

**ANALISIS KONSENTRASI HIDROGEN SULFIDA (H₂S)
PADA AIR PORI SEDIMEN DI PERAIRAN SUNGSANG
KABUPATEN BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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



Oleh:

GANDA TIOFANI BAKARA

08051282126047

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

2025

**ANALISIS KONSENTRASI HIDROGEN SULFIDA (H₂S)
PADA AIR PORI SEDIMEN DI PERAIRAN SUNGSANG
KABUPATEN BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh :

GANDA TIOFANI BAKARA

08051282126047

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KONSENTRASI HIDROGEN SULFIDA (H₂S) PADA AIR
PORI SEDIMEN DI PERAIRAN SUNGSANG KABUPATEN BANYUASIN
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

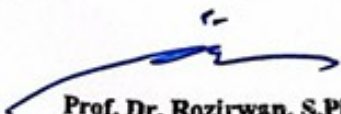
**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Ilmu Kelautan, Fakultas MIPA**

Oleh

**GANDA TIOFANI BAKARA
008051282126047**

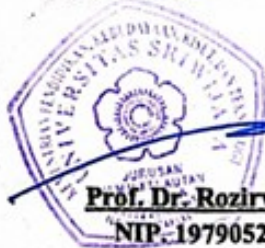
Pembimbing II

**Inderalaya, 26 Mei 2025
Pembimbing I**


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


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

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Ilmu Kelautan**


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

Tanggal Pengesahan :

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Ganda Tiofani Bakara

NIM : 08051282126047

Program Studi: Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Analisis Konsentrasi Hidrogen Sulfida (H_2S) Pada Air Pori
Sedimen Di Perairan Sungsang Kabupaten Banyuasin Sumatera
Selatan

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

DEWAN PENGUJI

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

NIP. 198108052005011002



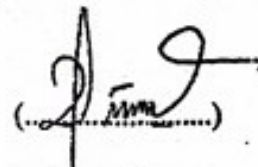
Anggota : Prof. Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc

NIP. 197905212008011009



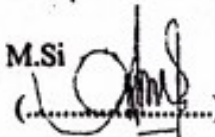
Anggota : Beta Susanto Barus, S.Pi., M.Si., Ph.D

NIP.1988022222015041002



Anggota : Dr. Anna Ida Sunaryo Purwiyanto, S.Kel., M.Si

NIP.198303122006042001



Ditetapkan di : Inderalaya

Tanggal :

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya Ganda Tiofani Bakara, dengan NIM 08051282126047 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 atau (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, 26 Mei 2025



Ganda Tiofani Bakara
NIM. 08051282126047

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Ganda Tiofani Bakara

NIM : 08051282126047

Program Studi : Ilmu Kelautan

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Jenis Karya : Skripsi

demikian 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 Konsentrasi Hidrogen Sulfida (H_2S) Pada Air Pori Sedimen Di Perairan Sungsang Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya. Skripsi ini dibiayai dan didukung dari penelitian skema unggulan kompetitif a.n Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc tahun 2024. Segala sesuatu terkait penggunaan data dan publikasi skripsi ini, harus seizin Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya 26 Mei 2025




NIM. 08051282126047

ABSTRAK

Ganda Tiofani Bakara. 08051282126047 Analisis Konsentrasi Hidrogen Sulfida (H_2S) Pada Air Pori Sedimen Di Perairan Sungsang Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. (Pembimbing: Gusti Diansyah, S.Pl., M.Sc dan Prof. Dr. Rozirwan, S.Pl., M.Sc)

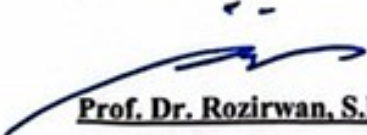
Perairan pesisir Sungsang merupakan daerah muara Sungai Musi yang memiliki aktivitas antropogenik tinggi dan potensi pencemaran lingkungan, salah satunya oleh gas hidrogen sulfida (H_2S). H_2S merupakan senyawa toksik yang terbentuk melalui proses reduksi sulfat oleh bakteri anaerob, dan berpotensi membahayakan organisme perairan jika konsentrasinya tinggi, terutama dalam kondisi anaerob dan pH rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsentrasi H_2S pada air pori sedimen dan membandingkannya antara kawasan berpenduduk dan tidak berpenduduk di pesisir Sungsang, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Sampel air pori diambil dari enam stasiun menggunakan metode purposive sampling, kemudian dianalisis menggunakan metode iodometri sesuai SNI 6989.75-2009. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi H_2S pada kawasan berpenduduk memiliki nilai yang lebih tinggi (rata-rata 0,391 mg/L) dibanding kawasan tidak berpenduduk (rata-rata 0,0485 mg/L). Uji statistik *t-test* menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua kawasan tersebut ($p < 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa aktivitas manusia seperti pembuangan sampah domestik dan industri berkontribusi terhadap peningkatan konsentrasi H_2S di perairan pesisir.

Kata Kunci: Hidrogen sulfida (H_2S), Air pori, Pesisir Sungsang, Antropogenik, Iodometri

Inderalaya, 26 Mei 2025

Pembimbing II

Pembimbing I


Prof. Dr. Rozirwan, S.Pl., M.Sc

NIP. 197905212008011009


Gusti Diansyah, S.Pl., M.Sc

NIP. 198108052005011002

Mengetahui

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan


Prof. Dr. Rozirwan, S. Pl., M. Sc

NIP. 197905212008011009

ABSTRACT

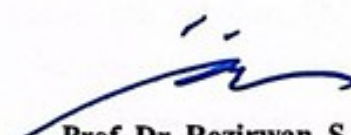
Ganda Tiofani Bakara. 08051282126047. *Analysis of Hydrogen Sulfide (H₂S) Concentration in Sediment Pore Water in Sungsang Waters, Banyuasin Regency, South Sumatra. (Supervisor : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc and Prof. Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc)*

The coastal waters of Sungsang, located at the estuary of the Musi River, are characterized by high anthropogenic activity and environmental pollution potential, including contamination by hydrogen sulfide (H₂S) gas. H₂S is a toxic compound formed through sulfate reduction by anaerobic bacteria, posing a serious threat to aquatic life, particularly under anaerobic and low pH conditions. This study aims to analyze and compare H₂S concentrations in sediment pore water between inhabited and uninhabited coastal areas of Sungsang, Banyuasin Regency, South Sumatra. Pore water samples were collected from six stations using a purposive sampling method and analyzed by iodometric titration following SNI 6989.75-2009. The results showed that H₂S concentrations in inhabited areas were significantly higher (average 0.391 mg/L) than in uninhabited areas (average 0.0485 mg/L). An independent t-test confirmed a statistically significant difference between the two areas ($p < 0.05$). These findings indicate that human activities, such as domestic and industrial waste discharge, contribute to increased H₂S levels in coastal environments.

