut atau biasa disebut dengan *biogenus*. Sebagai daerah *intertidal*, Kawasan Muara Sungai Barong turut dipengaruhi oleh keadaan pasang surut dengan tipe substrat berlumpur (Widusari *et al.* 2014).

Substrat berlumpur umumnya kaya akan kandungan bahan organik. Karbon organik merupakan elemen yang memegang peran penting bagi kelangsungan hidup organisme laut. Menurut Barus *et al.* (2020), karbon organik yang terurai di perairan dapat membantu meningkatkan produktivitas perairan. Hampanan *mudflat* atau lumpur menjadi tempat terakumulasinya bahan organik perairan. Menurut Fauziah *et al.* (2012), daerah dataran lumpur yang menghadap ke arah laut merupakan habitat bagi komunitas hewan laut.

Makrozoobentos merupakan organisme akuatik yang hidup dan mengendap pada substrat perairan. Umumnya makrozoobentos memanfaatkan bahan organik sebagai sumber makanan (Pamuji *et al.* 2015). Makrozoobentos biasanya hidup dan mengendap pada substrat perairan dan merupakan makanan alami bagi sebagian besar burung air dan burung yang melakukan migrasi (Putra *et al.* 2020). Berdasarkan hasil penelitian Rozirwan *et al.* (2019), disekitar perairan Muara Musi Banyuasin telah ditemukan setidaknya sebanyak 18 spesies makrozoobentos didominasi kelas gastropoda, *crustacea*, *bivalvia*, *actinopterygiri* dan *polychaeta* hidup dan mengendap pada substrat perairan.

Keberadaan makrozoobentos pada substrat perairan tentu sangat erat kaitannya terhadap kandungan bahan organik salah satunya karbon organik. Analisis simpanan karbon organik merupakan salah satu metode pendugaan untuk melihat jumlah simpanan karbon organik pada *mudflat* menggunakan formulasi *Loss On Ignitation* (Howard *et al.* 2014). Minimnya informasi yang tersedia mengenai analisis simpanan karbon organik pada *mudflat* serta kajian hubungannya terhadap kepadatan makrozoobentos di Kawasan Muara Sungai Barong menjadikan penelitian ini layak untuk dilakukan guna menambah informasi dan serta wawasan pada Perairan Muara Sungai Barong.

