

**ANALISIS STATUS MUTU LINGKUNGAN PERAIRAN MUARA
SUNGSANG KABUPATEN BANYUASIN BERDASARKAN
KEANEKARAGAMAN GASTROPODA SEBAGAI BIOINDIKATOR**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
di Bidang Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya*



**OLEH:
ROSDIANA PASARIBU
08051181823017**

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

**ANALISIS STATUS MUTU LINGKUNGAN PERAIRAN SUNGSANG
KABUPATEN BANYUASIN BERDASARKAN KEANEKARAGAMAN
GASTROPODA SEBAGAI BIOINDIKATOR**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
di Bidang Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya*



OLEH:

ROSDIANA PASARIBU

08051181823017

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

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS STATUS MUTU LINGKUNGAN PERAIRAN MUARA
SUNGSANG KABUPATEN BANYUASIN BERDASARKAN
KEANEKARAGAMAN GASTROPODA SEBAGAI BIOINDIKATOR**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
di Bidang Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya*

Oleh:

**Rosdiana Pasaribu
08051181823017**

Pembimbing II



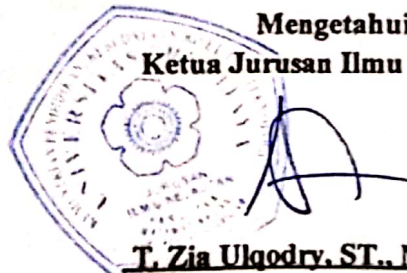
**Dr. Riris Aryawati, ST., M.Si
NIP. 197601052001122001**

**Inderalaya, Mei 2022
Pembimbing I**



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

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



**T. Zia Ulgodry, ST., M.Si., Ph.D
NIP. 199709112001121006**

Tanggal Pengesahan: Mei 2022


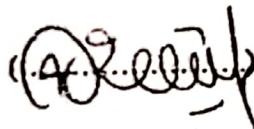
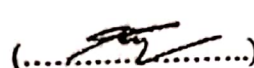
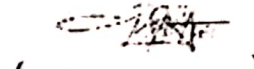
LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Rosdiana Pasaribu
Nim : 08051181823018
Jurusan : Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Analisis Status Mutu Lingkungan Perairan Muara
Sungsang, Kabupaten Banyuasin Berdasarkan
Keanekaragaman Gastropoda Sebagai Bioindikator.

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

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc NIP. 198108052005011002	(..... )
Anggota	: Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si NIP. 197601052001122001	(..... )
Anggota	: Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc NIP. 197905212008011009	(..... )
Anggota	: Rezi Apri, M.Si NIP. 198404252008121005	(..... )

Ditetapkan di : Inderalaya
Tanggal : Mei 2022

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **ROSDIANA PASARIBU, 08051181823017** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini 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



Rosdiana Pasaribu

NIM. 08051181823017

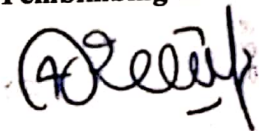
ABSTRAK

Rosdiana Pasaribu. 08051181823017. Analisis Status Mutu Lingkungan Perairan Muara Sungsang Kabupaten Banyuasin Berdasarkan Keanekaragaman Gastropoda Sebagai Bioindikator. (Pembimbing: Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc dan Dr. Riris Aryawati, ST., M.Si)

Perairan Muara Sungsang umumnya digunakan oleh masyarakat sekitar untuk sarana transportasi, menangkap ikan, aktivitas permukiman dan aktivitas industri sehingga akan mempengaruhi kualitas dan organisme perairan, salah satunya jenis gastropoda. Gastropoda erat kaitannya dengan perubahan kualitas perairan sehingga dapat digunakan sebagai bioindikator. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis keanekaragaman gastropoda, mengkaji status mutu lingkungan berdasarkan keanekaragaman gastropoda, serta menganalisis hubungan antara C-organik substrat dan tekstur substrat terhadap keanekaragaman gastropoda di Muara Sungsang, Banyuasin. Pengambilan sampel dilaksanakan pada bulan Oktober 2021-Maret 2022. Jenis-jenis gastropoda yang didapatkan sebanyak 4 jenis yaitu *Nerita argus*, *Nassarius praematuratus*, *Nassarius mendicus*, *Nassarius haldemani*. Status mutu lingkungan perairan Sungsang tergolong dalam kategori tercemar berat dengan nilai indeks keanekaragaman ($H' < 1,0$). Hasil analisis regresi korelasi hubungan C-organik dan tekstur substrat terhadap kelimpahan gastropoda memiliki hubungan yang negatif

Kata Kunci: Gastropoda, Status Mutu, C-Organik, Tekstur Substrat, Perairan Sungsang.