Keywords: *Hydrogen sulfide (h₂s), pore water, Sungsang coast, anthropogenic, iodometry*

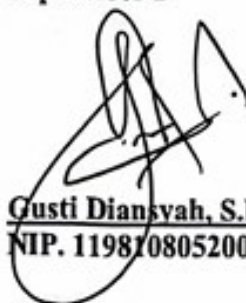
Inderalaya, 26 May 2025

Supervisor II



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

Supervisor I



Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc
NIP. 1198108052005011002

Sincerely,

Head of Marine Science Department



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

RINGKASAN

Ganda Tiofani Bakara. 08051282126047. Analisis Konsentrasi Hidrogen Sulfida (H_2S) Pada Air Pori Sedimen Di Perairan Sungsang Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. (Pembimbing : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc dan Prof. Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc)

Penelitian ini berjudul “*Analisis Konsentrasi Hidrogen Sulfida (H_2S) pada Air Pori Sedimen di Perairan Sungsang Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan*”, yang dilaksanakan untuk mengkaji distribusi dan perbedaan konsentrasi H_2S antara kawasan pesisir yang berpenduduk dan tidak berpenduduk. Kawasan Sungsang dipilih karena merupakan daerah muara yang memiliki intensitas aktivitas manusia cukup tinggi dan berpotensi mengalami pencemaran.

Hidrogen sulfida (H_2S) adalah gas beracun yang terbentuk dari proses reduksi sulfat oleh bakteri anaerob dalam kondisi oksigen rendah. Senyawa ini memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas perairan dan kehidupan biota laut. Air pori sedimen menjadi media penting untuk menilai kandungan H_2S karena posisinya yang terperangkap dalam sedimen dan berinteraksi langsung dengan lingkungan perairan sekitar.

Penelitian dilakukan pada bulan September–Oktober 2024 di enam stasiun yang mewakili kawasan berpenduduk (Stasiun 1–3) dan tidak berpenduduk (Stasiun 4–6) di pesisir Sungsang. Metode purposive sampling digunakan untuk penentuan lokasi pengambilan sampel. Analisis H_2S dilakukan menggunakan metode iodometri berdasarkan standar SNI 6989.75-2009. Parameter lingkungan seperti suhu, pH, salinitas, DO (dissolved oxygen), dan ORP (oxidation-reduction potential) juga diukur sebagai data pendukung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi H_2S pada air pori di kawasan berpenduduk berkisar antara 0,336–0,416 mg/L, dengan nilai rata-rata 0,391 mg/L. Sementara itu, kawasan tidak berpenduduk memiliki konsentrasi yang jauh lebih rendah, yaitu antara 0,021–0,082 mg/L, dengan nilai rata-rata 0,0485 mg/L. Uji *t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kawasan ($p < 0,05$), mengindikasikan bahwa aktivitas antropogenik seperti pembuangan sampah dan limbah rumah tangga menjadi kontributor utama peningkatan H_2S .

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur dan terima kasih banyak saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberkati saya dalam setiap proses saya dalam menyusun dan menyelesaikan Skripsi saya yang berjudul “Struktur Komunitas Makrozoobentos Epifauna pada Kawasan Ekosistem Pesisir Pulau Maspari, Sumatera Selatan”. Dalam proses penyusunan skripsi ini banyak pihak yang terlibat dan berkontribusi baik secara moral maupun moril. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini saya ingin mempersembahkan Skripsi ini dan mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yakni kepada:

1. **Tuhan Yesus**, terima kasih Tuhan tanpa berkatmu aku ga akan bisa ada ditahap ini setiap doa yang kupanjatkan selalu kau jawab tanpa keraguan aku mengambil judul ini adalah karena campur tanganmu, perlindungan selama dilapangan hingga pengerjaan skripsi ini semu adalah karena berkatmu, terima kasih Tuhan atas penyertaanmu semoga kedepannya apa yang menjadi cita-citaku tercapai atas pemberkatanmu Amin.
2. Untuk diriku sendiri **Ganda Tiofani Bakara**, kelasss bro udah sampai ditahap ini banyak suka dukamu yang enggak kau ceritakan sama orang dan kau bisa ngejalaninnya sampai selesai tapi perjalanan kita masih panjang mari kita berjuang lagi, ini belum selesai masih banyak pencapaian yang harus kita capai.
3. Untuk keluarga besar **Op. Ganda Bakkara/Br Silitonga**, terima kasih buat keluargaku yang udah memberi support dan semangat sehingga aku bisa ditahap ini untuk membanggakan kalian, mungkin aku ga bisa nyebutinnya satu-satu, intinya terima kasih buat kalian semua
4. Untuk **Mamak** dengan **Bapak**, terima kasih pak, mak udah menguliahkan anakmu, terima kasih buat dukungan finansial selama aku kuliah, support dan memberikan aku semangat, semoga kedepannya aku bisa lebih membanggakan kalian
5. Untuk adik-adikku **Tia Amelia Bakara, Adi Risky Bakara, Lamran Gideon Bakara**, terima kasih udah menjadi penyemangatku selama diperantauan ini untuk mencari ilmu, semoga kalian kedepannya lebih sukses lagi dan cita-cita kalian tercapai