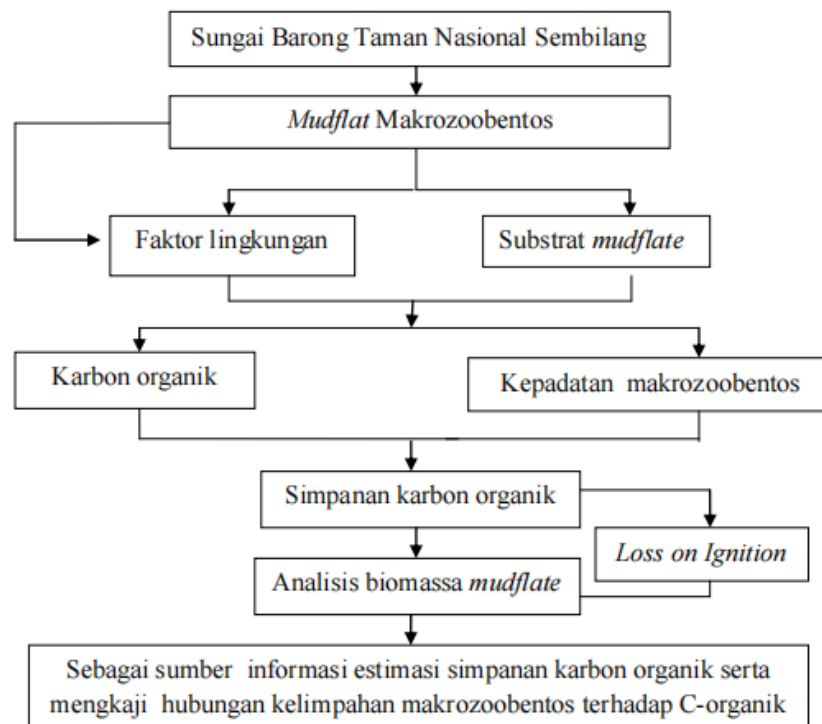
1.2 Rumusan Masalah

Karakteristik Perairan Muara Sungai Barong dengan hamparan substrat yang berlumpur menjadi tempat terakumulasinya bahan organik yang berasal dari sumber sisa organisme, serasah daun, dan aktivitas di sekitar kawasan ekosistem mangrove. Sangat sedikitnya informasi yang mengkaji simpanan karbon organik pada *mudflat* serta hubungannya terhadap kepadatan makrozoobentos menjadikan penelitian ini layak untuk dilakukan. Mengingat kawasan Muara Sungai Barong merupakan salah satu tempat singgah bagi sebagian besar burung yang melakukan migrasi untuk mencari makan berupa hewan kecil seperti makrozoobentos.

Berdasarkan deskripsi di atas maka dapat dirumuskan masalah penelitian

1. Bagaimana persentase estimasi simpanan karbon organik pada *mudflat*?
2. Bagaimana hubungan karbon organik terhadap kepadatan makrozoobentos di kawasan perairan Muara Sungai Barong?

Skema kerangka pemikiran penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian.

Keterangan

→ = Kajian penelitian

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengestimasi persentase simpanan karbon organik pada *mudflat* di Kawasan Muara Sungai Barong, Taman Nasional Sembilang, Sumatera Selatan.
2. Menghitung kepadatan makrozoobentos di Kawasan Muara Sungai Barong, Taman Nasional Sembilang, Sumatera Selatan.
3. Mengkaji hubungan antara karbon organik pada *mudflat* dengan kepadatan makrozoobentos di Kawasan Muara Sungai Barong, Taman Nasional Sembilang, Sumatera Selatan.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi berupa data pendukung dan gambaran informasi mengenai simpanan karbon organik pada *mudflat* serta mengkaji hubungannya terhadap kepadatan makrozoobentos sebagai salah satu langkah evaluasi potensi pelestarian pada sektor ekowisata, mengingat Kawasan Sungai Barong menjadi salah satu tempat singgahnya burung migran yang berada dibawah naungan Taman Nasional Sembilang, Sumatera Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi D, Muhammad SH, Herat H. 2020. Keanekaragaman dan kelimpahan makrozoobenthos pada ekosistem mangrove Desa Daruba Pantai, Kabupaten Pulau Morotani. *Jurnal Enggano*. Vol. 5(1) : 64-77
- Almaniar S, Rozirwan, Herpandi. 2021. Abundance and diversity of macrobenthos at Tanjung Api-Api waters, South Sumatera, Indonesia. *Journal Bioflux*. Vol. 14(3): 2-3
- Afriati D, Herawati EY, Buwono NR, Firdaus A, Winarno MS, dan Puspita AW. 2019. Struktur komunitas makrozoobentos pada ekosistem lamun di Paciran, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. *Journal of Fisheries and Marine Research*. Vol 3(1) : 1-2
- Apriyantotoro K, Saputro S, Hariadi. 2016. Studi sebaran sedimen di dasar perairan Muara Sungai Kluwut, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. *Jurnal Oseanografi*. Vol. 5 (4) : 435-440
- Aryanti CA, Muslim, Makmur M. 2016. Analisis jenis ukuran butir sedimen di Perairan Sluke, Rembang. *Jurnal Oseanografi*. Vol.5 (2) : 211-217
- Aulia PR, Suprtaman O, Gustomi. Struktur komunitas makrozoobentos sebagai bioindikator kualitas perairan di Sungai Upang, Desa Tanah Bawah Kecamatan Puding Besar, Kabupaten Bangka. *Jurnal Ilmu Perairan*. Vol.2 (1). ISSN : 2656-6389
- Azzahra FS, Suryanti S, Febrianto S. 2020. Estimasi serapan karbon pada hutan mangrove Desa Bedono, Demak, Jawa Tengah. *Journal of Fisheries and Marine Research*. Vol 4(2) : 309
- Bai'un NH, Riyantini I, Mulyani Y, Zallesa S. 2021. Keanekaragaman makrozoobentos sebagai indikator kondisi perairan di ekosistem mangrove Pulau Pari, dan Kepulauan Seribu. *Journal of Fisheries And Marine Research*. Vol.5(2) : 228
- Balai Taman Nasional Berbak Sembilang. 2020. Rencana pengelolaan jangka panjang Taman Nasional Sembilang Tahun 2020-2029
- 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
- Barus BS, Munthe RY, Bernando. 2020. Kandungan karbon organik total dan fosfat pada sedimen di Perairan Muara Sungai Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol 12(2) : 398