Pembimbing II



Dr. Riris Aryawati, ST., M.Si

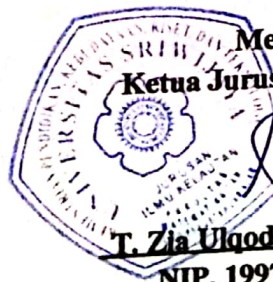
NIP. 197601052001122001

Inderalaya, Mei 2022
Pembimbing I,



Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc

NIP. 198108052005011002



Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan

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

NIP. 199709112001121006

ABSTRACT

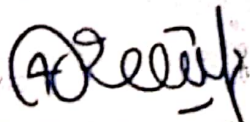
Rosdiana Pasaribu. 08051181823017. Analysis of enviromental quality status of Sungsang estuary in Banyuasin distric based on gastropods diversity as a bioindicator.

(Supervisor: Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc dan Dr. Riris Aryawati, ST., M.Si)

The waters of the Sungsang estuary are generally used by surrounding community for transportation, fishing, residential activities, and industrial activities so that it will affect the quality and waters one type of gastropod. Gastropods are closely related to changes in water quality so that they can be used as bioindicators. The purpose of this study was to analyze gastropod diversity, assess enviromental quality status based on gastropod diversity and analyze the relationship between Corganic substrate and substrate texture on gastropod diversity in Sungsang, Banyuasin. Sampling was carried out ini October 2021-March 2022. The types of gastropods obtained were 4 types, namely Nerita argus, Nassarius praematuratus, Nassarius mendicus, Nassarius haldemani. The enviromental status of Sungsang estuary watersis classified as heavily pollutes with a diversity index value ($H' < 1,0$). Based on regression analysis, the correlation between C-organic and substrate texture on gastropods has a negative relationship.

Keywords: Gastropods, Quality status, C-Organik, Substrate texture, Sungsang estuary

Supervisor II



Dr. Riris Aryawati, ST., M.Si

NIP. 197601052001122001

Inderalaya, Mei 2022

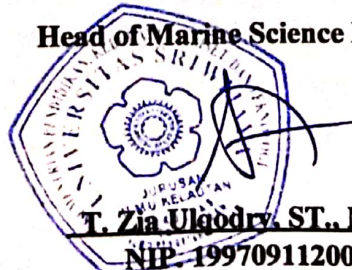
Supervisor I,



Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc

NIP. 198108052005011002

Head of Marine Science Departement



T. Zia Ulodry, ST., M.Si., Ph.D

NIP. 199709112001121006

RINGKASAN

Muara merupakan tempat keluar masuknya satu atau lebih aliran air sungai yang memiliki hubungan langsung dengan laut. Muara sungai rentan terhadap pencemaran, karena mampu menurunkan kualitas perairan akibat dari masuknya bahan-bahan organik secara berlebih sehingga mengganggu keseimbangan perairan. Perairan Sungai Musi adalah perairan yang dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai jalur transportasi, tempat mencari ikan serta pembuangan limbah rumah tangga dan industri. Aliran sungai Musi merupakan salah satu sungai yang bermuara di perairan Sungsang. Adanya aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat disekitar wilayah perairan Sungsang dalam kurun waktu yang lama, akan berdampak terhadap penurunan kualitas perairan.

Kualitas perairan dapat dilihat dari keanekaragaman gastropoda di perairan Muara Sungsang. Gastropoda sangat peka terhadap perubahan kualitas perairan, sehingga organisme tersebut digunakan sebagai bioindikator pencemaran perairan. Adanya bahan-bahan organik di perairan yang bersumber dari masukan daratan, dimanfaatkan oleh gastropoda sebagai sumber nutrisi untuk berkembang.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2021-Maret 2022 di Perairan Sungsang, Kabupaten Banyuwangi. Penentuan titik *sampling* menggunakan metode *purposive sampling*, penentuan lokasi dilakukan berdasarkan keberadaan aktivitas masyarakat (permukiman) dan (pendaratan kapal) serta tidak ditemukan aktivitas masyarakat (mangrove) dan (nipah). Pengambilan sampel gastropoda dilakukan untuk identifikasi, pengambilan sampel substrat dasar dilakukan untuk analisis ukuran butir dan analisis kandungan C-Organik. Proses identifikasi sampel gastropoda dan analisis ukuran butir sedimen dilakukan di Laboratorium Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan, serta analisis kandungan C-Organik dilakukan di Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah, Jurusan Ilmu Tanah, Universitas Sriwijaya.

Data parameter fisika dan kimia perairan Sungsang dihitung dengan menggunakan *Microsoft excel* yang akan ditampilkan dalam bentuk grafik dan tabel. Data kelimpahan gastropoda dihitung menggunakan indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi dengan persamaan yang telah ditentukan menggunakan

Microsoft Excel. Analisis status mutu perairan ditentukan berdasarkan nilai indeks keanekaragaman yang diperoleh. Data hasil analisis ukuran butir sedimen dihitung menggunakan segitiga *shepard* untuk menentukan tipe substrat, serta hubungan antara variabel tipe substrat dan kandungan C-Organik terhadap kelimpahan gastropoda dihitung menggunakan analisis regresi korelasi, *Microsoft Excel*, kemudian hasilnya dijelaskan secara deskriptif.