6. Untuk NIM **08051282126029**, terima kasih cing, kita dua bisa sampai ketahap ini, banyak suka duka yang kita lalui selama menyusun skripsi ini, kalau di ingat-ingat seru juga emang, tapi ga mungkin kita lama-lama disinikan hehehe, kau adalah orang terdekatku selama di perkuliahan ini, aku bisa nyelesain skripsi ini karena ajakan darimu, intinya yang terbaikla buatku dan buatmu, semoga dilain kesempatan kita bisa ketemu lagi, harus sih hehehe, ILY cinggg.
7. Buat Pembimbing 1 saya Bapak **Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc**, Saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas proyek yang bapak kasih, dari mulai penentuan judul, kelapangan, hingga penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan bapak, terim kasih atas bimbingan dan pembiayaannya selama saya dan tim kelapangan, semoga kedepannya semakin sukses dan dilancarkan segala urusannya.
8. Buat pembimbing 2 saya Bapak **Prof. Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc**, Saya ucapkan terima kasih atas bimbingan, kritik dan sarannya buat skripsi saya dari awal penyusunan hingga terselesaikannya skripsi saya tidak terlepas dari bimbingan Bapak.
9. Buat dosen penguji saya Bapak **Beta Susanto Barus, S.Pi., M.Si., Ph.D** dan Ibu **Dr. Anna Ida Sunaryo Purwiyanto, S.Kel., M.Si**, terima kasih bapak ibu atas kritik, saran, dan pertanyaan yang membangun buat memperbaiki skripsi saya, tanpa bapak, ibu dosen mungkin skripsi saya tidak akan sebagus ini
10. Babeh **Marsai** terimakasih babeh yang baik selaku admin jurusan Ilmu Kelautan yang sudah membantu saya dalam melakukan administrasi selama perkuliahan sehingga semuanya bisa lancar tanpa hambatan. Jasa mu akan selalu diingat babeh. Tuhan yang membalas kebaikan babeh dan melancarkan segala urusan babeh, sehat-sehat babeh. AMIN. **Pak Yudi** terimakasih juga bapak atas kebaikan bapak selama saya punya urusan di kantor babeh. Tuhan membalas kebaikan bapak AMIN. **Kak Edi** Terimakasih kak sudah membantu saya memberi informasi kehadiran dosen kwkwkwk dan membantu menyiapkan ruangan sidang aku. Sehat-sehat kak AMIN.

HALAMAN MOTO

“Saya tidak percaya kepada keberuntungan, keberuntungan akan hadir jika ada persiapan yang matang dan waktu yang tepat”

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Konsentrasi Hidrogen Sulfida (H_2S) Pada Air Pori Sedimen Di Perairan Sungsang Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan” ini dengan baik. Skripsi ini di susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana Strata-1 di program studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing Bapak Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc dan Bapak Prof. Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc yang telah membimbing dalam pembuatan skripsi, serta dosen penguji Bapak Beta Susanto Barus, S.Pi., M.Si., Ph.D dan Ibu Dr. Anna Ida Sunaryo Purwiyanto, S.Kel., M.Si selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan selama proses penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat terbuka terhadap saran dan masukan yang konstruktif demi penyempurnaan di masa yang akan datang. Penulis juga berharap bahwa karya ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, terutama dalam mendukung perkembangan ilmu pengetahuan di bidang Ilmu Kelautan. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Esa senantiasa memberikan balasan atas semua kebaikan yang telah di berikan.

Inderalaya, 26 Mei 2025

Ganda Tiofani Bakara
NIM. 08051282126047

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
RINGKASAN	viii
LEMBAR PERSEMBAHAN	ix
HALAMAN MOTO	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Air Pori.....	6
2.2 Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	7
2.3 Metode Iodometri.....	9
III METODOLOGI	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan.....	10
3.3 Metode Penentuan Titik Stasiun	11
3.4 Metode Penelitian.....	12
3.4.1 Metode Pengambilan Air Pori Sedimen.....	12
3.4.2 Pengawetan Sampel	13
3.4.3 Pengukuran Parameter Lingkungan dan Air Pori	14
3.5 Metode Analisis Sampel	15
3.5.1 Analisis Parameter Kualitas Perairan.....	15
3.5.2 Analisis H ₂ S Metode Iodometri	15
3.6 Analisis Data	16
3.6.1 Pembakuan Larutan Natrium tiosulfat dengan Kalium bi-odat	16
3.6.2 Perhitungan Konsentrasi H ₂ S.....	16
3.6.3 Relative Percent Difference (RPD).....	17
3.6.4 Analisa Data Statistik.....	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Kondisi Umum Perairan Sungsang	18
4.1.1 Lingkungan Pesisir Berpenduduk	18

4.1.2 Lingkungan Pesisir Tidak Berpenduduk	19
4.2 Parameter Lingkungan	20
4.2.1 Suhu Air dan Air Pori	20
4.2.2 Derajat Keasaman (pH) Air dan Air Pori.....	21
4.2.3 DO (<i>Dissolved Oxygen</i>) Air dan Air Pori	22
4.2.4 Salinitas Air dan Air Pori.....	23
4.2.5 Redoks Air dan Air Pori.....	25
4.3 Pengukuran Konsentrasi H ₂ S	26
4.3.1 Standardisasi Larutan Natrium Tiosulfat dengan Kalium Bi-Iodat	26
4.3.2 Standardisasi Larutan Baku Iodin (I ₂).....	26
4.3.3 Data Konsentrasi H ₂ S Daerah Berpenduduk.....	27
4.3.4 Data Konsentrasi H ₂ S Daerah Tidak Berpenduduk	28
4.4 Analisis Perbedaan Signifikansi Konsentrasi H ₂ S pada Lingkungan Bersih dan Tidak Bersih.....	30
4.5 Pembahasan Perbedaan Konsentrasi H ₂ S.....	32
4.6 Akurasi Pengukuran	34
V KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	44
RIWAYAT HIDUP	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir Penelitian	4
2. Pore Water.....	6
3. Peta Lokasi Penelitian.....	10
4. Peta Titik Lokasi Penelitian	12
5. (a) Rancangan Pore Water Profiler Bertingkat, (b) Rancangan Pore Water Profiler Tunggal, (c) Alat Pore Water Tunggal Pribadi Sumber: (a) dan (b): Purwiyanto, 2011, (c) Dokumentasi Pribadi	13
6. Daerah Pesisir Berpenduduk.....	18
7. Daerah Pesisir Tidak Berpenduduk.....	19
8. Suhu Air dan Air Pori	20
9. pH Air dan Air Pori.....	21
10. DO Air dan Air Pori.....	23
11. Salinitas Air dan Air Pori.....	24
12. Konsentrasi H ₂ S Daerah Berpenduduk.....	27
13. Konsentrasi H ₂ S Daerah Tidak Berpenduduk.....	29
14. Uji T-Test.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat dan Bahan di Lapangan.....	10
2. Alat dan Bahan di Laboratorium.....	11
3. Titik Koordinat Pengambilan Sampel.....	12
4. Baku Mutu Berdasarkan PPRI Nomor 22 Tahun 2021 Untuk Biota Laut Lampiran VIII.....	15
5. ORP Air dan Air Pori.....	25
6. Standardisasi Natrium Tiosulfat dengan Kalium Bi-Iodat.....	26
7. Standardisasi Larutan Baku Iodin (I ₂).....	27
8. Uji Normalitas Data Konsentrasi H ₂ S Pada Daerah Berpenduduk.....	30
9. Uji Normalitas Data Konsentrasi H ₂ S Pada Daerah Tidak Berpenduduk.....	31
10. Nilai %RPD.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Pembakuan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dengan KIO_3	44
2. Perhitungan Pembakuan Iodin	44
3. Perhitungan H_2S	44
4. Perhitungan %RPD	48
5. Pengukuran Parameter Perairan	48
6. Pengukuran Sampel Air Pori.....	49
7. Tabel Uji T-test Independent	52
8. Foto Dokumentasi di Lapangan dan di Laboratorium	52
9. Tabel Kolmogorov Smirnov	55