- Citra LS, Supriharyono, Suryanti. 2020. Analisis kandungan bahan organik, nitrat dan fosfat pada sedimen mangrove jenis *Avicennia* dan *Rhizophora* di Desa Tapak Tugurejo, Semarang. *Journal of Maquares*. Vol 9(2) : 107-114
- Dewanti NP, Muslim, Prihatiningsih WR. 2016. Analisis kandungan karbon organik total (Kot) dalam sedimen di Perairan Sluke Kabupaten Rembang. *Oceanografi* Vol. 5(2) : 207
- Donato DC, Kauffman JB, Murdiyarso D, Kurnianto S, Stidham M, dan Kanninen M. 2012. *Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics*. Australia: Nature Geoscience
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta
- Fauziyah, Ulqodry TZ, Agustriani F, Simamora S. 2012. Biodiversitas sumberdaya ikan ekonomis untuk mendukung pengelolaan kawasan mangrove, Taman Nasional Sembilang, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. Vol 15(4) : 164
- Fauziyah, Priatna A, Prakoso WF, Hidayat T, Surbakti H, dan Nurjuliasti E. 2018. Measurement and analysis of acoustic backscattering strength for characteristics of seafloor sediment in Indian Ocean WPP 572-573. *Journal Earth and Environmental Science*. Vol 162(1) : 2
- Fachrul MF. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta : Bumi Aksara
- Hamuna B, Tanjung RHR, Suwito, Maury HK, dan 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. ISSN : 1829-8907
- Hapsari FN, Maslukah L, Dharmawan IWE, Wulandai SY. 2022. Simpanan karbon organik dalam sedimen mangrove terhadap pasang surut di Pulau Bintan. *Jurnal Buletin Oseanografi Marina*. Vol 11 (1) : 91
- Hermialingga S, Suwigyo RA, dan Ulqodry TZ. 2020. Carbon strnge estimation in mangrove sediment at Payung Island, South Sumatera. *Sriwijaya journal of Environmental*. Vol 5 (3) : 178-184
- Hijriani A, Muludi K, dan Andini EA. 2016. Implementasi metode regresi linier sederhana pada penyajian hasil prediksi pemakaian air bersih PDAM way Rilau, Kota Bandar Lampung, dengan sisitem informasi geografis. *Jurnal Informatika Mulawarman*. Vol.11 (2) : 37-42. ISSN : 1858-4853
- Howard J, Hoyt S, Isensee K, Pidgeon E, Telszewski M. 2014. Coastal blue carbon : methods for assessing carbon srocks and emission factors in

mangroves, tidal salt marshes, and seagrass meadows. Virginia, USA : The Blue Carbon Initiative. Hal : 52-58

Indrowati M, Tjahjadi P, Estu R, Raras IY, Siti N, dan Pandu HW. 2012. Identifikasi jenis kerapatan dan diversitas plankton bentod sebagai bioindikator perairan Sungai Pepe, Surakarta. *Jurnal Bioedukasi*. Vol 5(2) : 81-91