Jenis-jenis gastropoda yang didapatkan di perairan Muara Sungsang sebanyak 2 genus, 3 genus *Nassarius* dan 1 genus *Nerita*. Kelimpahan gastropoda di perairan Sungsang, Kabupaten Banyuasin berkisar antara 36-67 ind/m², kategori rendah untuk indeks keanekaragaman (H'), kategori rendah hingga tinggi untuk indeks keseragaman (E), kategori indeks dominansi (C) ada yang mendominasi dan ada yang tidak mendominasi. Hasil analisis status mutu lingkungan perairan Muara Sungsang, Banyuasin berdasarkan indeks keanekaragaman gastropoda, tergolong dalam keadaan tercemar berat ($H' < 1,0$). Hasil analisis ukuran butir sedimen didapatkan 1 jenis tipe substrat yaitu lempung dengan persentase 78,37-91,22 % lempung.

Hasil analisis hubungan korelasi antara variabel tipe substrat terhadap kelimpahan gastropoda menunjukkan hubungan yang negatif (berbanding terbalik) dengan nilai R^2 yang diperoleh sebesar 0,99 (mendekati +1) yang memiliki hubungan yang kuat, artinya semakin besar persentase lempung maka akan semakin sedikit kelimpahan gastropoda. Serta, hasil analisis hubungan korelasi antara kandungan C-Organik dengan kelimpahan gastropoda menunjukkan hubungan yang negatif (berbanding terbalik) dengan nilai R^2 yang diperoleh sebesar 0,13 (mendekati -1) yang memiliki hubungan yang lemah, artinya semakin besar kandungan C-Organik maka akan semakin kecil kelimpahan gastropoda.

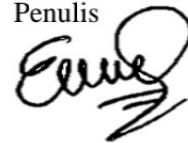
KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat semua rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Status Mutu Lingkungan Perairan Muara Sungsang Kabupaten Banyuasin Berdasarkan Keanekaragaman Gastropoda Sebagai Bioindikator**”. Proposal skripsi ini merupakan suatu bentuk rencana kegiatan penelitian yang dilakukan di Perairan Sungsang, Kabupaten Banyuasin.

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada Bapak Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc dan Ibu Dr. Riris Aryawati, ST., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan, waktu dan ide kreatifnya selama penyusunan tugas akhir dan kepada teman-teman dan pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa ini masih jauh dari kata sempurna sehingga perlunya kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun. Akhir kata penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberi kesehatan kepada kita.

Inderalaya, Mei 2022

Penulis



Rosdiana Pasaribu

NIM. 08051181823017

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Ekosistem Muara Sungsbai	5
2.2 Pencemaran Air	8
2.3 Kriteria Baku Mutu Air	9
2.4 Gastropoda Sebagai Bioindikator	10
2.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Gastropoda	12
III METODOLOGI	16
3.1 Waktu dan Tempat.....	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Metode Penelitian	18
3.3.1 Penentuan Stasiun Penelitian.....	18
3.3.2 Pengukuran Parameter Kualitas Perairan	18
3.3.3 Pengambilan Sampel Gastropoda.....	21
3.3.4 Identifikasi Gastropoda.....	21
3.3.5 Perhitungan Gastropoda	21
3.4 Analisa Data	23
3.4.1 Status Mutu Perairan Sungsbang	23
3.4.2 Hubungan Korelasi antar C-Organik dan Tekstur Substrat Terhadap Kelimpahan Gastropoda.	23
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Kondisi Umum Perairan Sungsbang, Banyuasin.....	25
4.2 Kondisi Umum Parameter Fisika Kimia Perairan	26
4.3 Kandungan C-Organik dan tekstur substrat di perairan Sungsbang.....	31
4.4 Komposisi Gastropoda	34
4.5 Hubungan Korelasi C-organik Terhadap Kelimpahan Gastropoda.....	38

4.6 Hubungan Korelasi Tekstur Substrat Terhadap Kelimpahan Gastropoda..39

V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan alir penelitian.....	4
2. Peta lokasi penelitian	16
3. Segitiga <i>shepard</i>	20
4. Kondisi perairan Sungsang.....	26
5. Nilai pH perairan Sungsang	26
6. Nilai suhu perairan Sungsang.....	28
7. Nilai Oksigen terlarut perairan Sungsang.....	29
8. Nilai salinitas perairan Sungsang	30
9. Nilai C-Organik perairan Sungsang	31
10. Uji regresi linier kelimpahan gastropoda dan C-Organik perairan Sungsang, Banyuasin	37
11. Uji regresi linier kelimpahan gastropoda dan tekstur substrat perairan Sungsang, Banyuasin	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat dan bahan yang digunakan di lapangan	17
2. Alat dan bahan yang digunakan di laboratorium	17
3. Rata-rata parameter fisika-kimia perairan	26
4. Nilai persentase tekstur dan tipe substrat pada sedimen.....	33
5. Jenis keberadaan gastropoda di perairan Sungsang.....	34
6. Gambar jenis gastropoda di perairan Sungsang.....	34
7. Struktur komunitas gastropoda	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Gambar pelaksanaan penelitian di lapangan dan laboratorium	49
2. Gambar Gastropoda	54
3. Prosedur analisis C-Organik	55
4. Prosedur analisis ukuran butir sedimen	56
5. Struktur komunitas gastropoda	57
6. Nilai pengukuran parameter fisika-kimia perairan	58
7. Diagram segitiga <i>shepard</i>	59