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Desa atau perkampungan Sungsang terletak di muara Sungai Musi dan menghadap Selat Bangka yang terdapat kampung nelayan yang cukup unik dan sedikit berbeda dari daerah-daerah lainnya di Sumatera Selatan (Emilia *et al.* 2022). Kondisi masyarakat Sungsang yang terletak di muara sungai, menjadikan kawasan ini sebagai daerah yang padat pemukiman dan padat aktivitas transportasi, hal ini cukup menyumbang kerusakan dan berakibat pada menurunnya kualitas perairan (Rozirwan *et al.* 2012). Selain antropogenik, biasanya pencemaran atau menurunnya kualitas perairan tidak terlepas oleh peran dari alam itu sendiri, dengan adanya tambahan dari alam oleh peran manusia akan memperburuk suatu lingkungan (Farida dan Abu, 2022).

Hidrogen sulfida (H_2S) bisa menjadi salah satu zat pencemar pada suatu perairan yang sangat berbahaya dan mengancam kehidupan biota pada perairan (Raval *et al.* 2023). H_2S adalah gas *hidrida* yang tidak berwarna, korosif, mudah terbakar, dan beracun dengan bau seperti telur busuk dan gas ini sedikit lebih padat dari pada udara, sangat beracun sehingga mempengaruhi kualitas suatu perairan dan mudah meledak jika berada dalam konsentrasi yang lebih tinggi (Chan *et al.* 2023). H_2S merupakan polutan yang sangat berbahaya yang sebagian besar berasal dari industri kimia seperti pemurnian dan pemanfaatan gas alam serta limbah baik industri maupun rumah tangga (Sun *et al.* 2022).

H_2S memiliki dampak negatif pada kegiatan akuakultur dan berkontribusi dalam penipisan oksigen terlarut (DO) serta akan mengganggu keseimbangan pada ekosistem suatu perairan dan menurunkan keanekaragaman hayati perairan tersebut (Asaoka *et al.* 2023). Menurut Dewi *et al.* (2022) daya tingkat racun dari H_2S yang paling berbahaya dalam keadaan pH rendah dan kondisi anaerob. Menurut Munthe *et al.* (2012) perairan Sungsang, Sumatera Selatan didapatkan nilai pH 6,44 – 7,25.

Air pori merupakan air yang terperangkap di dalam sedimen dan air pori yang ada di dalam sedimen ini dapat dikatakan masih terikat secara fisika dan kimia pada partikel sedimen (Setiabudi, 2007) sama halnya menurut Morse (2003) bahwa air yang terperangkap pada sedimen menyediakan informasi penting tentang reaksi kimia dalam sedimen. Pada dasarnya air yang terperangkap pada sedimen memiliki

hubungan pada kolom perairan sehingga dengan mengidentifikasi air pori sama dengan kolom perairan (Millero dan Sohn 1992; Rumhayati, 2019). H_2S terbentuk pada air pori sedimen melalui proses reduksi sulfat oleh bakteri dan memiliki kecenderungan konsentrasi tinggi pada cuaca panas (Asaoka *et al.* 2023).

Konsentrasi hidrogen sulfida di air pori 10 hingga 200 kali lebih besar dari pada yang ada di perairan dasar karena air dasar lebih terpengaruh oleh sirkulasi dan difusi air dari pada air pori dalam penelitian Sakai *et al.* (2024). Berdasarkan penelitian Dewi *et al.* (2022) Konsentrasi H_2S yang paling tinggi adalah dalam keadaan minim oksigen atau bahkan tidak ada sama sekali, ini dibuktikan dalam penelitiannya yang membuat perlakuan berbeda pada sampel yang ditutup dan dibuka, sampel dengan wadah yang terbuka memiliki konsentrasi 1,71 mg/L sedangkan yang tertutup 2,72 mg/L dengan metode eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap dan aspek yang diteliti adalah limbah budidaya udang vanname.

Terbentuknya H_2S adalah hasil dari penumpukan bahan/sampah organik (Chan *et al.* 2023). Sementara itu tempat yang rentan akan tumpukan sampah ialah kawasan pesisir yang ramai penduduk baik dari lingkungan pesisir itu sendiri maupun tumpukan sampah yang berasal dari hulu sungai (Faisya *et al.* 2019). Menurut laporan dari UPT TPA DLHK Palembang pada 2017, Kota Palembang memproduksi sampah rata-rata hingga 683 ton/hari dengan total volume sampah sebesar 249 ribu ton sepanjang tahun 2017, sehingga akan menjadi ancaman serius membentuk pencemar H_2S dan dipilih perbandingan dengan kawasan tidak berpenduduk agar mengetahui perbedaan antara konsentrasi H_2S pada pesisir ramai penduduk dan tidak berpenduduk.