Isnainingsih NR, Patria M. 2018. Peran komunitas moluska dalam mendukung fungsi kawasan mangrove di Tanjung Lesung, Pandeglang, Banten. *Jurnal Biotropika*. Vol 6(2) : 35- 44

Irawan RN, Zulkifli H, dan Hendri M. 2010. Struktur komunitas makrozoobentos di estuaria Kuala Sugihan, Provinsi Sumatera Selatan. *Masprari Journal*. Vol 1: 53-58.

Kementrian Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tentang Baku Mutu Air Laut Lampiran 1 sampai dengan III

Kepel TL, Suryono DD, Ati RN, Salim HL, Hutahaean AA. 2017. Nilai penting dan estimasi nilai ekonomi simpanan karbon vegetasi mangrove di Kema, Sulawesi Utara. *Jurnal Kelautan Nasional* Vol. 12(1) : 20 -22

Kepel TL, Ati RN, Rahayu YP, Adi NS. 2018. Pengaruh alih fungsi kawasan mangrove pada sifat sedimen dan kemampuan penyimpanan karbon. *Jurnal Kelautan Nasional* Vol. 13(3) : 145-146.

Lestariningsih WA, Soenardjo N, Pribadi R. 2018. Estimasi cadangan karbon pada kawasan mangrove di Desa Timbulsloko, Demak, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina*. Vol. 7(2) : 121-130. ISSN : 2089-3507

Lanuriati A. 2019. Struktur komunitas polychaeta di Perairan Pantai Hutan mangrove Taman Nasional Sembilang, Sumatera Selatan [*Skripsi*]. Indralya: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sriwijaya. 81 hal

Magfirah, Emiyarti, dan Haya LOM. 2014. Karakteristik sedimen dan hubungannya dengan struktur komunitas makrozoobenthos di Sungai Tahite, Kecamatan Rorawatu, Kabupaten Bombana, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Mina Laut Indonesia*. Vol. 4(14) : 117-131. ISSN : 2303-3959

Mahasani IGAI, Widagti N, Karang IWGA. 2015. Estimasi presentase karbon organik di hutan mangrove bekas tambak, Perancak, Jembrana, Bali. *Jurnal Marine and Aquatic Science*. Vol. 1(2) : 1-14.

Mahfud, Widianingsih, dan Hartati R. 2013. Komposisi dan kelimpahan makrozoobentos polychaeta di Pantai Maron dan Sungai Tapak Kel. Tugurejo, Kec. Tugu Kota Semarang. *Journal of Maquares*. Vol 2(1) : 13