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai Musi merupakan salah satu Sungai terpanjang yang ada di Indonesia. Sungai Musi memiliki panjang 750 km, dengan debit air berkisar 2.700 m³/detik pada musim kemarau hingga 4000 m³/detik pada musim hujan (Pemprov Sumsel, 1997). Sungai Musi merupakan Sungai yang akan bermuara di Muara Sungsang. Muara sungsang saat ini telah menjadi pusat kegiatan masyarakat disekitarnya, diantaranya kegiatan penangkapan ikan, transportasi, permukiman, dan industri. Meningkatnya intensitas kegiatan telah memberikan dampak yang cukup besar terhadap keseimbangan ekosistem. Berbagai kegiatan disepanjang aliran Sungai dapat menghasilkan bahan pencemar berupa limbah. Cemaran limbah tersebut akan mengakibatkan gangguan serta perubahan fisik, kimia dan biologi pada perairan.

Muara merupakan tempat keluar masuknya satu atau lebih aliran Sungai yang memiliki hubungan langsung ke laut. Muara sangat rentang terhadap peristiwa penurunan kualitas perairan, hal ini diakibatkan karena banyaknya masukan bahan pencemar dan nutrien melalui aliran Sungai yang bersumber dari pemukiman dan pabrik yang terletak di pinggiran Sungai. Prianto *et al.* (2010) mengemukakan bahwa permasalahan lain yang mengancam kelestarian sumber daya perairan adalah aktivitas di wilayah hulu kemudian akan terbawa oleh arus Sungai menuju wilayah hilir, sehingga di wilayah hilir bahan-bahan pencemar akan terakumulasi mengandung cemaran yang cukup tinggi yang akan mempengaruhi keseimbangan ekosistem.

Limbah bahan pencemar yang dihasilkan dari aktivitas manusia sehari-hari berpotensi membahayakan kehidupan perairan darat maupun laut dan secara khusus dapat mengganggu perkembangan organisme di perairan tersebut. Aktivitas manusia yang semakin bertambah diberbagai sektor kehidupan mengakibatkan tekanan terhadap perairan semakin meningkat, sehingga suatu ketika dapat melampaui keseimbangan air laut yang dapat mengakibatkan sistem perairan menjadi tercemar.

Nybakken (1992) dan Nontji (2005) menyatakan bahwa organisme perairan dapat dimanfaatkan sebagai bioindikator pencemaran karena habitat, mobilitas dan

umurnya yang relatif lama didalam mendiami suatu wilayah perairan. Menurunnya kualitas perairan dapat juga disebabkan karena adanya perubahan dari salah satu komponen perairan yang menyebabkan berdampak langsung terhadap kelangsungan hidup biota perairan, salah satunya hewan gastropoda. Gastropoda sebagai organisme di perairan sangat peka terhadap perubahan kualitas air sebagai tempat hidupnya.

Berdasarkan penelitian mengenai biondikator perairan, biota yang umum dikaji sebagai bioindikator yaitu makrozoobentos, bivalvia, plankton dan gastropoda. Seperti penelitian dari Aryawati *et al.* (2021) menggunakan fitoplankton sebagai biondikator pencemaran perairan, penelitian Junaidi E (2016), menggunakan makrozoobentos sebagai biondikator pencemaran air. Terkait dengan penelitian ini, mencoba untuk mengupdate status terkini mengenai status baku mutu di perairan Sungsang dengan menganalisis keanekaragaman gastropoda sebagai bioindikator pencemaran perairan, selain itu pada penelitian terkait terdapat juga analisis tekstur substrat dan analisis kandungan C-Organik yang nantinya akan dikorelasikan dengan keberadaan keanekaragaman gastropoda.

1.2 Rumusan Masalah

Muara Sungsang yang menjadi tempat masuk dan keluarnya air Sungai diketahui menjadi salah satu jalur aktivitas pelayaran dan tempat pembuangan bahan pencemar. Aktivitas masyarakat di perairan Sungsang, Kabupaten Banyuwangi seperti penangkapan ikan, buangan limbah rumah tangga, aktivitas jalur transportasi dan kegiatan-kegiatan industri berpotensi mempengaruhi keanekaragaman gastropoda. Berdasarkan hal tersebut, gastropoda dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi perairan, sehingga keberadaannya sering dijadikan sebagai bioindikator dalam menentukan kualitas perairan (Khairuddin dan Syukur, 2016).