1.2 Rumusan Masalah

Wilayah pesisir merupakan daerah yang cukup kompleks karena daerah tersebut merupakan pertemuan antara daratan dan perairan tidak jarang sebaran sampah atau pencemar berkumpul di daerah pesisir (Febriansyah, 2012). Menurut Xie *et al.* (2023) tumpukan sampah dapat berubah menjadi gas hidrogen sulfida (H_2S) melalui proses dekomposisi anaerobik, yang terjadi ketika sampah terurai tanpa adanya oksigen. Hal ini penting untuk diteliti mengingat kemungkinan

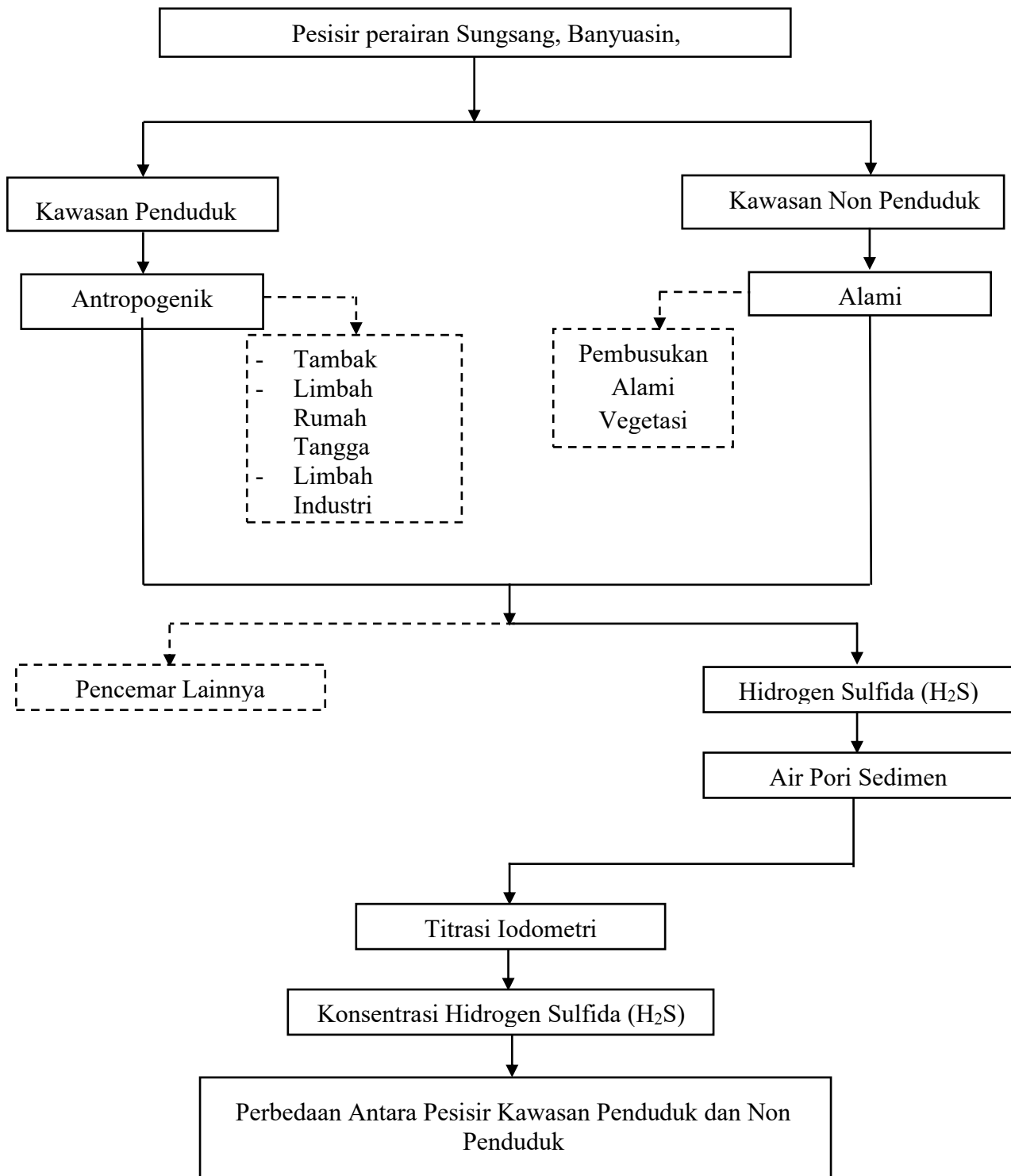
adanya pengaruh aktivitas pembuangan sampah oleh manusia di kawasan yang berpenduduk terhadap konsentrasi H_2S pesisir perairan tersebut dan berapa besar pengaruh dari sampah masyarakat.

Kerangka pikiran dari penelitian ini terdapat dua kawasan yang dianalisis pada penelitian ini, yaitu kawasan penduduk dan kawasan tidak berpenduduk. Pada kawasan penduduk, sumber antropogenik H_2S berasal dari tambak, limbah rumah tangga, dan limbah industri sementara pada kawasan non-penduduk, sumber alami H_2S berasal dari pembusukan vegetasi dan pencemar lainnya (Chan *et al.* 2023). Perbedaan antara pesisir kawasan penduduk dan non-penduduk di Sungsang, Banyuasin, Sumatera Selatan juga menjadi fokus analisis. Hal ini menunjukkan adanya variasi konsentrasi H_2S yang dipengaruhi oleh sumber-sumber pencemar di masing-masing kawasan.

Analisis ini memberikan pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi konsentrasi H_2S di air pori sedimen, serta perbedaan karakteristik antara kawasan penduduk dan non-penduduk di wilayah pesisir Sungsang, Sumatera Selatan. Berdasarkan permasalahan diatas, maka secara rinci rumusan masalah yang dapat diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Berapa perbedaan konsentrasi hidrogen sulfida (H_2S) pada air pori sedimen antara kawasan penduduk dan tidak berpenduduk di Perairan Sungsang, Banyuasin, Sumatera Selatan?
2. Apakah ada perbedaan signifikan dalam konsentrasi hidrogen sulfida (H_2S) pada air pori sedimen di kedua kawasan tersebut?

Adapun kerangka pikiran penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

Keterangan:

—→ : Kajian Penelitian

-----→ : Tidak Kajian Penelitian

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis perbedaan konsentrasi hidrogen sulfida (H_2S) di air pori sedimen antara kawasan penduduk dan tidak berpenduduk di Perairan Sungsang, Banyuasin, Sumatera Selatan.
2. Menganalisis perbedaan signifikan dalam konsentrasi hidrogen sulfida (H_2S) pada air pori sedimen di kedua kawasan tersebut.