- Marbun A, Rumengan AP, Schaduw JNW, Paruntu CP, Angmalisang PA, dan Manoppo VEN. 2020. Analisis stok karbon pada sedimen mangrove di desa Baturapa, Kecamatan Lolak, Kabupaten Bolaang Mongondow. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. Vol. 8(1) : 1-11
- Martin MA, Reyes M, Taguas FJ. 2017. Estimating soil bulk density with information metrics of soil texture. *Journal Geoderma* (287) : 66-70
- Megawati C, Yusuf M, dan Maslukah L. 2014. Sebaran kualitas perairan ditinjau dari zat hara, oksigen terlarut, dan pH di Perairan Selat Bali bagian Selatan. *Jurnal Oseanografi*. Vol. 3(2) : 142-150.
- Megasari R. 2006. *Studi tingkat pencemaran dan karakteristik kualitas air di perairan marina ancol, Jakarta utara* [skripsi]. Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. 8 hal.
- Muhammad F, Izzati M, Mukid MA. 2017. Makrozoobentos sebagai indikator tingkat kesuburan tambak di Pantai Utara, Jawa Tengah. *Jurnal BIOMA*. Vol. 19(1) : 38-46
- Nasab FQ, Rahnama MB. 2020. Developing restoration strategies in jazmurian wetland by remote sensing. *International Journal of Environmental Science and Technology*. Vol.17
- Nasprianto, Mantiri DMH, Kepel TL, Ati RNA, dan Hutahean A. 2016. Distribusi karbon di beberapa perairan Sulawesi Utara (*Carbon Distribution in North Sulawesi Waters*). *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. Vol 23(1) : 35
- Nurrachmi I, Marwan. 2012. *Kandungan bahan organik sedimen dan kelimpahan makrozoobentos sebagai indikator pencemaran Perairan Pantai Tanjung Uban, Kepulauan Riau*. Laporan Penelitian LIPI Pekanbaru : Universitas Riau
- Nurlinda S, Kasim M, Nur AI. 2019. Struktur komunitas makrozoobentos pada terumbu karang buatan, di Perairan Desa Tanjung Tiram, Kecamatan Moramo Utara, Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*. Vol 4 (2) : 123-133
- Nuriman M, Djajakirana G, Darmawan, dan Anshari GZ. 2015. Metode *alternative* memperkirakan konsentrasi karbon organik terlarut dalam air saluran drainase dan tanah gambut. 2015. *Jurnal Tanah dan Iklim*. Vol 1(39) : 1-8
- Nybakken, J. W. 1992. *Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologi*. Diterjemahkan oleh Eidiman H. M., Koesoebiono., D. G Bengen. Gramedia. Jakarta : 459
- Odum E. P. 1994. *Dasar-dasar ekologi*. Edisi Ketiga. Univeristas Gadjah Mada Press, Yogyakarta

- Pamuji A, Muskananfolo MR, Ain C. 2015. Pengaruh sedimentasi terhadap kelimpahan makrozoobentos di Muara Sungai Betahwalang, Kabupaten Demak. *Jurnal Saintek Perikanan*. Vol 10(2) : 129-135
- Permanawati Y, Prartono T, Atmadipoera AS, Zuraida R, dan Chang Y. 2018. Rekam sedimen inti untuk memperkirakan perubahan lingkungan di Perairan Lereng Kangean. *Jurnal Geologi Kelautan*. Vol 14 (2) : 65-78
- Putra CA, Arico Z, Triwibowo K, Azmi N. 2020. Studi biodiversitas burung air dan hutan mangrove sebagai potensi ekowisata di bagan Percut, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Resolusi Konflik, *Jurnal CSR, dan Pemberdayaan*. Vol. 5(1): 30-42
- Rahayu S, Mahatma R, Khairijon. 2015. Kelimpahan dan keanekaragaman makrozoobentos di beberapa anak Sungai Batang Lubuh, Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu. *JOM FMIPA* Vol 2(1) : 199
- Rinawati, Hidayat D, Suptrianto, Dewi PS. 2016. Penentuan kandungan zat padat Total Suspended Solid dan Total Dissolved Solid di Perairan Teluk Lampung, Analit (*Analitycal and environment chemistry*). Vol (1) : 1-5
- Rizka S, Muchlisin ZA, Akyun Q, Fadli N, Dewiyanti I, dan Halim A. 2016. Komunitas makrozoobentos di Perairan Estuari Rawa Gambut Tripa, Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. Vol 1(1) : 134-145
- Rozirwan, Melki, Apri R, Fauziyah, Agussalim A, Hartoni, dan Iskandar I. 2021. Assessment the macrobenthic diversity and community structure in the Musi Estuary, South Sumatera, Indonesia. *Acta Ecologica Sinica*. Vol 30 : 1-5
- Rusdiana O, Lubis RS. 2012. Pendugaan korelasi antara karakteristik tanah terhadap cadangan karbon (*Carbon stok*) pada hutan sekunder. *Jurnal Silviculture Tropika*. Vol 3(1) : 16. ISSN :2086-8227
- Samsurisal. 2011. Studi beberapa indeks komunitas makrozoobentos di hutan mangrove, Kelurahan Coppo Kabupaten Barru. [*Skripsi*]. Semarang : Universitas Diponegoro
- Saraswati NLGRA, Arthana IW, dan Hendrawan IG. 2017. Analisis kualitas perairan pada wilayah perairan Pulau Serangan bagian Utara berdasarkan baku mutu air laut. *Journal of Marine and Aquatic Science*. Vol.3(2) : 170
- Sidik RY, Dewiyanti I, Octavina C. 2016. Struktur komunitas makrozoobentos di beberapa Muara Sungai Kecamatan Susoh, Kabupaten Aceh Barat Daya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. Vol.1(2) : 287-296. ISSN. 2527-6395