Analisis status mutu lingkungan perairan berdasarkan keanekaragaman gastropoda diharapkan mampu memberikan gambaran yang cukup jelas mengenai kondisi suatu perairan. Salah satu komunitas bentos yang dapat digunakan sebagai indikator perairan adalah gastropoda. Pernyataan tersebut diperkuat oleh pendapat dari Sastrawijaya (2009) dalam Prandyani *et al.* (2018) menyatakan bahwa gastropoda

dapat dijadikan sebagai petunjuk kualitas lingkungan, karena selalu kontak dengan limbah yang masuk ke habitatnya. Berdasarkan dari uraian dan latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana keanekaragaman gastropoda di lingkungan perairan Sungsang, Kabupaten Banyuasin?
2. Bagaimana mengkaji status mutu lingkungan Perairan Sungsang, Kabupaten Banyuasin berdasarkan keanekaragaman gastropoda?
3. Bagaimana hubungan kandungan C-Organik dan tekstur substrat terhadap kelimpahan gastropoda?

1.3 Tujuan

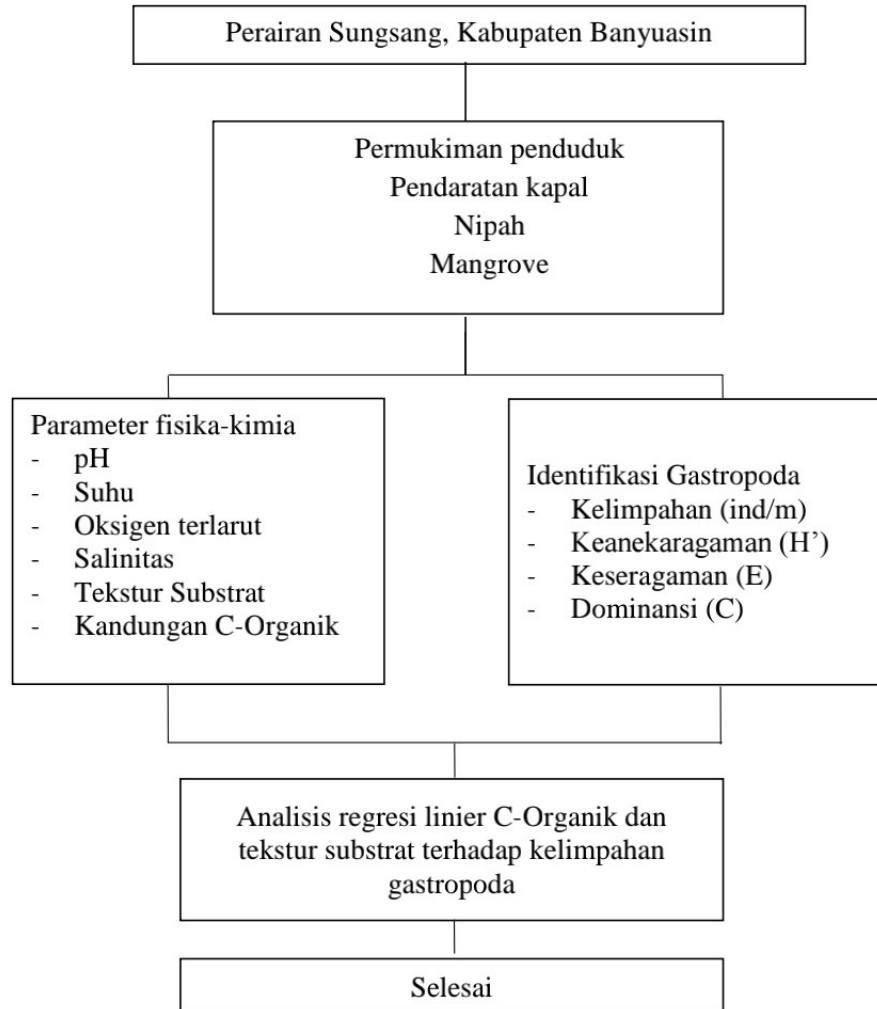
Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Menganalisis keanekaragaman gastropoda di perairan Sungsang, Kabupaten Banyuasin.
2. Mengkaji status mutu lingkungan perairan Sungsang, Kabupaten Banyuasin berdasarkan indeks keanekaragaman gastropoda.
3. Menganalisis hubungan antara kandungan C-Organik substrat dan tekstur substrat terhadap kelimpahan gastropoda di perairan Sungsang, Kabupaten Banyuasin.

1.4 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber informasi dasar mengenai status mutu lingkungan perairan Sungsang, Kabupaten Banyuasin yang ditinjau dari keanekaragaman hewan gastropoda beserta parameter-parameter kualitas lingkungan yang mempengaruhinya. Berdasarkan hal tersebut, maka diharapkan dapat dijadikan bahan informasi dan bahan masukan untuk penelitian selanjutnya.