1.4 Manfaat

Studi ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang distribusi dan konsentrasi hidrogen sulfida (H_2S) pada air pori sedimen pesisir dan perairan Sungsang, Banyuasin. Informasi ini penting untuk memahami kondisi kualitas lingkungan di wilayah tersebut, disamping itu penelitian ini dapat membantu mengidentifikasi sumber-sumber utama hidrogen sulfida di daerah tersebut, baik dari aktivitas alami maupun manusia dan berapa besar pengaruh pembuangan sampah pada daerah kajian. Ini penting untuk menentukan langkah-langkah pengendalian polusi yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyani, A., Fauziyah, F., Mazidah, M., & Wijayanti, R. (2017). Keanekaragaman vegetasi hutan mangrove di pulau payung sungsang banyuasin sumatera selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 6(2), 113-119.
- Andini, P. P. U., Yunisa, Z., Tamala, A. R., Hasanah, N. A., Rizki, M. I. M., Pikoli, M. R., & Sugoro, I. (2022). Pengaruh Kedalaman Sedimen Terhadap Emisi Gas Metana (CH₄) di Situ Kuru. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(3), 579-587.
- Andri, A. 2017. Kecamatan Banyuasin II Dalam Angka 2017. Banyuasin II: Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuasin.
- Arizuna M, Suprpto D, Muskanonfola MR. 2014. Kandungan Nitrat Dan Fosfat Dalam Air Pori Sedimen di Sungai dan Muara Sungai Wedung Demak. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)* Vol. 3(1): 7-16
- Asaoka, S., Endo, T., Ushihara, Y., Umehara, A., Yogi, C., Ohta, T., ... & Okuda, T. (2023). Spatial and temporal distribution of hydrogen sulfide and sulfur species in coastal marine sediments collected from Osaka Bay, Japan. *Marine Chemistry*, 251, 104233.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. SNI 6989.75:2009. Cara uji sulfida secara iodometri. Badan Standarisasi Nasional: Jakarta
- Burdige, D. J., Komada, T., & Abdulla, H. A. (2024). *Sediment pore waters. In Biogeochemistry of marine dissolved organic matter* (pp. 247-315). Academic Press.
- Chan YH, Loy ACM, Cheah KW, Chai SYW, Ngu LH, How BS, Lam SS. 2023. Hydrogen sulfide (H₂S) conversion to hydrogen (H₂) and value-added chemicals: Progress, challenges and outlook. *Chemical Engineering Journal* Vol. 458: 141398
- Chapman, P. M., Wang, F., Germano, J. D., & Batley, G. (2002). Pore water testing and analysis: the good, the bad, and the ugly. *Marine Pollution Bulletin*, 44(5), 359-366.
- Davies-Colley RJ. 1988. Measuring Water Clarity with A Black Disk. *Limnology and Oceanography* Vol. 33: 616-623
- Dewi DAC, Diniarti N, Scabra AR. 2022. Pengaruh Luasan Penutupan Wadah Remediasi Limbah Cair Budidaya Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*). *Indonesian Journal of Aquaculture Medium* Vol. 2(2): 99-109
- Diaz, R. J., & Rosenberg, R. (2008). Spreading Dead Zones and Consequences for Marine Ecosystems. *Science*, 321(5891), 926-929.

- Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK). Pemerintah Kota Palembang. Rencanakan Penutupan TPA Sukawinatan. Jurnal Sumatera, Palembang; 2016. dari: <https://www.jurnalsumatra.com/2016/10/pemkot-palembang-rencanakan-penutupan-tpa-sukawinatan/>. [10 Februari 2018].
- Efianto, A. (2017). Potret Nelayan Sungsang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sejarah dan Budaya*, 3(02), 894-915.
- Emilia I, Putri YP, Jumingin J, Rizal S, Rangga R. 2022. Biokonsentrasi Timbal dan Kadmium Terhadap *Penaeus merguensis* dalam Air dan Sedimen di Perairan Desa Sungsang I. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* Vol. 19(2): 215-227
- Faisya AF, Putri DA, Ardillah Y. 2019. Analisis risiko kesehatan lingkungan paparan hidrogen sulfida (H₂S) dan ammonia (NH₃) pada masyarakat wilayah TPA Sukawinatan Kota Palembang Tahun 2018. *J Kesehat Lingkung Indonesia* Vol. 18(2):126-137
- Farida A, Abu N. 2022. Sosialisasi Pengenalan Alat-Alat Kualitas Udara di Stasiun *Global Atmosphere Watch* (GAW) Sorong. *Pengabdian Mandiri* Vol. 1(11): 2029-2034
- Fauziyah, F., Supriyadi, F., Saleh, K., & Hadi, H. (2013). Perbedaan Waktu Hauling Bagan Tancap Terhadap Hasil Tangkapan di Perairan Sungsang, Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 2(1).
- Febriansyah, I., DS, A. A., & Helmi, M. (2012). Kajian Kerentanan Pantai di Pesisir Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. *Journal of Oceanography*, 1(2), 139-148.
- Gevantman, L. H. (1999). *Solubility of selected gases in water*. In D. R. Lide (Ed.), CRC Handbook of Chemistry and Physics (80th ed.). CRC Press.
- Ghozali, Imam. (2012). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS. Yogyakarta: Universitas Diponegoro.
- Haidar, A. Z., Handoyo, G., & Indrayanti, E. (2021). Sebaran Salinitas secara Horisontal di Muara Sungai Bondet, Cirebon, Jawa Barat. *Journal of Marine Research*, 10(2), 275-280.
- Haryadi W. 1990. *Ilmu Kimia Analitik Dasar*. Jakarta: Gramedia
- Hasibuan, R. 2016. Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup. *Jurnal Ilmiah Advokasi* 4 (1):42-52.
- Hasnawijaya H. 2012. Studi Kesesuaian Lahan Budidaya Ikan Kerapu dalam Karamba Jaring Apung dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis di

Teluk Raya Pulau Singkep, Kepulauan Riau. *Journal of Aquaculture Management and Technology* Vol. 1(1): 87-101