- Simanjuntak, M. (2012). Kualitas air laut ditinjau dari aspek zat hara, oksigen Terlarut dan pH di Perairan Banggai, Sulawesi Tenggara. *Jurnal ilmu dan teknologi kelautan tropis*. Vol 4 (2) : 290-303
- Simanjuntak SL, Muskananfolo MX, dan Taufani WT. 2018. Analisis tekstur sedimen dan bahan organik terhadap kelimpahan makrozoobentos di Muara Sungai Jajar, Demak. *Journal Of Maquares*. Vol 7(4) : 423-430
- Simbolon F, Surbakti H, dan Hartoni. 2015. Analisis pola sebaran sedimen tersuspensi menggunakan teknik penginderaan jauh di Perairan Muara Sungai Banyuasin. *Jurnal Maspari*. Vol 7 (2) : 1-10
- Susana, T. 2009. Tingkat Keasaman (pH) dan Oksigen Terlarut Sebagai Indikator Kualitas Perairan Sekitar Muara Sungai Cisadane. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 5 (2). ISSN : 1829 – 6572
- Susiana. 2011. Diversitas dan kerapatan mangrove gastropoda dan bivalvia di estuary, Puncak Bali. [*Skripsi*]. Makassar : Universitas Hassanudin
- Taqwa RN, Muskananfolo MR, Ruswahyuni. 2014. Studi hubungan subsrat dasar dan kandungan bahan organik dalam sedimen dengan kelimpahan hewa makrozoobentos di Muara Sungai Sayung, Kabupaten Demak. *Journal of Maquares*. Vol 3(1) : 125-133
- Ulfa Y, Widianingsih, Zainuri M. 2012. Struktur komunitas makrozoobentos di perairan wilayah Morosari, Desa Bedono, Kecamatan Sayung Demak. *Journal Of Marine Research*. Vol 1(2) : 188-196
- Wamepa K, Purwoko A, dan Kamal M. 2018. Studi populasi burung wader (*Charadriiformes*) pada akhir musim migrasi di Semenanjung Sembilang Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. Vol. 20 (3) : 77-80
- Windusari Y, Sarno, Saleh E, Hanum L. 2014. Substrate characteristics and its impact on distribution of mangrove species : a case study in sungai barong kecil in the Sembilang National Park At Banyuasin, South Sumatra. *Journal of Biological Researches*. Vol. 1 (19) : 82-86
- Yaqin N, Rizkiyah M, Putra EA, Suryanti S, Febrianto. 2022 Estimasi serapan karbon pada kawasan mangrove, di Desa Tugurejo Semarang. *Jurnal Buletin Oseanografi Marina*. Vol 11 (1) : 19-22
- Yuningsih HD, Soedarsono P, dan Anggoro S. 2014. Hubungan bahan organik dengan produktivitas perairan pada Kawasan tutupan eceng gondok, Perairan terbuka dan keramba jaring apung di Rawa Pening, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. *Journal of Maquares*. Vol 3 (1) : 37-43

Zamroni Y, Rohyani IS. 2008. Produksi serasah hutan mangrove di Perairan Pantai Teluk Sepi, Lombok Barat. *Jurnal Biodiversitas*. Vol.9 (4) : 284-287