Bagan alir kerangka penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan alir kerangka penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiniingsih D. Sasongko SB. Sudarno. 2012. Analisis kualitas air dan beban pencemaran berdasarkan penggunaan lahan di Sungai Blukar Kabupaten Kendal. *Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*.
- Anggraini D. Agus P. Efendi PS. 2018. Kelimpahan makrozoobentos di Intertidal Muara Sungai Kecamatan Banyuasin 2 Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Penelitian Sains* Vol 20(2) : 50-5.
- Arbi CY. 2012. Komunitas moluska dipadang lamun pantai Wori, Sulawesi Utara. *Bumi Lestari* Vol 12(1) : 55-65.
- Aryawati R. T Zia U. Isnaini. Heron S. 2021. Fitoplankton sebagai biondikator pencemaran organik perairan Sungai Musi bagian Hilir Sumatera Selatan. Vol 13(1) : 163-171.
- Atima WA. 2015. BOD dan COD sebagai parameter pencemaran air dan baku mutu air limbah. *Biology Science and Education*. Vol 4(1): 83-98.
- Barus TA. 2004. *Pengantar Limnologi*. Medan: USU
- 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. *Kelautan Tropis* Vol 22(2) : 147-156.
- Bhuka S. 2017 Keanekaragaman dan kelimpahan jenis gastropoda di perairan Taman Wisata Laut 17 Pulau Riung, Kabupaten Ngada, Flores, Nusa Tenggara Timur. [Skripsi]. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Choirudin IR. Supardjo MN. Muskananfolo MR. 2014. Studi hubungan kandungan bahan organik sedimen dengan kelimpahan makrozoobentos di Muara Sungai Wedung, Kabupaten Demak. *Maquares* Vol 3(3) : 168-176.
- Chusna RRR. Siti Rudiyaniti. Suryanti. 2017. Hubungan substrat dominan dengan kelimpahan gastropoda pada hutan mangrove Kulonprogo, Yogyakarta. Vol 13(1) :19-23
- Dahuri R. J Rais SP. Ginting. MJ Sitepu. 1996. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Diana FW. Sunu K. 2018. Keanekaragaman gastropoda dan peranannya sebagai biondikator logam berat timbal (Pb) di Pantai Kenjeran, Kecamatan Bulak, Kota Surabaya. *Lenterabio* Vol 7(3) : 241-247.

- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Lingkungan Perairan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Fadhilah N. Masrianih. Sutrisnawati. 2013. Keanekaragaman gastropoda air tawar di berbagai macam habitat di kecamatan Tanabalava Kabupaten Sigi. *Jipbiol* Vol 2(1).
- Fajri NE. Adnan K. 2013. Kualiatas Muara Sungai Siak ditinjau dari sifat fisika-kimia dan makrozoobentos. *Berkala Perikanan Terubuk*. Vol 41(1) : 37-52.
- Febrita E. Darmawati. Astuti J. 2015. Keanekargaman gastropoda dan bivalvia hutan mangrove sebagai media pembelajaran pada konsep keanekaragaman hayati kelas X SMA. *Biogenesis*. Vol 11(2): 119128.
- Habibi MA. Maslukah L. Wulandari SY. 2014. Studi konsentrasi fospat bioavailable dan karbon organik total (KOT) dalam sedimen di perairan Benteng Portugis, Jepara. *Oceanografi*. 3(4):690-697.
- Hartoni. Agussalim A. 2013. Komposisi dan kelimpahan moluksa (gastropoda dan bivalvia) di ekosistem mangrove Muara Sungai Musi, Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspri* Vol 5(1) : 6-15.
- Helfinalis. 2016. Merancang kegiatan penelitian sedimentasi. *Oseana* Vol 41(4): 91 – 99.
- Herliwati. Rahman M. Rahman A. 2021. Analisis indeks pencemaran dan daya tampung beban pencemaran Sungai Jaing Kabupaten Tabalong Provinsi Kalimantan Selatan. *Fish Scientiae* Vol 11(1) : 70-82.
- Hutabarat S. Evans SM. 1984. *Pengantar Oseanografi*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Hutagalung HP. Rozak A. 1997. *Metode Analisis Air Laut, Sedimen dan Biota*. LIPI. Jakarta.
- Hutari PZ. Johan Y. Negara BFSP. 2018. Analisis sedimentasi di Pelabuhan Pulau Baai Kota Bengkulu. *Enggano*. Vol 3(1) : 129 – 143.
- Insafitri. 2010. Keanekaragaman, keseragaman dan dominansi bivalvia di area buangan lumpur lapindo Muara Sungai Porong. *Kelautan* Vol 3(1) : 54-59
- Jumanto A. Pratomo. Muzahar. 2013. Struktur komunitas *echinodermata* di padang lamun perairan Desa Pengudang Kecamatan Teluk Sebong Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjung Pinang. *Biologi Tropis* Vol 9(2) : 15-25