- Holmes-Farley, R. (2008). ORP and the reef aquarium. Diakses dari <http://reefkeeping.com/issues/2003-12/rhf/feature/>. International Programme on Chemical Safety (IPCS). (1981). Environmental Health Criteria (EHC) 19, *Hydrogen Sulfide*. Geneva: WHO.
- Iskandar, D. (2017). Perbandingan metode spektrofotometri uv-vis dan iodimetri dalam penentuan asam askorbat sebagai bahan ajar kimia Analitik mahasiswa jurusan teknologi pertanian berbasis Open-ended experiment dan problem solving. *Jurnal Teknologi Technoscintia*, 66-70.
- Isnaini, M., Afgani, M. W., Haqqi, A., & Azhari, I. (2025). Teknik Analisis Data Uji Normalitas. *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah*, 4(2), 1377-1384.
- Kangkan, A. L. (2006). Studi penentuan lokasi untuk pengembangan budidaya laut berdasarkan parameter fisika, kimia dan biologi di Teluk Kupang, Nusa Tenggara Timur. Thesis. Semarang, Indonesia (Tesis): Program Studi Magister Manajemen Sumberdaya Pantai, Prgra, Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Khazaal, A.Z., Ahmad, F., dan Ahmad N, 2019, Study on the Removal of Thiosulfate from Wastewater by Catalytic Oxidation, *Eng. Technol. Appl. Sci. Res.* 9(2), 4053–4056.
- Kleypas, J. A., & Langdon, C. (2006). Coral reefs and changing seawater carbonate chemistry. *Coral reefs and climate change: science and management*, 61, 73-110.
- Kristian, T. D. (2019). Pemodelan Sebaran Suhu Air Bahang Dan Analisis Korelasi Suhu Perairan Terhadap Kelimpahan Fitoplankton Di Perairan Pltu Paiton (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Kubeneck, L. J., Notini, L., Rothwell, K. A., Fantappiè, G., Huthwelker, T., ThomasArrigo, L. K., & Kretzschmar, R. (2024). Transformation of vivianite in intertidal sediments with contrasting sulfide conditions. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 370, 173-187.
- Kurniawan R, Mustofa FH. 2022. Usulan Penentuan Ukuran Sampel Pemeriksaan Berdasarkan Kapabilitas Proses Menggunakan Metode Process Capability Analysis di Pt. Indonesia Trc Industry. *e-Proceeding FTI*.
- Li M. 2015. *Oxygen and hydrogen sulfide concentration of Nootka Sound bottom water*.

- Mahasri, G. 2006. Diktat Manajemen Kualitas Air. Program Studi S-1 Budidaya Perairan. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya. hal 29
- Mardiani, E. (2006). Hubungan Kualitas Udara Ambien dan Vektor terhadap Gangguan Keluhan Saluran Pernapasan dan Saluran Pencernaan di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir Sampah. Skripsi. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Marquardt, K. N., & Schacht. (2015) 5.5 Pore-water geochemistry of surface sediments.
- Mentari L, Muskananfola MR. 2015. Distribusi Kelimpahan Makrozoobentos Dan Kandungan Bahan Organik Serta Tekstur Sedimen Pada Muara Sungai Wakak, Kabupaten Kendal. *Management of Aquatic Resources Journal* Vol. 4(4): 19-23
- Millero FJ, Sohn ML. 1992. *Chemical Oceanography*. Boca Raton. Florida: CRC. Press, Inc
- Morse JW. 2003. Formation and diagenesis of carbonate sediments. *Treatise on Geochemistry* Vol 7 : 67-85
- Munthe, Y. V., & Aryawati, R. (2012). Struktur komunitas dan sebaran fitoplankton di perairan sungsang Sumatera Selatan. *Maspari Journal: Marine Science Research*, 4(1), 122-130.
- Nasrum,Akbar.2018.“UntukPenelitian.”Ujinormalitas data untuk penelitian,117
- Patty, S. I., & Akbar, N. (2018). kondisi suhu, salinitas, ph dan oksigen terlarut di perairan terumbu karang Ternate, Tidore dan sekitarnya. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 1(2).
- Prahutama, A. (2013). Estimasi kandungan DO (Dissolved Oxygen) di Kali Surabaya dengan metode kriging. *Jurnal Statistika Universitas Muhammadiyah Semarang*, 1(2).
- Priyanti I, Purnaini R, Jumiati J. 2023. Pengolahan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos dengan Lubang Resapan Biopori untuk Daerah Permukiman di Kecamatan Mukok Kabupaten Sanggau. *Rekayasa Hijau: Jurnal Teknologi Ramah Lingkungan* Vol 7(3):252-262.
- Purwiyanto AIS. 2011. Regenerasi nutrien akibat bioturbasi di kawasan reklamasi mangrove Muara Angke Kapuk–Jakarta [tesis]. Bogor : Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor

- Putri, G. L. (2018). Kadar hidrogen sulfida dan keluhan pernapasan pada petugas di pengolahan sampah super depo sutorejo surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(2), 211-219.
- Putri, Y. P., Fitriyanti, R., & Emilia, I. (2019). Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) di Perairan Sungsang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Indonesian Journal of Industrial Research*, 2(2), 1-6.
- Ramadani, R., Samsunar, S., & Utami, M. (2021). Analisis suhu, derajat keasaman (ph), chemical oxygen demand (cod), dan biologycal oxygen demand (bod) dalam air limbah domestik di dinas lingkungan hidup sukoharjo. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 12-22.
- Raval, D., Gupta, S. K., & Gajjar, P. N. (2023). Detection of H₂S, HF and H₂ pollutant gases on the surface of penta-PdAs₂ monolayer using DFT approach. *Scientific Reports*, 13(1), 699.
- Rozirwan.(2012). Identifikasi Sistem Perikanan Teri Stolephorus (SPP) di Desa Sungsang Banyuasin Sumatera Selatan. Prosiding IN SINAS.
- Sa'diyah, H., Afiati, N., & Purnomo, P. W. (2018). Kandungan Bahan Organik Sedimen dan Kadar H₂S Air di Dalam dan di Luar Tegakan Mangrove Desa Bedono, Kabupaten Demak. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 7(1), 78-85.
- Sa'idi, M. M. (2020). Analisis Parameter Kualitas Air Minum (pH, ORP, TDS, DO, dan Kadar Garam) Pada Produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK).
- Saidal Siburian, M. M., & Mar, M. (2020). Pencemaran Udara dan Emisi Gas Rumah Kaca. Kreasi Cendekia Pustaka.
- Sakai, S., Nakaya, M., & Takayasu, K. (2004). Hydrogen sulfide distribution in bottom and pore waters during an anoxic period in Lake Nakaumi, Japan. *Laguna*, 11, 65-68.
- Segara, U., Kospa, H. S. D., & Mutaqin, Z. (2024). Optimalisasi Pengelolaan Sampah di Desa Sungsang III Kecamatan Banyuasin II. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(4), 18614-18526.
- Seike, Y., Okumura, M., Fujinaga, K. (1997) Nitrification and denitrification in anoxic water in the brackish Lake Nakaumi (in Japanese with English abstract). *Bull. Coastal Oceanogr.*35: 27-33.
- Septyani, L. V. (2021). Pengaruh Waktu dan Suhu Pemanasan terhadap Stabilitas Sediaan Vitamin C Diukur dengan Metode Titrasi Iodometri. *Jurnal Dunia Farmasi*, 5(2), 74-81.