- Kementerian Lingkungan Hidup (KLH). 2004. Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut. Keputusan Menteri Negara Tentang Baku Mutu Air Laut. KLH : Jakarta
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut. Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup, Jakarta.
- Khairuddin MY. Syukur A. 2016. Analisis kualitas air Kali Ancar dengan menggunakan bioindikator makroinvertebrata. *Biologi Tropis*. Vol 16(2) : 10-22.
- Larasati HAN. Bambang H. Boesono. 2013. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi terbentuknya harga ikan kembung leleku (*Rastrelliger kanagurta*) hasil tangkapan purse seine di Tpi Bulu Kabupaten Tuban, Jawa Timur. *Fisheries Resource Utilization Management and Technology*. Vol 2(3) : 121-130.
- Latuconsina. H. 2016. *Ekologi Perairan Tropis*. Yogyakarta. UGM.
- Lestari DA. Rozirwan. Melki. 2021. Struktur komunitas moluska (Bivalvia dan Gastropoda) di Muara Musi, Sumatera Selatan. *Penelitian Sains* Vol 23(1):52-60
- Liline S. Kubangun MT. Kurnia TS. Nurul W. 2020. Kepadatan *Nerita* sp di perairan Negeri Suli Teluk Baguala Kabupaten Maluku Tengah. *Biologi Science and Education* Vol 9(2) : 109-114.
- Mahardika B. Sri U. Joko W. 2020. Identifikasi keanekaragaman gastropoda sebagai bioindikator kualitas air Sungai Nogosari Pacitan. *Prosiding Seminar Nasional simbiosis* Vol (5)
- Maula Z. Purnawan SGM .2016. Keanekaragaman gastropoda dan bivalvia berdasarkan karakteristik sedimen daerah kawasan Pantai Ujung Pancu, Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar. *Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(1).
- Merly SL. Elviana S. 2017. Korelasi sebaran gastropoda dan bahan organik dasar pada ekosistem mangrove di perairan Pantai Payum, Merauke. *Agricola* Vol 7(1) : 56-67.
- Munarto. 2010. *Studi Komunitas Gastropoda di Situ Salam Kampus Universitas Indonesia Depok*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Munthe YV. Aryawati R. Isnaini. 2012. Struktur komunitas dan sebaran fitoplankton di perairan Sungsang Sumatera Selatan. *Marine Science Research* 4(1): 122-130.
- Nybakken JW. 1992. *Biologi Laut: Suatu Pengantar Ekologi* . Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.

- Odum EP. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Yogyakarta : *Gajah Mada University Press*.
- Odum EP. 1994. Dasar-dasar Ekologi (*Fundamentals of Ecology*). Yogyakarta : *Gajah Mada University Press*.
- Odum EP. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Yogyakarta: *Gajah Mada University Press*.
- Pemprov Sumsel. 1997. Laporan Tahunan Program Kali Bersih Sungai Musi Periode 1996-1997. Palembang. Pemprov Sumatra Selatan.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor :82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Piranto D. Riyantini I. Agung MUK. Prihadi DJ. 2019. Karakteristik sedimen dan pengaruhnya terhadap kelimpahan gastropoda pada ekosistem mangrove di Pulau Pramuka. *Perikanan Kelautan* Vol 10(1) : 20–28.
- Prabandini FA. Rudiyaniti S. Taufani WT. 2021. Analisis kelimpahan dan keanekaragaman gastropoda sebagai indikator kualitas perairan di Rawa Pening. *Pena Akuatika*. Vol 20(1) : 93-101.
- Pradnyani GAM. I Wayan A. Ayu PWKD. 2018. Kelimpahan dan similaritas gastropoda di perairan pantai Melasti dan Segara Samuh, Badung Bali. *Current Trend In Aquatic Science*. Vol 1(1) : 32-39.
- Prasetya MN. Supriharyono. Purwanti F. 2019. Hubungan kandungan bahan organik dengan kelimpahan dan keanekaragaman gastropoda pada kawasan wisata mangrove Desa Bedono Demak. *Maquares* Vol 8(2) : 87-92.
- Prianto E. Suryati NK. 2017. Komposisi jenis dan potensi sumber daya ikan di Muara Sungai Musi. *Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol 16(1) : 1-8.
- Purwati SU. 2016. Karakteristik bioindikator Csidane: kajian pemanfaatan makrobentik untuk menilai kualitas Sungai Csidane. *Ecolab*. Vol 9(2): 45-104.
- Putri NEA. Hamidah. T Sukmono. 2018. Keanekaragaman gastropoda di ekosistem mangrove desa Lambur Kabupaten Tanjung Jabung Timur. FMIPA Universitas Jambi.
- Putri WAE. Melki. 2018. Kajian kualitas air Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Marine and Aquatic Science* Vol 6(1) : 36-42.

- Rahayu K. Ariyanti V. 2015. Hubungan antara kelimpahan *Larva Polycentropodidae (Trichoptera)* dan karakteristik sedimen di Waduk Sempor, Kebumen, Jawa Tengah. *Infrastruktur*. Vol.1 (1).
- Reinier BH. Amin SL. Endang YH. 2015. Struktur komunitas dan asosiasi gastropoda dengan tumbuhan lamun di perairan Pesisir Lamongan Jawa Timur. *J-Pal*. Vol. 6(1) : 64-73.
- Riniatsih I. Kushartono EW. 2009. Substrat dasar dan parameter oseanografi sebagai penentu keberadaan gastropoda dan bivalvia di Pantai Sluke Kabupaten Rembang. *Ilmu Kelautan* Vol 14(1) : 50-59.
- Ridho MR. Patriono E. Mulyani YS. 2020. Hubungan kelimpahan fitoplankton, konsentrasi klorofil-a dan kualitas perairan pesisir Muara Sungsang, Sumatera Selatan. *Ilmu dan Teknologi Kelautan* Vol 12(1) : 1-8.
- Rosyidah M. 2018. Analisis pencemaran air Sungai Musi akibat aktivitas industri. *Redoks*. Vol 3(1): 21-32.
- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan oksigen biologi (BOD) sebagai salah satu indikator untuk menentukan kualitas perairan. *Oseana* Vol 1(8).
- Sari CI. Surbakti H. Fauziyah. 2013. Pola sebaran salinitas dengan model numerik 2 dimensi di Muara Sunggai Musi *Maspari* Vol 5(2) : 104-110.
- Sastrawijaya AT. 2009. Pencemaran Lingkungan. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Sembiring SMR. Melki. Agustriani F. 2012. Kualitas perairan Muara Sungsang ditinjau dari konsentrasi bahan organik terhadap kondisi pasang surut. *Maspari* Vol 4(2) : 238-247.
- Septiana ND. 2017. Keanekaragaman moluska (bivalvia dan gastropoda) di Pantai Pasir Putih Kabupaten Lampung Selatan. UIN Raden Intan Lampung, Lampung.
- Sidabutar EA. Sartimbul A. Handayani M. 2019. Distribusi suhu, salinitas dan oksigen terlarut terhadap kedalaman di perairan Teluk Prigi Kabupaten Trenggalek. *Fishries and Marine Research* Vol 3(1) : 46-52
- Sidik RY. Dewiyanti I. Octavina C. 2016. Struktur komunitas makrozoobentos di beberapa Muara Sungai Kecamatan Susoh, Kabupaten Aceh Barat Daya. *Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah* Vol 1(2) : 287-296.
- Situmorang M. 2007. *Kimia Lingkungan*. FMIPA-UNIMED. Medan
- Situmorang M. 2012. *Kimia Lingkungan*. FMIPA-UNIMED. Medan

- Situmorang SP. 2008. Geokimia Pb, Cr, Cu dalam sedimen dan ketersediaannya pada biota bentik di Perairan Delta Berau, Kalimantan Timur. *Skripsi*. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. FPIK. Institut Pertanian Bogor.
- Simbolon N. Tanjung A. Elizal. 2019. Hubungan ukuran partikel dan bahan organik sedimen dengan kelimpahan makrozoobentos di perianran Medang Kampai Kota Dumai. *Fisheries and Marone Science* Vol 8(4) : 1-10
- Suprpto D. PW Purnomo. B Sulardiono. 2014. Analisis kesuburan perairan berdasarkan hubungan fisika kimia sedimen dasar dengan NO^3N dan PO^4 di Muara Sungai Tuntang Demak. *Saintek Perikanan*. Vol 10(1) : 56 – 61.
- Supriadi IH. 2001. Dinamika estuari tropik. *Oseana* Vol 26(4) : 1-11.
- Supriyantini E. Ria ATN. Anindya PF. 2017. Studi kandungan bahan organik pada beberapa Muara Sungai di kawasan ekosistem mangrove, di wilayah pesisir pantai utara Semarang, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina*. Vol 6(1) : 29
- Supriharyono. 2000. Pelestarian dan Pengelolaan Sumber Daya Alam di Wilayah Pesisir Tropis. Pt Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Titis R. Purnomo T. Reni A. 2015. Kenakeragaman dan kelimpahan gastropoda di Pantai Selatan Kabupaten Pamekasan, Madura. *Biosaintifika* Vol 7(1) : 8-14.
- Wahyuningsih F. Arthana IW. Saraswati SA. 2020. Struktur komuitas *echinodermata* di area padang lamun pantai Samuh, Kecamatan Kuta Selatan, Kabupaten Badung. *Trends in Aquatic Science* Vol 3(2) : 52-58.
- Warman I. 2015. Uji kualitas air Muara Sungai Lais untuk perikanan di Bengkulu Utara. *Agroqua*. Vol 13(2) : 24-35
- Wibowo EK. 2004. Beberapa aspek bio-fisik-kimia tanah di daerah hutan mangrove desa Pasar Banggi Kabupaten Rembang. *Tesis*. Universitas Diponegoro, Semarang
- Wulandari TH. Wahyuni. Amuhtadi. 2016. Struktur komunitas makrozobentos di kawasan mangrove desa Bagan Deli Kecamatan Medan Belawan. *Aquzcoastmarine*. Vol 14(4): 1-12.
- Yendri GY. El Fajri N. Fauzi M. 2017. Kelimpahan gastropoda di Sungai Kampar Kanan Kelurahan Air Tiris Kecamatan Kampar (*Doctoral dissertation*). Universitas Riau.
- Yuliasuti E. 2011. Kajian kualitas air Sungai ngringo karanganyar dalam upaya pengendalian pencemaran air (*Doctoral dissertation*). Universitas Diponegoro