- Setiabudi GI. 2007. Karakteristik fisik-kimia sedimen di Teluk Kaping Bali: hubungannya dengan komposisi dan kelimpahan bakteri [tesis]. Bogor : Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sianipar, R.H. (2009). Analisis Risiko Paparan Hidrogen Sulfida Pada Masyarakat Sekitar TPA Sampah Terjun Kecamatan Medan Marelan. Tesis. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Sidabutar, E. A., Sartimbul, A., & Handayani, M. (2019). Distribusi suhu, salinitas dan oksigen terlarut terhadap kedalaman di Perairan Teluk Prigi Kabupaten Trenggalek. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 3(1), 46-52.
- Simbolon VA, Nurmaini, Hasan W. 2019. Pengaruh pajanan gas hidrogen sulfida (H_2S) terhadap keluhan saluran pernapasan pada pemulung di tempat pembuangan akhir (TPA) Ganet Kota Tanjungpinang tahun 2018. *Kesehatan Lingkungan Indonesia* Vol. 18(1): 42-49
- Sirajuddin NT, Cengristitama, Alamsyah R, Halijah, Ardiansyah M, Marlina L, Kurniawan A, Haqqi MRA, Sahar RA, Zulkifli ATAR. 2024. *Biologi Perairan*. Sumatera Barat : Yayasan Tri Edukasi Ilmiah
- Siregar, B. (2018). Analisis Hidrogensulfida (H_2S) dalam Rumah serta Keluhan Kesehatan Saluran Pernafasan pada Penghuni di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir Sampah Kelurahan Terjun Kecamatan Medan Marelan Tahun 2017 (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Slamet, J.S. (2002). Kesehatan Lingkungan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Sugiyono S. 2008. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabet.
- Sulistiyarti , Mulyasurnani, 2021. Kimia Analisis Kuantitatif Dasar. UB Press
- Sun, M. H., Wang, X. Z., Zhao, Z. B., & Qiu, J. S. (2022). Review of H_2S selective oxidation over carbon-based materials at low temperature: from pollutant to energy storage materials. *New Carbon Materials*, 37(4), 675-694.
- Susana, T dan Suyarso. Penyebaran fosfat dan deterjen di perairan pesisir dan laut sekitar Cirebon, Jawa Barat. Oseanologi dan Limnologi di Indonesia. Vol 34.No.1. *Puslit Oseanografi. Puslit Limnologi LIPI* . 2008. 109 - 122 hal.
- Suteja, Y., Purwiyanto, A. I. S., & Agustriani, F. (2019). Merkuri (Hg) di Permukaan Perairan Muara Sungai Banyuasin, Sumatera Selatan, Indonesia. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 5(2), 177-184.

- Tian, K., Wang, X.-X., Yu, Z.-Y., Li, H.-Y., Guo, X., 2017. Hierarchical and Hollow Fe₂O₃ nanoboxes derived from metal-organic frameworks with excellent sensitivity to H₂S. *ACS Appl. Mater. Interfaces* 9, 29669-29676.
- Tussaâ, H., Purwoko, A., & Kamal, M. (2018). Keanekaragaman Makrozoobentos di Sungai Musi Desa Sungsang Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*, 20(2), 63-69.
- Ulfa, A. M. (2015). Penetapan kadar klorin (Cl₂) pada beras menggunakan metode iodometri. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 9(4).
- Ulgodry, T. Z., De Karo, F., Putri, W. A. E., Aryawati, R., Novitasari, T. A., & Siddik, J. (2023). Karbon Organik Total Pada Air Pori Di Sedimen Pulau Payung, Sumatera Selatan. *Jurnal Geologi Kelautan*, 21(2).
- Wang, F., Chapman, P.M., 1999. The biological implications of sulfide in sediment – A review focussing on sediment toxicity. *Environ. Toxicol. Chem.* 18, 2526–2532.
- Warren, L.A., Tessier, A., Hare, L., 1998. Modelling cadmium accumulation by benthic invertebrates in situ: the relative contributions of sediment and overlying water reservoirs to organism cadmium concentrations. *Limnol. Oceanogr.* 43, 1442– 1454
- Xie, H., Gu, X., Yan, H., Bouazza, A., Zuo, X., & Peng, Y. (2023). Field investigation of temporal variation and diffusion of hydrogen sulfide on waste working face and intermediate landfill cover. *Waste Management*, 169, 11-22.
- Yan, K., Wang, Y., Lai, X., Wang, Y., & Yang, Z. (2023). Experimental Study on Poisson's Ratio of Silty-Fine Sand with Saturation. *Journal of Marine Science and Engineering*, 11(2), 427.
- Zahidin M. 2008. Kajian kualitas air di Muara Sungai Pekalongan ditinjau dari indeks keanekaragaman makrobenthos dan indeks saprobitas plankton [Tesis]. Semarang : Program Studi Magister Manajemen Sumberdaya Pantai, Universitas Diponegoro.
- ZSL, K. S. (2019). Eksplorasi Potensi Nipah untuk Restorasi Ekosistem dan Mitigasi Perubahan Iklim, Penghidupan Masyarakat Berkelanjutan dan Energi Terbarukan.